

Instrucciones de servicio

AMAZONE

Maquinaria de labrado

Escarificador giratorio
KG Special
KG Super

Escarificador giratorio
KX

Grada rotatoria
KE Special
KE Super



MG4322
BAH0063-6 04.16

Leer y observar las presentes instrucciones
de servicio antes de la primera puesta en
funcionamiento.
Conservarlas para un uso futuro.

es



No puede ser

ni incómodo ni superfluo leer las instrucciones de servicio y guiarse por ellas, pues no basta con escuchar de otros y ver que una máquina es buena, comprarla y creer que de ahí en adelante todo funcionará por sí solo. El responsable no sólo se haría un daño sino también cometería el error de buscar la causa de un eventual fracaso en la máquina en vez de buscarla en sí mismo. Para estar seguro del éxito debe compenetrarse con el espíritu del objeto, es decir, informarse de cada dispositivo de la máquina y adquirir práctica en su manejo. Sólo entonces quedará satisfecho de la máquina y de sí mismo. Lograr esto es el objetivo de estas instrucciones de servicio.

Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. Sark.



Datos de identificación

Anotar aquí los datos de identificación de la máquina. Los datos de identificación se encuentran en la placa de características.

N.º de identificación de la máquina:
(diez dígitos)

Modelo:

KG/KX/KE

Presión del sistema autorizada (bar):

Máximo 210 bar

Año de construcción:

Peso bruto (kg):

Peso total admisible (kg):

Carga máxima (kg):

Dirección del fabricante

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51

D-49202

Hasbergen

Tel.:

+ 49 (0) 5405 501-0

Fax.:

+ 49 (0) 5405 501-234

Correo electrónico:

amazone@amazone.de

Pedido de recambios

Las listas de recambios se encuentran disponibles en el portal de recambios en www.amazone.de.

Enviar los pedidos al establecimiento especializado de AMAZONE más cercano.

Acerca de estas instrucciones de servicio

N.º de documento:

MG4322

Fecha de creación:

04.16

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2015

Todos los derechos reservados.

No se permite la reproducción total o parcial, salvo con autorización de AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG.



Apreciado cliente:

Ha adquirido un producto de gran calidad que es tan sólo una muestra de la amplia oferta de AMAZONEN-WERKE, H. DREYER GmbH & Co. KG. Agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Al recibir la máquina, compruebe si se han producido daños durante el transporte o si falta alguna pieza. Verifique la integridad de la máquina suministrada, incluidos los equipamientos especiales que haya pedido, con ayuda del albarán de entrega. Sólo con una reclamación inmediata podrá acogerse a una indemnización.

Lea y observe las presentes instrucciones de servicio antes de la primera puesta en funcionamiento, en especial las indicaciones de seguridad. Tras una lectura detallada podrá aprovechar al máximo las ventajas de su nueva máquina.

Asegúrese de que todas las personas que operen la máquina hayan leído estas instrucciones de servicio antes de poner en servicio la máquina.

En caso de que surjan dudas o problemas, consulte las instrucciones de servicio o contacte con su socio de servicio.

Un mantenimiento regular y la sustitución oportuna de las piezas desgastadas o dañadas aumentará la vida útil de su máquina.

1	Indicaciones para el usuario.....	9
1.1	Objeto del documento.....	9
1.2	Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio.....	9
1.3	Representaciones utilizadas.....	9
2	Instrucciones generales de seguridad.....	10
2.1	Obligaciones y responsabilidades.....	10
2.2	Representación de los símbolos de seguridad.....	12
2.3	Medidas de organización.....	13
2.4	Dispositivos de seguridad y de protección.....	13
2.5	Medidas de seguridad informativas.....	13
2.6	Formación del personal.....	14
2.7	Medidas de seguridad en el servicio normal.....	15
2.8	Peligros por energía residual.....	15
2.9	Mantenimiento y conservación, eliminación de averías.....	15
2.10	Modificaciones estructurales.....	16
2.10.1	Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio.....	17
2.11	Limpieza y eliminación.....	17
2.12	Puesto de trabajo del operador.....	17
2.13	Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina.....	18
2.13.1	Localización de los símbolos de advertencia y demás señales.....	24
2.14	Peligros si no se cumplen las indicaciones de seguridad.....	25
2.15	Trabajo seguro.....	25
2.16	Indicaciones de seguridad para el operador.....	26
2.16.1	Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes.....	26
2.16.2	Maquinaria de trabajo acoplada.....	30
2.16.3	Sistema hidráulico.....	31
2.16.4	Instalación eléctrica.....	32
2.16.5	Funcionamiento del árbol de toma de fuerza.....	32
2.16.6	Limpieza, mantenimiento y conservación.....	34
3	Carga y descarga.....	35
4	Descripción de producto.....	36
4.1	Sinopsis – Grupos constructivos.....	36
4.2	Dispositivos de seguridad y de protección.....	37
4.3	Sinopsis – Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina.....	38
4.4	Equipamientos de tráfico.....	39
4.5	Uso conforme a lo previsto.....	40
4.6	Zona de peligro y puntos peligrosos.....	41
4.7	Placa de características e identificativo CE.....	42
4.8	Información sobre emisiones acústicas.....	42
4.9	Datos técnicos.....	43
4.10	Equipamiento necesario del tractor.....	55
4.11	Engranaje – Aceites y cantidades de llenado.....	56
4.12	Bandeja de engranajes rectos – aceites y cantidades de llenado.....	56
4.13	Aceite hidráulico para abastecimiento de la máquina.....	57
5	Estructura y funcionamiento.....	58
5.1	Gradas rotatorias KE.....	59
5.2	Cultivador rotatorio KX/cultivador rotatorio KG.....	60
5.3	Tubo roscado.....	61
5.4	Categorías de acoplamiento.....	62
5.5	Prolongación de tres puntos (opcional).....	63

5.5.1	Prolongación de tres puntos para gradas rotatorias KE	63
5.5.2	Prolongación de tres puntos de cat. 2 para cultivadores rotatorios KX/KG	64
5.5.3	Prolongación de tres puntos de cat. 3 para cultivadores rotatorios KX/KG	65
5.6	Borrahuellas del tractor (opcional)	66
5.7	Rodillos	67
5.7.1	Rodillo de baqueta	68
5.7.2	Rodillo dentado PW	68
5.7.3	Rodillo de anillo cónico KW	68
5.7.4	Rodillo Cracker Disk	69
5.8	Accionamiento	70
5.8.1	Engranajes/Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor/Número de revoluciones de las púas	71
5.8.2	Engranaje WHG/KE-Special / engranaje WHG/KE-Sup	72
5.8.3	Engranaje WHG/KX	74
5.8.4	Engranaje WHG/KG-Special / Super	75
5.8.4.1	Radiador de aceite (opcional)	75
5.9	Árboles de transmisión	76
5.10	Supervisión electrónica del accionamiento (opcional, solamente KG Super)	78
5.11	Púas de la herramienta	79
5.11.1	Longitud mínima de las púas de la herramienta	81
5.11.2	Protección anti piedras	81
5.12	Profundidad de trabajo de la maquinaria de labrado	82
5.12.1	Ajuste mecánico de la profundidad de trabajo	82
5.12.2	Ajuste hidráulico de la profundidad de trabajo (opcional)	82
5.13	Chapa lateral	83
5.13.1	Chapa lateral con suspensión por muelles	83
5.13.2	Chapa lateral articulada	84
5.13.2.1	Ángulo de desviación de la tierra (opcional)	84
5.14	Barra niveladora	85
5.15	Marco de acoplamiento frontal (opcional, solo KE Special / Super)	85
5.16	Posibles combinaciones con máquinas AMAZONE	86
5.17	Trabajar con una sembradora acoplada AMAZONE	87
5.17.1	Piezas de acoplamiento (opcional)	87
5.17.2	Bastidor de elevación (opcional)	87
5.17.3	Limitación de la altura de elevación (opcional)	89
5.17.4	Estabilización lateral respecto al bastidor de elevación 2.1 (opcional)	89
5.18	Engranaje de inserción (opcional)	90
5.19	Disco trazador (opcional)	91
5.20	Dispositivo de siembra de cultivo intermedio GreenDrill 200-H (opcional)	92
6	Puesta en marcha	93
6.1	Comprobar la idoneidad del tractor	94
6.1.1	Cálculo de los valores reales para el peso total del tractor, las cargas sobre el eje del tractor y la capacidad portante de los neumáticos, así como de los contrapesos mínimos necesarios	95
6.1.1.1	Datos necesarios para el cálculo (máquina acoplada)	96
6.1.1.2	Cálculo del contrapeso mínimo necesario delante $G_{V\min}$ para garantizar la direccionalidad del tractor	97
6.1.1.3	Cálculo de la carga real sobre el eje delantero del tractor $T_{V\text{tat}}$	97
6.1.1.4	Cálculo del peso total real de la combinación de tractor y máquina	97
6.1.1.5	Cálculo de la carga real sobre el eje trasero del tractor $T_{H\text{tat}}$	97
6.1.1.6	Capacidad portante de los neumáticos del tractor	97
6.1.1.7	Tabla	98
6.2	Asegurar el tractor/la máquina para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente	99
6.3	Fijación de las chapas laterales	100
6.4	Fijación de las chapas laterales	100
6.5	Fijación del borrahuellas	101

6.6	Fijación del rodillo (taller especializado).....	101
6.7	Adaptación de la longitud del árbol de transmisión al tractor (taller especializado).....	103
6.8	Montaje de las piezas de acoplamiento (taller especializado)	104
6.9	Montaje del bastidor de elevación (taller especializado)	105
6.9.1	Montaje del bastidor de elevación 2.1 (taller especializado)	106
6.9.2	Montaje del bastidor de elevación 3.1 (taller especializado)	107
6.9.3	Montaje del limitador de altura de elevación (taller especializado)	108
6.10	Mangueras hidráulicas.....	109
6.10.1	Acoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas.....	109
6.10.1.1	en bastidores de elevación	110
6.10.1.2	en la maquinaria de labrado	110
6.11	Desacoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas.....	111
7	Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina	112
7.1	Acoplamiento de la máquina al tractor	114
7.2	Desacoplamiento de la máquina	116
7.3	Acoplamiento de la sembradora acoplada	117
7.3.1	Fijación de la sembradora con las piezas de acoplamiento	117
7.3.2	Fijación de la sembradora al bastidor de elevación	119
7.4	Fijación de la máquina de labranza en el acoplamiento frontal.....	121
8	Ajustes.....	122
8.1	Ajuste de la profundidad de trabajo de las púas de la herramienta	123
8.1.1	Ajuste mecánico.....	123
8.1.1.1	Sembradora en el bastidor de elevación/sin sembradora montada	125
8.1.2	Ajuste hidráulico (opcional).....	125
8.2	Ajuste de la chapa lateral.....	125
8.3	Ajuste del borrahuellas del tractor (opcional)	126
8.3.1	Superación de la profundidad de trabajo máxima	127
8.4	Ajuste de la regletas de cuchillas (opcional, solamente con rodillo Cracker Disk).....	129
8.5	Ajuste de la barra niveladora	130
8.6	Bloqueo de transporte bastidor de elevación (todos los tipos).....	131
8.7	Ajuste del disco trazador.....	132
8.8	Ajuste de la limitación de la altura de elevación	133
8.9	Desactivación de la limitación de la altura de elevación	133
9	Recorridos de transporte	134
9.1	Colocación de la máquina en la posición de transporte	136
9.2	Transporte con un vehículo de transporte	136
10	Utilización de la máquina	137
10.1	Sobre el terreno	140
10.1.1	Comienzo del trabajo	140
10.1.2	Colocación del borrahuellas del tractor en la posición de trabajo	140
10.1.3	Colocación de los discos trazadores en posición de trabajo.....	141
10.2	Durante el trabajo	142
10.2.1	Girar al final del campo	142
10.3	Después de su uso	143
10.3.1	Colocación del borrahuellas del tractor en la posición de transporte.....	143
10.3.2	Colocación del disco trazador en la posición de transporte	144
11	Averías.....	145
11.1	Primera puesta en funcionamiento del rodillo dentado	145
11.2	Parada de las púas de labrado durante el trabajo.....	145
11.3	Sensor Hall en el engranaje.....	146
11.4	Cizallamiento del brazo del disco trazador	146
12	Limpieza, mantenimiento y conservación	147



Índice

12.1	Seguridad	147
12.2	Limpieza de la máquina	148
12.3	Trabajos de ajuste	149
12.3.1	Cambio de posición de las ruedas cónicas en el WHG/KE-Special / Super (taller especializado)	149
12.3.2	Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KX / WHG/KG-Special / Super (taller especializado).....	150
12.3.2.1	Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KX	150
12.3.2.2	Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KG-Special / Super (taller especializado).....	151
12.3.3	Sustitución de las púas de la herramienta (taller especializado).....	152
12.3.4	Ajuste de la regleta de cuchillas del rodillo Cracker Disk (taller especializado)	153
12.3.4.1	Aumento de la fuerza de muelle que actúa sobre la regleta de cuchillas.....	153
12.3.4.2	Reajuste de las cuchillas desgastadas.....	153
12.3.5	Comprobación/ajuste de los rascadores de los rodillos de anillo cónico.....	154
12.3.6	Comprobación/ajuste de los rascadores del rodillo dentado	154
12.4	Cambio de reja (trabajo en taller).....	155
12.5	Sustitución de los resortes de tracción del seguro contra sobrecarga (trabajo de taller)	155
12.6	Instrucciones de lubricación	156
12.6.1	Lubricantes	156
12.6.2	Puntos de lubricación – Sinopsis	157
12.7	Plan de mantenimiento y conservación, vista general.....	159
12.8	Engranaje WHG/KE-Special y engranaje WHG/KE-Super	161
12.8.1	Purga de aire	161
12.8.2	Comprobación del nivel de aceite	161
12.8.3	Cambio de aceite de la caja de cambios (taller especializado)	161
12.9	Engranaje WHG/KX	162
12.9.1	Purga de aire	162
12.9.2	Comprobación del nivel de aceite	162
12.9.3	Cambio de aceite de la caja de cambios (taller especializado)	162
12.10	Engranaje WHG/KG-Special y engranaje WHG/KG-Super	163
12.10.1	Purga de aire	163
12.10.2	Comprobación del nivel de aceite	163
12.10.3	Cambio de aceite de la caja de cambios (taller especializado)	163
12.11	Cárter del engranaje recto	164
12.11.1	Purga de aire	164
12.11.2	Control del nivel de aceite (sólo escarificador giratorio KG y KX)	164
12.11.3	Control del nivel de aceite (sólo escarificador giratorio KE)	164
12.12	Cambio del filtro de aceite en el juego de refrigeración (taller especializado)	165
12.13	Control de los pernos de los brazos superiores e inferiores.....	165
12.14	Comprobación/limpieza/lubricación del embrague de levas (taller especializado)	165
12.15	Sistema hidráulico	166
12.15.1	Identificación de los conductos de mangueras hidráulicas.....	167
12.15.2	Intervalos de mantenimiento	167
12.15.3	Criterios de inspección para conductos de mangueras hidráulicas.....	167
12.15.4	Montaje y desmontaje de los conductos de mangueras hidráulicas	168
12.16	Pares de apriete de los tornillos	169

1 Indicaciones para el usuario

El capítulo Indicaciones para el usuario proporciona información sobre el manejo de las instrucciones de servicio.

1.1 Objeto del documento

Las presentes instrucciones de servicio

- describen el manejo y el mantenimiento de la máquina.
- proporcionan indicaciones importantes para un manejo seguro y eficiente de la máquina.
- forman parte de la máquina y deberán llevarse siempre con ella o en el vehículo tractor.
- deben conservarse para un uso futuro.

1.2 Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio

Todas las indicaciones sobre dirección recogidas en estas instrucciones de servicio se entienden vistas en dirección de marcha.

1.3 Representaciones utilizadas

Acciones y reacciones

Las actividades que debe realizar el operador se muestran como acciones numeradas. Sígase el orden de las instrucciones prescritas para las acciones. La reacción a cada una de las acciones también se indica mediante una flecha.

Ejemplo:

1. Instrucción 1
- Reacción de la máquina a la acción 1
2. Instrucción 2

Enumeraciones

Las enumeraciones sin una secuencia obligatoria se representan en forma de lista con puntos de enumeración.

Ejemplo:

- Punto 1
- Punto 2

Números de posición en las figuras

Las cifras en paréntesis redondos remiten a los números de posición en las figuras. La primera cifra remite a la figura, la segunda a la posición en la misma.

Ejemplo (Fig. 3/6)

- Figura 3
- Posición 6



2 Instrucciones generales de seguridad

Este capítulo contiene indicaciones importantes para un manejo seguro de la máquina.

2.1 Obligaciones y responsabilidades

Observar las indicaciones en las instrucciones de servicio

El conocimiento de las indicaciones de seguridad básicas y de las normas de seguridad es una condición básica para un manejo seguro y un servicio sin problemas de la máquina.

Obligación del propietario

El propietario se compromete a que únicamente trabajen en/con la máquina personas

- que estén familiarizadas con las normas básicas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.
- que hayan sido instruidas sobre los trabajos en/con la máquina.
- que hayan leído y comprendido estas instrucciones de servicio.

El propietario se compromete a

- mantener legibles todos los símbolos de advertencia de la máquina.
- sustituir los símbolos de advertencia dañados.

Para resolver dudas, diríjase al fabricante.

Obligación del operador

Antes de comenzar el trabajo, todas las personas a las que se encargue realizar trabajos con/en la máquina se comprometen a:

- observar las normas básicas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.
- leer y observar el capítulo "Indicaciones generales de seguridad" de estas instrucciones de servicio.
- leer el capítulo "Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina" de estas instrucciones de servicio y seguir las instrucciones de seguridad de los símbolos de advertencia durante el servicio de la máquina.
- familiarizarse con la máquina.
- leer los capítulos de estas instrucciones de servicio que sean relevantes para realizar las tareas que se les hayan encomendado.

Si el operario detecta que el dispositivo no está en perfectas condiciones de seguridad, deberá subsanar estas deficiencias inmediatamente. Si esto no forma parte de las competencias del operario o si no dispone de los conocimientos necesarios, deberá comunicar las deficiencias a su superior (propietario).

Peligros en el manejo de la máquina

La máquina se ha construido según el estado actual de la técnica y siguiendo las reglas en materia de seguridad reconocidas. No obstante, el uso de la máquina puede dar lugar a situaciones de peligro

- para la salud y la vida del operador o terceras personas,
- para la máquina en sí,
- para otros bienes materiales.

La máquina debe utilizarse únicamente

- para el uso previsto,
- en perfecto estado de seguridad.

Eliminar inmediatamente los defectos que puedan afectar a la seguridad.

Garantía y responsabilidades

En principio, son aplicables nuestras "Condiciones generales de venta y suministro". El propietario dispondrá de dichas condiciones, a más tardar, al cierre del contrato. Quedan excluidos los derechos de garantía y responsabilidad en caso de daños personales o materiales si son debidos a una o varias de las siguientes causas:

- uso no previsto de la máquina.
- montaje, puesta en marcha, manejo y mantenimiento incorrectos de la máquina.
- funcionamiento de la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos o no colocados correctamente, o con dispositivos de seguridad y protección inoperativos.
- inobservancia de las indicaciones en las instrucciones de servicio en materia de puesta en funcionamiento, servicio y mantenimiento.
- modificaciones estructurales en la máquina realizadas sin autorización.
- control insuficiente de los componentes de la máquina expuestos a desgaste.
- reparaciones realizadas incorrectamente.
- casos excepcionales por impacto de cuerpos extraños y fuerza mayor.

2.2 Representación de los símbolos de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señaladas mediante el símbolo de seguridad triangular y una palabra antepuesta. La palabra (PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN) describe la gravedad del peligro potencial y tiene el siguiente significado:



PELIGRO

identifica un peligro inmediato con un elevado riesgo de conducir a la muerte o a graves lesiones (pérdida de miembros o daños duraderos) si no se evita.

La inobservancia de estas indicaciones supone un peligro inmediato de muerte o de sufrir lesiones graves.



ADVERTENCIA

identifica un posible peligro con un riesgo moderado de conducir a la muerte o a lesiones (graves) si no se evita.

La inobservancia de estas indicaciones puede conducir a la muerte o a sufrir lesiones graves.



ATENCIÓN

identifica un peligro con un riesgo bajo que podría conducir a lesiones leves o moderadas o a daños materiales si no se evita.



IMPORTANTE

identifica la obligación de adoptar un comportamiento determinado o realizar una actividad concreta para el manejo correcto de la máquina.

La inobservancia de estas indicaciones puede provocar perturbaciones en la máquina o en su entorno.



INDICACIÓN

identifica consejos de aplicación e información especialmente útil.

Estas indicaciones ayudan a aprovechar de forma óptima todas las funciones de la máquina.

2.3 Medidas de organización

El propietario debe poner a disposición los equipamientos personales de protección necesarios, como p. ej.:

- gafas protectoras
- calzado de seguridad
- traje de protección
- protectores para la piel, etc.



Las instrucciones de servicio

- deben conservarse siempre en el lugar de trabajo de la máquina,
- deben estar accesibles en todo el momento para el operador y el personal de mantenimiento.

Supervise con regularidad todos los dispositivos de seguridad existentes.

2.4 Dispositivos de seguridad y de protección

Antes de cada puesta en funcionamiento de la máquina, los dispositivos de seguridad y protección deben estar correctamente instalados y operativos. Comprobar con regularidad todos los dispositivos de seguridad y protección.

Dispositivos de seguridad defectuosos

Los dispositivos de seguridad y protección defectuosos o desmontados pueden causar situaciones peligrosas.

2.5 Medidas de seguridad informativas

Además de las indicaciones de seguridad recogidas en estas instrucciones de servicio, debe tenerse en cuenta la normativa nacional general en materia de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

Al circular por vías públicas, obsérvese la normativa vigente de circulación.

2.6 Formación del personal

Únicamente podrán trabajar con/en la máquina personas formadas e instruidas. El propietario debe determinar de forma clara las responsabilidades de cada persona para el manejo, el mantenimiento y la conservación.

Las personas en formación únicamente podrán trabajar con/en la máquina bajo la supervisión de una persona experimentada.

Personas \ Actividad	Persona formada especialmente para la actividad ¹⁾	Persona instruida ²⁾	Personas con una formación especializada (Taller especializado) ³⁾
Carga/Transporte	X	X	X
Puesta en marcha	--	X	--
Ajuste, preparación	--	--	X
Operación	--	X	--
Mantenimiento	--	--	X
Detección y supresión de averías	--	X	X
Eliminación	X	--	--

Leyenda: X..permitido --..no permitido

- 1) Una persona que se puede hacer cargo de una tarea específica y que puede realizarla para una empresa cualificada correspondientemente.
- 2) Se considera persona instruida aquella que está informada de las tareas encomendadas y de los posibles peligros en caso de un comportamiento incorrecto y que ha recibido formación sobre las medidas de protección y los dispositivos de protección necesarios.
- 3) Las personas con una formación específica en una materia se consideran especialistas. Gracias a su formación especializada y al conocimiento de la normativa aplicable, pueden valorar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.

Observación:

Una cualificación equivalente a la formación especializada puede haberse adquirido mediante el ejercicio de la actividad en el ámbito correspondiente durante años.



Solo un taller especializado puede realizar los trabajos de mantenimiento y conservación de la máquina cuando estén identificados con la designación "Trabajo de taller". El personal de un taller especializado dispone de los conocimientos necesarios y de los medios auxiliares adecuados (herramientas, dispositivos elevadores y de apoyo) para realizar los trabajos de mantenimiento y conservación de la máquina de forma correcta y segura.

2.7 Medidas de seguridad en el servicio normal

Únicamente debe hacerse funcionar la máquina cuando todos los dispositivos de seguridad y protección estén plenamente operativos.

Comprobar como mínimo una vez al día si la máquina presenta daños reconocibles externamente y la capacidad funcional de los dispositivos de seguridad y protección.

2.8 Peligros por energía residual

Observar la aparición de energías residuales mecánicas, hidráulicas, neumáticas y eléctricas/electrónicas en la máquina.

Tomar las medidas oportunas durante la instrucción del personal operario. En los capítulos correspondientes de estas instrucciones de servicio se darán de nuevo indicaciones detalladas.

2.9 Mantenimiento y conservación, eliminación de averías

Realizar los trabajos de ajuste, mantenimiento e inspección en los plazos prescritos.

Asegurar todos los medios de servicio, como el aire comprimido o el sistema hidráulico, contra una puesta en funcionamiento involuntaria.

Cuando se sustituyan grupos de mayor tamaño, fijarlos y asegurarlos con cuidado a los equipos de elevación.

Comprobar el correcto asiento de las uniones atornilladas que se hayan soltado. Supervisar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad y protección después de finalizar los trabajos de mantenimiento.

2.10 Modificaciones estructurales

Sin la autorización de AMAZONEN-WERKE no puede realizarse ningún tipo de modificación, ampliación o cambio del equipamiento de la máquina. También es aplicable para la soldadura en las piezas portantes.

Cualquier medida de ampliación o cambio del equipamiento precisa la autorización por escrito de AMAZONEN-WERKE. Utilizar únicamente los equipamientos y accesorios autorizados por AMAZONEN-WERKE para conservar la validez de la homologación nacional e internacional.

Los vehículos o los dispositivos y equipamientos que acompañen a vehículos homologados por las autoridades para la circulación por la vía pública de acuerdo con la normativa de circulación deben estar en el estado fijado por la homologación o autorización.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes debido a la rotura de piezas portantes.

Está prohibido:

- taladrar en el cuadro o bastidor.
- abrir o ampliar orificios ya existentes en el cuadro o bastidor.
- soldar en piezas portantes.

2.10.1 Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio

Sustituir inmediatamente las piezas de la máquina que no estén en perfecto estado.

Utilizar únicamente equipamientos y accesorios originales AMAZONE o piezas autorizadas por AMAZONEN-WERKE para conservar la validez de la homologación nacional e internacional. Si se utilizan recambios y piezas de desgaste de otros fabricantes, no se garantiza que hayan sido diseñados y fabricados de acuerdo con las exigencias de carga y seguridad.

AMAZONEN-WERKE no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por el uso de recambios, piezas de desgaste y materiales de servicio no autorizados.

2.11 Limpieza y eliminación

Las sustancias y materiales utilizados se deben manipular y eliminar correctamente, en especial

- al trabajar en los sistemas y dispositivos de lubricación y
- al limpiar con disolventes.

2.12 Puesto de trabajo del operador

Solo puede manejar la máquina una única persona desde el asiento del conductor del tractor.

2.13 Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina



Mantener siempre limpios y legibles todos los símbolos de advertencia de la máquina. Sustituir los símbolos de advertencia ilegibles. Solicitar los símbolos de advertencia al vendedor utilizando el número de pedido (p. ej. MD 075).

Símbolos de advertencia – Estructura

Los símbolos de advertencia identifican los puntos peligrosos de la máquina y advierten de peligros residuales. En estos puntos peligrosos existen riesgos siempre presentes o que pueden acaecer de forma inesperada.

Un símbolo de advertencia consta de 2 campos:



Campo 1

Muestra la descripción gráfica del peligro rodeada de un símbolo de seguridad triangular.

Campo 2

Muestra gráficamente cómo evitar el peligro.

Símbolos de advertencia – Explicación

La columna **Número de pedido y explicación** proporciona la descripción del símbolo de advertencia al margen. La descripción de los símbolos de advertencia siempre es igual y sigue el siguiente orden:

1. La descripción del peligro.
Por ejemplo: Peligro de corte o cizallamiento.
2. Las consecuencias de la inobservancia de las instrucciones para evitar el peligro.
Por ejemplo: Causa graves lesiones en los dedos o la mano.
3. Las instrucciones para evitar el peligro.
Por ejemplo: Tocar las piezas de la máquina únicamente cuando se hayan detenido por completo.

Número de pedido y explicación

Símbolo de advertencia

MD 075

Peligro de corte o amputación de dedos y manos debido a piezas móviles accesibles implicadas en el proceso de trabajo.

Este peligro puede causar lesiones muy graves con pérdida de miembros corporales.

- No introducir nunca la mano en el punto de peligro mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión o el sistema hidráulico o eléctrico conectados.
- Esperar a que se paren totalmente todas las piezas de la máquina, antes de introducir la mano en el punto peligroso.



MD 076

Peligro de arrastre o captura de manos y brazos debido a piezas móviles de la transmisión de fuerza.

Este peligro puede causar lesiones muy graves con pérdida de miembros corporales.

No abrir ni retirar nunca dispositivos de protección

- mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión/el sistema hidráulico/el sistema electrónico conectado.
- o mientras esté en movimiento la rueda motriz.

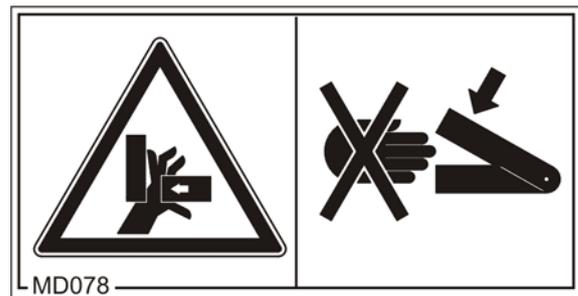


MD 078

¡Peligro de aplastamiento de dedos o manos causado por las piezas móviles accesibles de la máquina!

Este peligro puede causar lesiones muy graves con pérdida de miembros corporales.

No introducir la mano en el punto peligroso mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión o el sistema hidráulico/electrónico conectado.



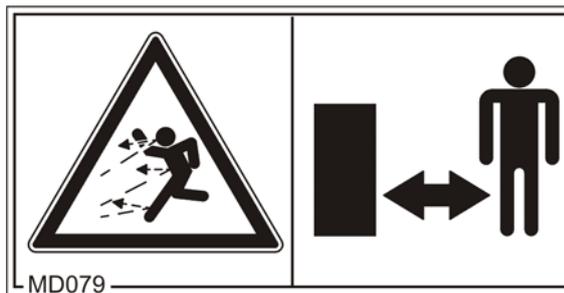
Instrucciones generales de seguridad

MD 079

Peligro por materiales o cuerpos extraños lanzados o expulsados por la máquina, debido a la presencia de personas en la zona de peligro de la máquina.

Estos peligros pueden ocasionar graves lesiones en todo el cuerpo.

- Mantener una distancia de seguridad suficiente con la zona de peligro de la máquina.
- Procurar que todas las personas ajenas al proceso mantengan una distancia de seguridad suficiente respecto a la zona de peligro de la máquina mientras el motor del tractor esté en marcha.



MD 082

¡Peligro de caída de las personas transportadas en estribos y plataformas de la máquina!

Este peligro puede derivar en lesiones muy graves con posible consecuencia de muerte.

Está prohibido transportar personas a bordo de la máquina o subir a máquinas en marcha. Esta prohibición también es aplicable para máquinas con estribos o plataformas.

Impedir que ninguna persona vaya a bordo de la máquina.

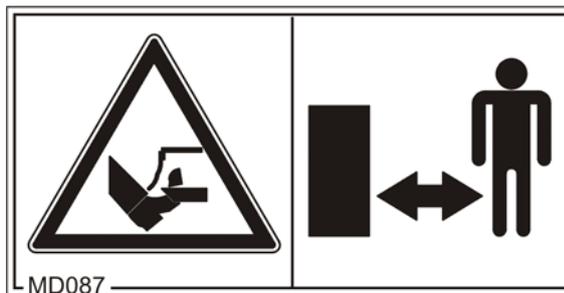


MD 087

Peligro de corte o amputación de pies o dedos de los pies debido a piezas móviles accesibles implicadas en el proceso de trabajo.

Este peligro puede causar lesiones muy graves con pérdida de miembros corporales.

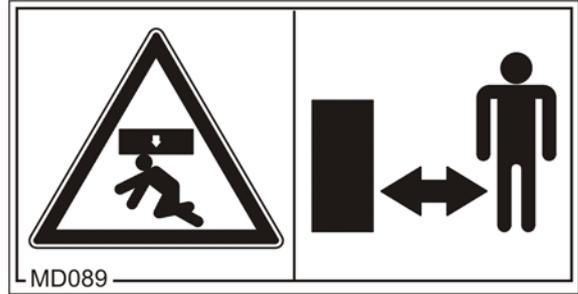
Mantener una distancia de seguridad suficiente respecto al punto de peligro mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión o el sistema hidráulico o eléctrico conectados.



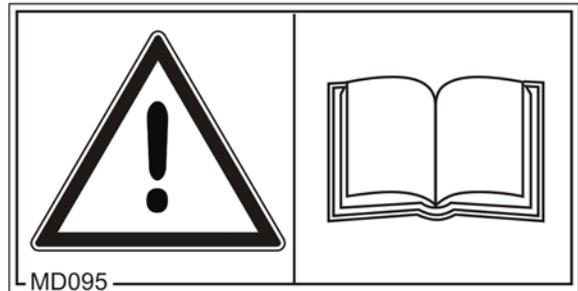
MD 089**Peligro de aplastamiento de todo el cuerpo si se permanece debajo de cargas suspendidas o partes levantadas de la máquina.**

Este peligro puede derivar en lesiones muy graves con posible consecuencia de muerte.

- Está prohibida la presencia de personas debajo de cargas suspendidas o piezas levantadas de la máquina.
- Mantener siempre una distancia de seguridad suficiente con respecto a las cargas suspendidas o las partes levantadas de la máquina.
- Procurar que todas las personas mantengan siempre una distancia de seguridad suficiente con respecto a las cargas suspendidas o partes levantadas de la máquina.

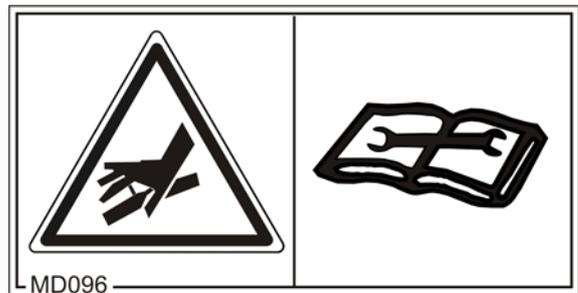
**MD 095**

Leer y observar las instrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad antes de poner la máquina en funcionamiento.

**MD 096****Peligro de salida de aceite hidráulico a alta presión, debido a mangueras hidráulicas no estancas.**

Este peligro puede causar graves lesiones en todo el cuerpo, con posible consecuencia de muerte, en caso de que el aceite hidráulico a alta presión atraviese la piel y penetre en el organismo.

- No intentar nunca taponar con los dedos o la mano mangueras hidráulicas inestancas.
- Leer y observar las indicaciones de las instrucciones de servicio antes de realizar trabajos de mantenimiento y conservación de las mangueras hidráulicas.
- En caso de lesiones provocadas por aceite hidráulico, acudir inmediatamente a un médico.

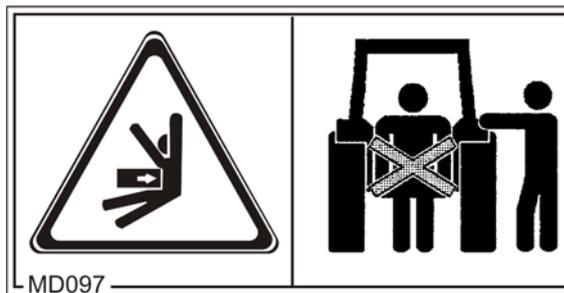


MD 097

Peligro de aplastamiento de todo el cuerpo debido a la presencia de personas en la zona de movimiento de la suspensión de tres puntos al accionar el sistema hidráulico de tres puntos.

Este peligro puede derivar en lesiones muy graves con posible consecuencia de muerte.

- Está prohibido permanecer en el área de movimiento de la suspensión de tres puntos al accionar el sistema hidráulico de tres puntos.
- Accionar los elementos del sistema hidráulico de tres puntos del tractor
 - o únicamente desde el puesto de trabajo previsto.
 - o en ningún caso mientras se esté en el área de movimiento entre el tractor y la máquina.



MD 102

Peligro de que el tractor y la máquina se pongan en marcha o a rodar involuntariamente al manipularlos, p. ej. al realizar trabajos de montaje, ajuste, eliminación de averías, limpieza, mantenimiento o conservación.

Estos peligros pueden causar lesiones muy graves, en ocasiones con consecuencia de muerte.

- Asegurar el tractor y la máquina antes de llevar a cabo cualquier tipo de manipulación de la máquina para evitar que se ponga en marcha o a rodar involuntariamente.
- Leer y observar las indicaciones de los capítulos correspondiente en las instrucciones de servicio antes de cada trabajo.



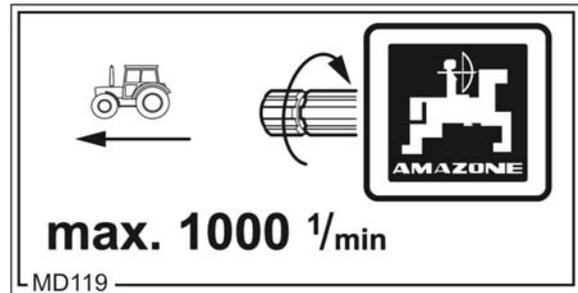
MD 113

Leer y observar las indicaciones sobre limpieza, mantenimiento y reparación recogidas en los capítulos correspondientes de las instrucciones de servicio.



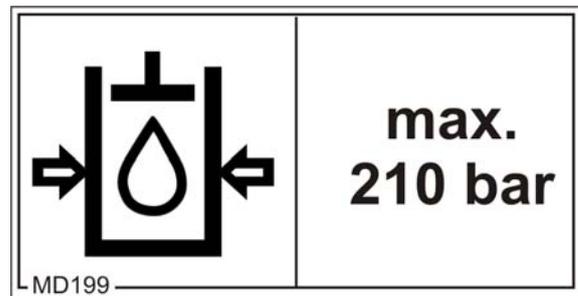
MD 119

Este pictograma señala la velocidad máxima de accionamiento (máximo 1000 rpm) y el sentido de giro del eje de traslación del lado de la máquina.



MD 199

La presión de servicio máxima del sistema hidráulico es de 210 bar.



2.13.1 Localización de los símbolos de advertencia y demás señales

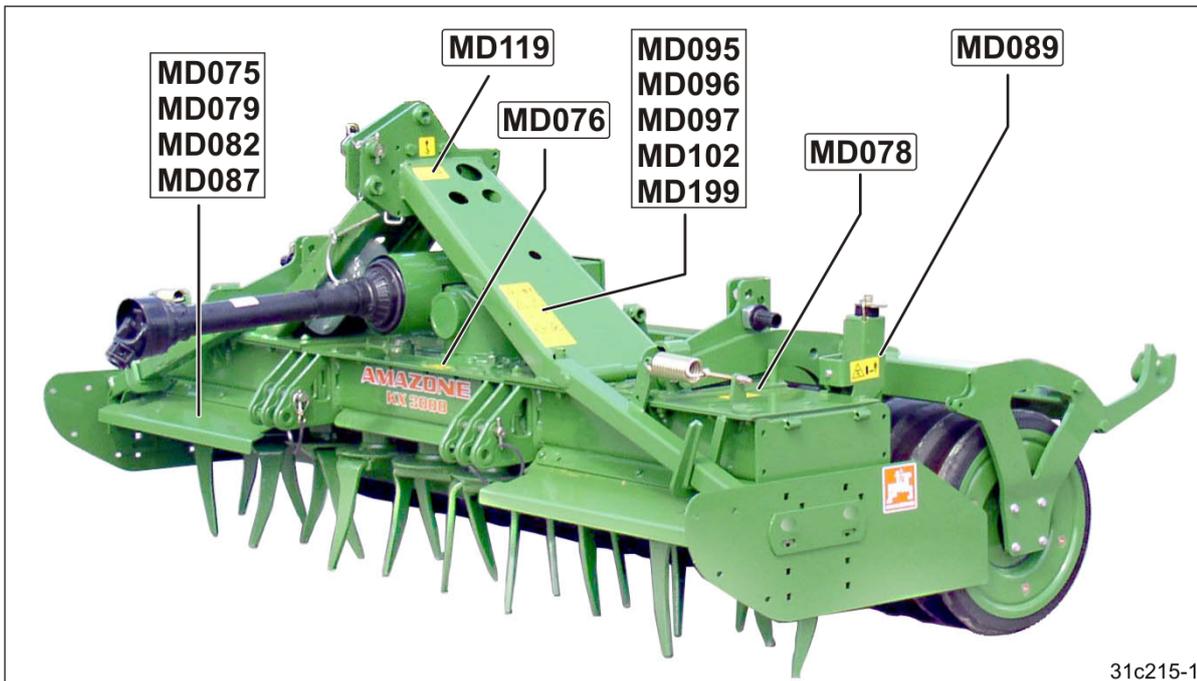


Fig. 1: KX 3000



Fig. 2: WHG/KE-Special / Super



Fig. 3: WHG/KX



Fig. 4: WHG/KG-Special / Super

2.14 Peligros si no se cumplen las indicaciones de seguridad

La inobservancia de las indicaciones de seguridad

- puede conllevar peligros para las personas, el medio ambiente y la máquina.
- puede conllevar la pérdida de los derechos de garantía.

En concreto, la inobservancia de las indicaciones de seguridad puede conllevar, por ejemplo, los siguientes peligros:

- peligro para las personas por áreas de trabajo sin asegurar.
- fallo de funciones importantes de la máquina.
- fallo de los métodos prescritos de mantenimiento y conservación.
- peligro para las personas por efectos mecánicos y químicos.
- peligro para el medio ambiente por la fuga de aceite hidráulico.

2.15 Trabajo seguro

Además de las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de servicio, es obligatorio cumplir las normas de prevención de accidentes y de seguridad laboral nacionales de carácter general.

Deben seguirse las instrucciones para evitar los peligros que acompañan a los símbolos de advertencia.

Al circular por vías públicas, debe cumplirse la normativa vigente de circulación.

2.16 Indicaciones de seguridad para el operador



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes debido a la falta de seguridad funcional y de circulación.

Antes de cada puesta en funcionamiento de la máquina y el tractor, comprobar la seguridad funcional y de circulación de ambos.

2.16.1 Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes

- Además de estas indicaciones, observar las normas nacionales vigentes de seguridad y prevención de accidentes.
- Los símbolos de advertencia y demás señales dispuestos en la máquina proporcionan información importante para un funcionamiento seguro de la máquina. Observar estas indicaciones repercute en favor de su seguridad.
- Antes de arrancar y de poner en funcionamiento la máquina, comprobar las inmediaciones (presencia de niños). Asegurarse de que se dispone de suficiente visibilidad.
- Está prohibido transportar personas o cosas sobre la máquina.
- Adaptar la forma de conducir para que siempre se pueda controlar con seguridad al tractor con la máquina acoplada o remolcada.
Además de las capacidades personales, deben observarse las condiciones de la calzada, el tráfico, la visibilidad y la meteorología, las cualidades de marcha del tractor y los efectos de la máquina acoplada o remolcada.

Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

- Acoplar y transportar la máquina únicamente con tractores adecuados.
- Al acoplar máquinas al sistema hidráulico de tres puntos del tractor, la categoría de acoplamiento del tractor y la máquina deben coincidir.
- Acoplar la máquina según lo prescrito a los dispositivos correspondientes.
- Al acoplar máquinas en la parte delantera o trasera de un tractor, no debe excederse
 - o el peso total admisible del tractor,
 - o las cargas admisibles sobre el eje del tractor,
 - o la capacidad portante admisible de los neumáticos del tractor.
- Asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan a rodar de forma involuntaria antes de acoplar o desacoplar la máquina.
- Está prohibido permanecer entre la máquina a acoplar y el tractor mientras el tractor se está acercando a la máquina.
Los ayudantes presentes únicamente deberán dar instrucciones junto a los vehículos y deberán esperar a que se hayan detenido para colocarse entre ellos.
- Asegurar la palanca de mando del sistema hidráulico del tractor en la posición en la que resulte imposible realizar involuntariamente movimientos de elevación o descenso antes de acoplar la máquina

al sistema hidráulico de tres puntos del tractor o de desmontarla del sistema hidráulico de tres puntos.

- Antes de acoplar o desacoplar las máquinas, colocar los dispositivos de apoyo (previstos) en la posición correspondiente (estabilidad).
- Al accionar los dispositivos de apoyo existe peligro de sufrir lesiones por aplastamiento o cizallamiento.
- Tener especial precaución al acoplar y desacoplar las máquinas al/del tractor. Entre el tractor y la máquina existe puntos de aplastamiento y cizallamiento en la zona de acoplamiento.
- Está prohibido permanecer entre la máquina y el tractor al accionar el sistema hidráulico de tres puntos.
- Las tuberías de alimentación acopladas
 - deben ceder con suavidad a todos los movimientos en las curvas sin tensarse, doblarse o rozarse.
 - no deben rozar con piezas externas.
- Los cabos de desenganche de los acoplamientos rápidos deben colgar flojos y no deben desengancharse por sí solos.
- Estacionar siempre las máquinas desacopladas de forma estable.



Utilización de la máquina

- Antes de empezar los trabajos, es necesario familiarizarse con todos los dispositivos y elementos de accionamiento de la máquina y sus funciones. No se debe esperar a empezar con los trabajos porque podría ser demasiado tarde.
- Utilizar ropa ajustada. La ropa ancha aumenta el peligro de ser arrastrado o de enrollarse en los ejes de accionamiento.
- Poner la máquina en funcionamiento únicamente si todos los dispositivos de protección están colocados y dispuestos en posición de protección.
- Observar la carga máxima de la máquina acoplada/remolcada y las cargas máximas admisibles por eje y de apoyo del tractor. En caso necesario, circular sin llenar por completo el depósito-tolva.
- Está prohibido permanecer en la zona de trabajo de la máquina.
- Está prohibido permanecer en el radio de giro de la máquina.
- En las partes de la máquina servoaccionadas (p. ej. hidráulicamente) existen puntos de aplastamiento y cizallamiento.
- Sólo se deberán accionar las partes servoaccionadas de la máquina si las personas mantienen una distancia de seguridad suficiente con la máquina.
- Antes de abandonar el tractor, asegurarlo para evitar que arranque o se ponga a rodar involuntariamente.
Para ello
 - depositar la máquina sobre el suelo,
 - aplicar el freno de estacionamiento,
 - detener el motor del tractor,
 - retirar la llave de encendido.

Transporte de la máquina

- Al utilizar las vías públicas, debe observarse el código de circulación vigente.
- Antes de realizar cualquier transporte, comprobar:
 - que las tuberías de alimentación están bien acopladas.
 - la ausencia de daños, el correcto funcionamiento y la limpieza de la instalación de luces.
 - que el sistema de frenos e hidráulico no presenten deficiencias manifiestas.
 - que se haya soltado completamente el freno de estacionamiento.
 - el funcionamiento del sistema de frenos.
- Procurar siempre que el tractor tenga suficiente capacidad de frenado y direccionabilidad.
Las máquinas acopladas o remolcadas por el tractor y los contrapesos delanteros o traseros influyen sobre el comportamiento de marcha, así como la direccionabilidad y la capacidad de frenado del tractor.
- Utilizar contrapesos delanteros en caso necesario.
El eje delantero del tractor debe soportar siempre como mínimo el 20 % del peso en vacío del tractor para garantizar una

direccionabilidad suficiente.

- Fijar siempre correctamente los contrapesos delanteros o traseros en los puntos previstos para ello.
- Observar la carga útil máxima de la máquina acoplada/remolcada y las cargas máximas admisibles por eje y de apoyo del tractor.
- El tractor debe garantizar la deceleración de frenado prescrita para el tren cargado (tractor más máquina acoplada/remolcada).
- Comprobar el efecto de frenado antes de iniciar la marcha.
- Al conducir en curvas con la máquina acoplada o remolcada, tener en cuenta el mayor saliente lateral y la masa de inercia de la máquina.
- Antes de cualquier transporte, procurar que los brazos inferiores del tractor estén bien enclavados lateralmente si la máquina está fijada al sistema hidráulico de tres puntos o a los brazos inferiores del tractor.
- Antes de cualquier transporte, colocar todas las partes rotatorias de la máquina en posición de transporte.
- Antes de cualquier transporte, asegurar las partes rotatorias de la máquina en posición de transporte contra cualquier cambio de posición peligroso. Utilizar para ello los seguros de transporte previstos.
- Bloquear antes de cualquier transporte la palanca de mando del sistema hidráulico de tres puntos para que no se pueda elevar o bajar involuntariamente la máquina acoplada o remolcada.
- Antes de cualquier transporte, comprobar si el equipamiento de transporte necesario se ha montado correctamente, como p. ej. iluminación, dispositivos de aviso y dispositivos de protección.
- Controlar visualmente antes del transporte que los pernos de los brazos superiores e inferiores están asegurados con el pasador clavija para evitar que se suelten involuntariamente.
- Adaptar la velocidad a las condiciones reinantes.
- Antes de un descenso, reducir la marcha.
- Desconectar por principio el frenado de ruedas individuales antes de cualquier transporte (bloquee los pedales).



2.16.2 Maquinaria de trabajo acoplada

- Para el acoplamiento, las categorías del tractor y la máquina han de coincidir sin falta o adaptarse.
- Observar la normativa del fabricante.
- Antes de acoplar o desacoplar la máquina en la suspensión de tres puntos en la posición en la que resulte imposible realizar involuntariamente movimientos de elevación o descenso.
- En la zona del varillaje de tres puntos existe riesgo de lesión por puntos de aplastamiento y cizallamiento.
- La máquina sólo debe transportarse y manejarse con los tractores previstos.
- Al acoplar o desacoplar dispositivos al tractor existe riesgo de lesión.
- Al accionar el mando exterior para el acople de tres puntos, no colocarse entre el vehículo y la máquina.
- Al accionar los dispositivos de apoyo existe peligro de sufrir lesiones por aplastamiento o cizallamiento.
- Al montar dispositivos en la parte delantera o trasera de un tractor, no debe excederse
 - el peso total admisible del tractor,
 - las cargas admisibles sobre el eje del tractor,
 - la capacidad portante admisible de los neumáticos del tractor.
- Observar la carga útil máxima del dispositivo acoplado y los cargas admisibles sobre los ejes del tractor.
- Antes del transporte de la máquina, procurar siempre un enclavamiento lateral suficiente de los brazos inferiores del tractor.
- Al circular por carretera, la palanca de mando de los brazos inferiores del tractor debe estar bloqueada para evitar que descendan.
- Poner todos los dispositivos en posición de transporte antes de circular por carretera.
- Los aparatos y contrapesos acoplados al tractor influyen sobre el comportamiento de marca y la direccionalidad y capacidad de frenado del tractor.
- El eje delantero del tractor debe soportar siempre como mínimo el 20 % del peso en vacío del tractor para garantizar una direccionalidad suficiente. En caso necesario, utilizar contrapesos delanteros.
- Realizar siempre los trabajos de conservación, mantenimiento y limpieza y las tareas para subsanar averías con la llave de encendido extraída.
- Dejar instalados los dispositivos de protección y siempre en posición de protección.

2.16.3 Sistema hidráulico

- El sistema hidráulico está sometido a gran presión.
- Prestar atención a la correcta conexión de los conductos de mangueras hidráulicas.
- Al acoplar los conductos de mangueras hidráulicas, fijarse en que el sistema hidráulico y las mangueras estén sin presión tanto en el tractor como en la máquina.
- Está prohibido bloquear los elementos de mando del tractor que sirven para ejecutar directamente los movimientos hidráulicos o eléctricos de los componentes, p. ej., los movimientos de plegado, giro y deslizamiento. Cada uno de los movimientos debe detenerse automáticamente en cuanto se suelta el elemento de mando correspondiente. Esto no se aplica a los movimientos de los dispositivos
 - continuos o
 - regulados automáticamente o
 - que requieren una posición flotante o de presión para su funcionamiento.
- Antes de realizar trabajo en el sistema hidráulico
 - Bajar la máquina.
 - Eliminar la presión del sistema hidráulico.
 - Detener el motor del tractor.
 - Aplicar el freno de estacionamiento.
 - Retirar la llave de encendido.
- Un experto debe comprobar el estado de los conductos de mangueras hidráulicas al menos una vez al año.
- Sustituir los conductos de mangueras hidráulicas cuando estén dañadas o envejecidas. Utilizar únicamente los conductos de mangueras hidráulicas originales AMAZONE.
- El periodo de uso de los conductos de mangueras hidráulicas no debe exceder los seis años, incluyendo un tiempo de almacenamiento de como máximo dos años. Incluso con un almacenamiento correcto y un uso dentro de los parámetros admisibles, las mangueras y conexiones de manguera están sujetas a un envejecimiento natural, por eso el tiempo de almacenamiento y de uso es limitado. El periodo de uso puede apartarse del valor citado de acuerdo con valores empíricos, especialmente considerando el peligro potencial. Para las mangueras y los conductos flexibles de material termoplástico pueden regir otros valores orientativos.
- No intentar taponar con los dedos o la mano mangueras hidráulicas inestancas.
El líquido a gran presión (aceite hidráulico) puede atravesar la piel y entrar en el organismo y provocar graves lesiones.
En caso de lesiones provocadas por aceite hidráulico, dirigirse inmediatamente a un médico. Peligro de infección.
- Utilizar siempre los medios auxiliares adecuados al buscar fugas, ya que existe el riesgo de contraer una infección.

2.16.4 Instalación eléctrica

- Al realizar trabajos en la instalación eléctrica, desembornar siempre la batería (polo negativo).
- Utilizar sólo los fusibles prescritos. Si se utilizan fusibles demasiado potentes, se destruirá la instalación eléctrica – Peligro de incendio.
- Prestar atención a la correcta conexión de la batería: embornar primero el polo positivo y a continuación el polo negativo. Al desembornar, desconectar primero el polo negativo y después el polo positivo.
- Poner siempre la cubierta prevista en el polo positivo de la batería. En caso de contacto a masa existe peligro de explosión.
- ¡Peligro de explosión! Evitar la formación de chispas y las llamas cerca de la batería.
- La máquina puede estar equipada con componentes electrónicos cuyo funcionamiento puede verse afectado por las emisiones electromagnéticas de otros aparatos. Estos efectos pueden suponer un peligro para las personas si no se cumplen las siguientes indicaciones de seguridad.
 - Si se instalan posteriormente aparatos y/o componentes eléctricos en la máquina con conexión a la red de a bordo, el usuario es responsable de comprobar si la instalación provoca anomalías en el sistema electrónico del vehículo u otros componentes.
 - Fijarse en que los componentes eléctricos y electrónicos instalados con posterioridad cumplan con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética y estén dotados del distintivo CE.

2.16.5 Funcionamiento del árbol de toma de fuerza

- Utilizar exclusivamente los árboles de transmisión equipados con dispositivos de protección correctos y prescritos por AMAZONEN-WERKE.
- Observar también las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.
- El tubo y el embudo de protección del árbol de transmisión no deben presentar daños, el escudo protector del árbol de toma de fuerza del tractor y de la máquina deben estar colocados y encontrarse en buen estado.
- Está prohibido trabajar con dispositivos de protección dañados.
- Sólo está permitido montar y desmontar el árbol de transmisión con
 - el árbol de toma de fuerza desconectado.
 - el motor del tractor desconectado.
 - el freno de estacionamiento aplicado.
 - la llave de encendido retirada.
- Comprobar siempre que el árbol de transmisión se haya montado y asegurado correctamente.
- Si se utilizan árboles de transmisión panorámicos, colocar siempre la articulación panorámica en el centro de rotación entre el tractor y la máquina.

- Colgar las cadenas para asegurar la protección del árbol de transmisión y evitar que se muevan simultáneamente.
- En los árboles de transmisión, observar la superposición prescrita del tubo en las posiciones de transporte y de trabajo. (Observar las instrucciones de uso del fabricante del árbol de transmisión)
- En la conducción por curvas, observar la flexión y la carrera admisibles para el árbol de transmisión.
- Antes de conectar el árbol de toma de fuerza, comprobar que el número de revoluciones seleccionado del árbol de toma de fuerza del tractor coincida con las revoluciones del accionamiento de la máquina.
- Desalojar a las personas de la zona de peligro de la máquina antes de accionar el árbol de toma de fuerza.
- Mientras se trabaja con el árbol de toma de fuerza, ninguna persona debe permanecer en la zona de acción de la rotación del árbol de toma de fuerza ni del árbol de transmisión.
- No conectar el árbol de toma de fuerza con el motor del tractor desconectado.
- Desconectar el árbol de toma de fuerza, siempre que las flexiones sean excesivas o cuando no se vaya a utilizar.
- ¡ADVERTENCIA! Después de desconectar el árbol de toma de fuerza existe peligro de sufrir lesiones debido a la masa de inercia de los componentes de la máquina en rotación. Durante este espacio de tiempo, no acercarse demasiado a la máquina. No empezar a realizar trabajos en la máquina hasta que todos sus componentes se hayan detenido por completo.
- Asegurar el tractor y la máquina contra una puesta en marcha o un desplazamiento involuntario antes de efectuar la limpieza, la lubricación o el ajuste de máquinas accionadas por árbol de toma de fuerza o árboles de transmisión.
- Depositar el árbol de transmisión desacoplado en el soporte previsto.
- Tras desacoplar el árbol de transmisión, insertar la cubierta protectora sobre el cabo del árbol de toma de fuerza.
- Al utilizar el árbol de toma de fuerza dependiente de la vía, considerar que el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza depende de la velocidad de marcha y que el sentido de giro se invierte con la marcha atrás.

2.16.6 Limpieza, mantenimiento y conservación

- Realizar los trabajos de limpieza, mantenimiento y conservación de la máquina únicamente con
 - el accionamiento desconectado.
 - el motor del tractor detenido.
 - la llave de encendido retirada.
 - el conector de la máquina desconectado del ordenador de a bordo.
- Comprobar el firme asiento de las tuercas y tornillos con regularidad y reapretarlos en caso necesario.
- Cuando la máquina o alguno de sus componentes esté levantada, asegurarla para evitar un descenso involuntario antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, conservación y limpieza.
- Al cambiar los útiles de trabajo cortantes, utilizar herramientas adecuadas y guantes.
- Eliminar correctamente los aceites, grasas y filtros.
- Desembornar el cable del alternador y la batería del tractor antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica en el tractor y las máquinas acopladas.
- Los recambios deben cumplir como mínimo los requisitos técnicos especificados por AMAZONEN-WERKE. ¡Los recambios originales de AMAZONE los cumplen!

3 Carga y descarga

El pictograma señala el lugar de fijación del elemento de elevación en la máquina.



PELIGRO
Fijar el elemento de elevación únicamente en el lugar indicado.
No colocarse debajo de cargas suspendidas.

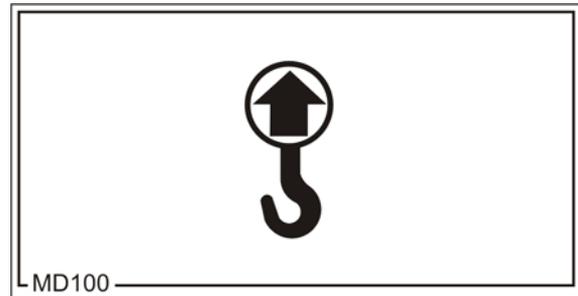


Fig. 5

Cargar la máquina en un vehículo de transporte

1. Desacoplar la sembradora y el descompactador de la maquinaria de laboreo.
2. Fijar el elemento de elevación en el lugar indicado.
3. Colocar la máquina en el vehículo de transporte y anclarla de manera reglamentaria.



Fig. 6

4 Descripción de producto

Este capítulo

- proporciona una visión de conjunto de la estructura de la máquina.
- proporciona la denominación de cada uno de los grupos constructivos y elementos de mando.

En la medida de lo posible, lea este capítulo junto a la máquina. De esta forma podrá familiarizarse con ella.

4.1 Sinopsis – Grupos constructivos

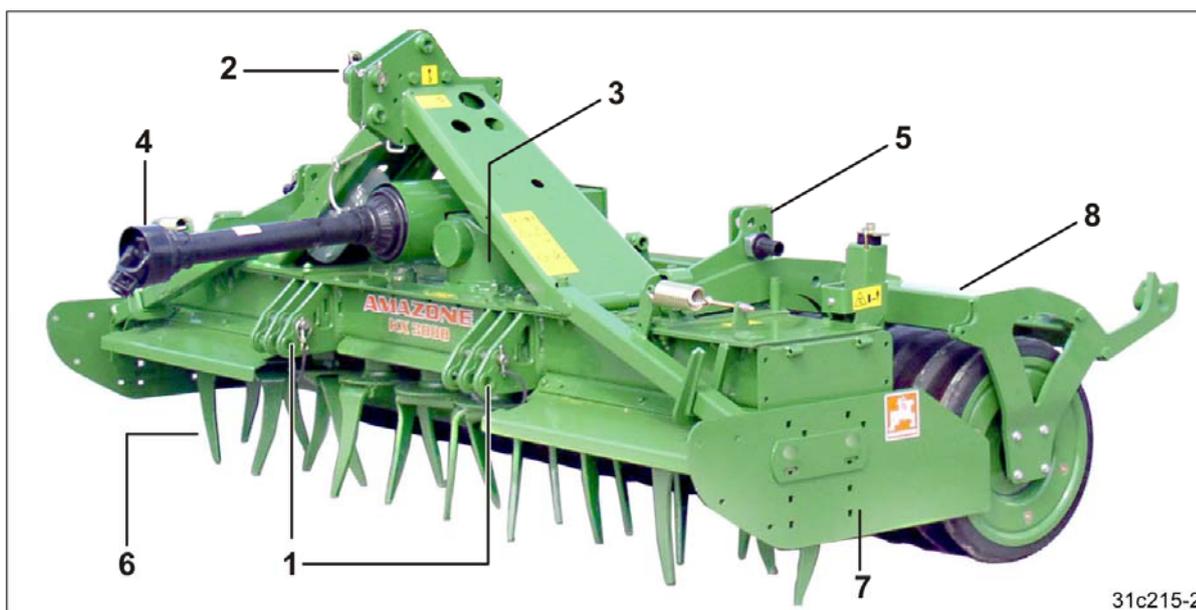


Fig. 7: KX 3000

- | | |
|---|--|
| (1) Puntos de acoplamiento del brazo inferior | (5) Segmento para el ajuste de la profundidad de trabajo |
| (2) Punto de acoplamiento del brazo superior | (6) Púas de la herramienta |
| (3) Engranaje | (7) Chapa lateral |
| (4) Árbol de transmisión con acoplamiento de sobrecarga | (8) Rodillo de marcha en inercia |

4.2 Dispositivos de seguridad y de protección

Fig. 8

Protección del árbol de transmisión



Fig. 8

Fig. 9/...

- (1) Chapa protectora de la herramienta
- (2) Barra niveladora
- (3) Chapa lateral
- (4) Rodillo, marcha en inercia

Los componentes arriba indicados funcionan como protección de la herramienta, y sin ellos no se permite utilizar la máquina.

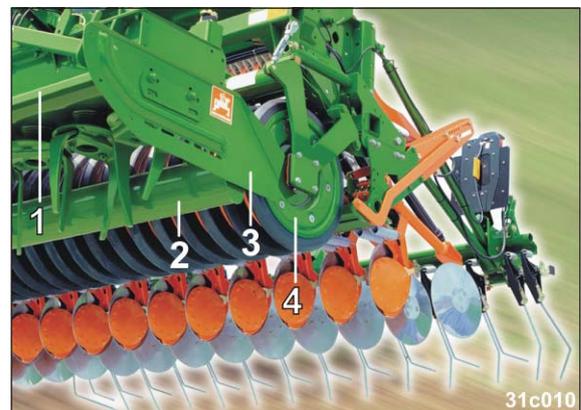


Fig. 9

4.3 Sinopsis – Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina

Cable de alimentación

Denominación	Función
Conector (de 7 polos)	Instalación de alumbrado de circulación (opcional)
Conector de la caja de enchufe del tractor	Ventilador del radiador de aceite (opcional)

Mangueras hidráulicas

Todos los conductos de mangueras hidráulicas llevan empuñaduras con marcas de colores con un código o una letra que identifica la función hidráulica del conducto de presión correspondiente a la unidad de mando del tractor.

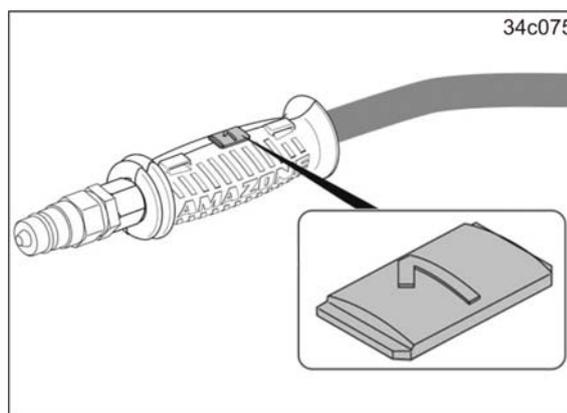


Fig. 10

La función del mando del tractor está representada simbólicamente:



de forma fija para una recirculación permanente del aceite



de forma alternante, mientras la función está activada



en posición flotante, significa que el aceite circula libremente en la unidad de mando.

Manguera hidráulica		Funciones de la máquina		Aviso	Unidad de mando del tractor	
Identificación					Funcionamiento /Denominación	
verde	1	Bastidor de elevación (opcional)	elevar		de efecto simple	
beige	1	Profundidad de trabajo (opcional)	plana		de efecto doble	
	2		más profunda			
amarillo	1	Marcado de calles (opción en la sembradora)	elevar/ descender		de efecto simple	

4.4 Equipamientos de tráfico

Fig. 11/...

- (1) 2 placas de advertencia dirigidas hacia atrás



Fig. 11

Fig. 12/...

- (1) 2 intermitentes orientados hacia atrás
- (2) 2 reflectores, amarillos
- (3) 2 luces de frenos y pilotos traseros
- (4) 2 focos traseros

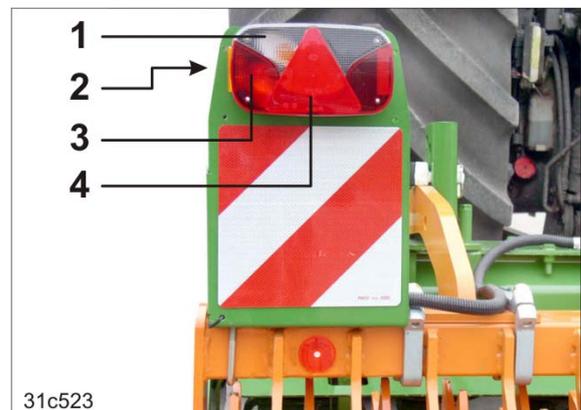


Fig. 12

Fig. 13/...

- (1) 2 placas de advertencia orientadas hacia delante
- (2) 2 luces de gálibo orientadas hacia delante
- (3) 2 intermitentes orientados hacia delante
- (4) 2 rótulos de advertencia orientados hacia un lado (juego para Francia, no autorizado en Alemania)

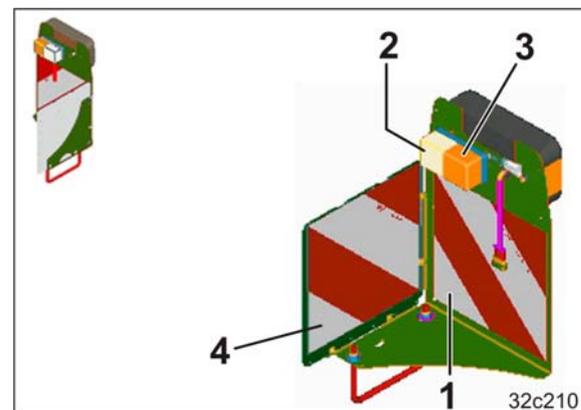


Fig. 13

4.5 Uso conforme a lo previsto

La maquinaria de laboreo

- se ha diseñado para el labrado habitual de tierras dedicadas al cultivo agrícola.
- se acopla a un tractor a través del sistema hidráulico de tres puntos del tractor y es manejado por un operador.
- únicamente debe ponerse en funcionamiento con la barra niveladora montada, las chapas laterales y el rodillo de marcha en inercia en funcionamiento.
Esto también es válido si la maquinaria de labrado forma parte de una sembradora combinada.

Se pueden transitar pendientes en

- curva de nivel
dirección de marcha hacia la izquierda 15 %
dirección de marcha hacia la derecha 15 %
- línea de pendiente
ascenso 15 %
descenso 15 %

Forma parte del uso previsto:

- observar todas las indicaciones de las presentes instrucciones de servicio.
- cumplir los trabajos de inspección y mantenimiento.
- utilizar exclusivamente recambios originales AMAZONE.

Cualquier uso diferente al arriba descrito está prohibido y no se considera conforme al uso previsto.

En caso de producirse daños provocados por un uso no previsto:

- el propietario es el único responsable,
- AMAZONEN-WERKE no asume ninguna responsabilidad.

4.6 Zona de peligro y puntos peligrosos

La zona de peligro es el área alrededor de la máquina en la que las personas pueden resultar alcanzadas

- por los movimientos de la máquina y de sus útiles de trabajo
- por los materiales u objetos extraños que pueda salir despedidos de la máquina
- por la subida o bajada involuntaria de útiles de trabajo
- por el desplazamiento involuntario del tractor y la máquina

En la zona de peligro de la máquina existen puntos peligrosos con riesgos siempre presentes o que pueden acaecer de forma inesperada. Los símbolos de advertencia identifican estos puntos peligrosos y advierten de los peligros residuales inevitables. Deben aplicarse las normas de seguridad especiales de los capítulos correspondientes.

En la zona de peligro de la máquina no debe permanecer ninguna persona

- mientras el motor del tractor esté en marcha con toma de fuerza árbol de transmisión/sistema hidráulico conectado.
- mientras el tractor y la máquina no estén asegurados para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente.

El operario únicamente puede mover la máquina o poner los útiles de trabajo de posición de transporte a posición de trabajo y viceversa cuando no exista ninguna persona en la zona de peligro de la máquina.

Existen puntos peligrosos:

- entre el tractor y la máquina, especialmente en el momento de acoplamiento y desacoplamiento
- en la zona de los componentes móviles
- al subir a la máquina
- bajo la máquina o las piezas de la misma en alto y no aseguradas
- en la zona de los discos trazadores rotatorios

4.7 Placa de características e identificativo CE

La figura muestra la disposición de la placa de características y de la marca CE. La marca CE indica que la máquina cumple lo dispuesto por las correspondientes directivas europeas vigentes.

En la placa de características se indican:

- N.º de ident. de la máquina
- Modelo
- Año de construcción
- Fabricante
- Peso básico (kg)



Fig. 14

4.8 Información sobre emisiones acústicas

El valor de las emisiones en el puesto de trabajo (nivel de intensidad acústica) es de 72 dB(A), medido en estado de funcionamiento con la cabina cerrada a la altura del oído del conductor del tractor.

Dispositivo de medición: OPTAC SLM 5.

La intensidad del nivel de presión acústica depende en gran medida del vehículo utilizado.

4.9 Datos técnicos

Grada rotatoria KE 2500 Special		
Anchura de trabajo	[m]	2,50
Anchura de transporte	[m]	2,55
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		8
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KE 2500 Special	[kg]	795	
Rodillo	SW 2500-420	[kg]	198
	PW 2500-420	[kg]	257
	PW 2500-500	[kg]	327
	KW 2500-520/125	[kg]	370
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KE 2500 Special + rodillo + 2 brazos portantes		[kg]	
Distancia d	[m]	0,55	

Descripción de producto

Grada rotatoria KE 3000 Special		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KE 3000 Special	[kg]	850	
Rodillo	SW 3000-420	[kg]	227
	SW 3000-520	[kg]	250
	PW 3000-420	[kg]	303
	PW 3000-500	[kg]	376
	PW 3000-600	[kg]	607
	KW 3000-520/125	[kg]	410
	KW 3000-580/125	[kg]	550
	KW 3000-580/166	[kg]	510
	CDW 3000-550/125	[kg]	688
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KE 3000 Special + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,55	



Grada rotatoria KE 3000 Super		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KE 3000 Super	[kg]	860	
Rodillo	SW 3000-420	[kg]	227
	SW 3000-520	[kg]	250
	PW 3000-420	[kg]	303
	PW 3000-500	[kg]	376
	PW 3000-600	[kg]	607
	KW 3000-520/125	[kg]	410
	KW 3000-580/125	[kg]	550
	KW 3000-580/166	[kg]	510
	CDW 3000-550/125	[kg]	688
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KE 3000 Super + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,89	

Descripción de producto

Escarificador giratorio KE 3500 Super		
Anchura de trabajo ^{*)}	[m]	3,43 o 3,50
Anchura de transporte ^{*)}	[m]	3,43 o 3,50
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		12
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KE 3500 Super	[kg]	1360	
Rodillo	SW 3500-520	[kg]	290
	PW 3500-500	[kg]	435
	PW 3500-600	[kg]	706
	KW 3500-580/125	[kg]	660
	KW 3500-580/166	[kg]	610
	CDW 3500-550/125	[kg]	829
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KE 3500 Super + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,89	

^{*)} La anchura de trabajo y de transporte de la grada giratoria KG 3500 puede ser de 3,43 m o 3,50 m. Las consolas de las chapas laterales están debidamente montadas en la máquina en el momento de la entrega.



Grada rotatoria KE 4000 Super		
Anchura de trabajo	[m]	4,0
Anchura de transporte	[m]	4,03
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		14
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KE 4000 Super	[kg]	1180	
Rodillo	SW 4000-520	[kg]	320
	PW 4000-500	[kg]	496
	PW 4000-600	[kg]	809
	KW 4000-580/125	[kg]	780
	KW 4000-580/166	[kg]	720
	CDW 4000-550/125	[kg]	931
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KE 4000 Super + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,89	

Descripción de producto

Cultivador rotatorio KX 3000		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KX 3000	[kg]	1175	
Rodillo	SW 3000-520	[kg]	250
	PW 3000-500	[kg]	376
	PW 3000-600	[kg]	607
	KW 3000-520/125	[kg]	410
	KW 3000-580/125	[kg]	550
	KW 3000-580/166	[kg]	510
	CDW 3000-550/125	[kg]	688
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KX 3000 + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,55	



Cultivador rotatorio KG 3000 Special		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KG 3000 Special	[kg]	1200	
Rodillo	SW 3000-520	[kg]	250
	PW 3000-500	[kg]	376
	PW 3000-600	[kg]	607
	KW 3000-520/125	[kg]	410
	KW 3000-580/125	[kg]	550
	KW 3000-580/166	[kg]	510
	CDW 3000-550/125	[kg]	688
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KG 3000 Special + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,89	

Descripción de producto

Cultivador rotatorio KG 3500 Special		
Anchura de trabajo ^{*)}	[m]	3,43 o 3,50
Anchura de transporte ^{*)}	[m]	3,43 o 3,50
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		12
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KG 3500 Special	[kg]	1330	
Rodillo	SW 3500-520	[kg]	290
	PW 3500-500	[kg]	435
	PW 3500-600	[kg]	706
	KW 3500-580/125	[kg]	660
	KW 3500-580/166	[kg]	610
	CDW 3500-550/125	[kg]	829
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KG 3500 Special + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,89	

^{*)} La anchura de trabajo y de transporte del escarificador giratorio KG 3500 puede ser de 3,43 m o 3,50 m. Las consolas de las chapas laterales están debidamente montadas en la máquina en el momento de la entrega.



Cultivador rotatorio KG 4000 Special		
Anchura de trabajo	[m]	4,00
Anchura de transporte	[m]	4,12
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		14
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KG 4000 Special	[kg]	1500	
Rodillo	SW 4000-520	[kg]	320
	PW 4000-500	[kg]	496
	PW 4000-600	[kg]	809
	KW 4000-580/125	[kg]	780
	KW 4000-580/166	[kg]	720
	CDW 4000-550/125	[kg]	931
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KG 4000 Special + rodillo + 2 brazos portantes		[kg]	
Distancia d	[m]	0,55	



Descripción de producto

Cultivador rotatorio KG 3000 Super		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KG 3000 Super	[kg]	1250	
Rodillo	SW 3000-520	[kg]	250
	PW 3000-500	[kg]	376
	PW 3000-600	[kg]	607
	KW 3000-520/125	[kg]	410
	KW 3000-580/125	[kg]	550
	KW 3000-580/166	[kg]	510
	CDW 3000-550/125	[kg]	688
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KG 3000 Super + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,89	



Cultivador rotatorio KG 3500 Super		
Anchura de trabajo ^{*)}	[m]	3,43 o 3,50
Anchura de transporte ^{*)}	[m]	3,43 o 3,50
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		12
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KG 3500 Super	[kg]	1360	
Rodillo	SW 3500-520	[kg]	290
	PW 3500-500	[kg]	435
	PW 3500-600	[kg]	706
	KW 3500-580/125	[kg]	660
	KW 3500-580/166	[kg]	610
	CDW 3500-550/125	[kg]	829
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KG 3500 Super + rodillo + 2 brazos portantes		[kg]	
Distancia d	[m]	0,89	

^{*)} La anchura de trabajo y de transporte del escarificador giratorio KG 3500 puede ser de 3,43 m o 3,50 m. Las consolas de las chapas laterales están debidamente montadas en la máquina en el momento de la entrega.



Descripción de producto

Cultivador rotatorio KG 4000 Super		
Anchura de trabajo	[m]	4,00
Anchura de transporte	[m]	4,12
Categorías de acoplamiento		véase detrás
Número de rotores		14
Púas de la herramienta		véase detrás
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor			
		Peso bruto	
KG 4000 Super	[kg]	1500	
Rodillo	SW 4000-520	[kg]	320
	PW 4000-500	[kg]	496
	PW 4000-600	[kg]	809
	KW 4000-580/125	[kg]	780
	KW 4000-580/166	[kg]	720
	CDW 4000-550/125	[kg]	931
2 brazos portantes hacia el rodillo	[kg]	68	
Peso total G_H: KG 4000 Super + rodillo + 2 brazos portantes	[kg]		
Distancia d	[m]	0,55	

4.10 Equipamiento necesario del tractor

Para un funcionamiento de la máquina de acuerdo con el uso previsto, el tractor debe cumplir las siguientes condiciones.

Tipo de máquina	Potencia del motor del tractor	
	para funcionamiento individual con rodillo	máximo permitido para el funcionamiento con una sembradora
KE 2500 Special	a partir de 40 kW / 55 CV	hasta 103 kW / 140 CV
KE 3000 Special	a partir de 48 kW / 65 CV	hasta 103 kW / 140 CV
KE 3000 Super	a partir de 59 kW / 80 CV	hasta 132 kW / 180 CV
KE 4000 Super	a partir de 66 kW / 90 CV	hasta 132 kW / 180 CV
KX 3000	a partir de 66 kW / 90 CV	hasta 140 kW / 190 CV
KG 3000 Special	a partir de 66 kW / 90 CV	hasta 162 kW / 220 CV
KG 3500 Special	a partir de 77 kW / 105 CV	hasta 162 kW / 220 CV
KG 4000 Special	a partir de 88 kW / 120 CV	hasta 162 kW / 220 CV
KG 3000 Super	a partir de 66 kW / 90 CV	hasta 220 kW / 300 CV
KG 3500 Super	a partir de 77 kW / 105 CV	hasta 220 kW / 300 CV
KG 4000 Super	a partir de 88 kW / 120 CV	hasta 220 kW / 300 CV

Sistema eléctrico	Tensión de la batería	12 V (voltios)
	Toma de corriente para iluminación	7 polos (opcional)
Sistema hidráulico	Unidades de mando del tractor	véase el capítulo 4.3, en la página 38
	Presión de servicio máxima admisible	210 bar
	Capacidad de bombeo del tractor	como mínimo 80 l/min a 150 bar
	Aceite hidráulico para abastecer la máquina	véase el capítulo 4.13, en la página 57
Árbol de toma de fuerza del tractor	Número de revoluciones (a elección)	1000 rpm, 750 rpm o 540 rpm
	Sentido de giro (visto en el sentido de marcha)	en el sentido de las manecillas del reloj

4.11 Engranaje – Aceites y cantidades de llenado

Engranajes	Cantidad de llenado	Aceite para engranajes
WHG/KE-Special / Super	1,4 litros (sin radiador de aceite)	SAE 90 EP GL4
WHG/KX	4,5 litros (sin radiador de aceite)	
WHG/KG-Special	3,5 litros (sin radiador de aceite)	
	5,0 litros (con radiador de aceite)	
WHG/KG-Super	4,0 litros (sin radiador de aceite)	
	5,5 litros (con radiador de aceite)	

4.12 Bandeja de engranajes rectos – aceites y cantidades de llenado

Bandeja de engranajes rectos aceite para engranajes

Bandeja de engranajes rectos aceite para engranajes:	Aceite para engranajes CLP/CKC 460 DIN 51517, Parte 3 / ISO 12925
---	--

Pueden rellenarse aceites que cumplan esta norma o sustituir el aceite presente en la bandeja de engranajes rectos. Rellenar exclusivamente con aceite para engranajes nuevo y limpio.

La siguiente tabla recoge algunos tipos de aceites para engranajes que cumplen la norma. La bandeja de engranajes rectos viene llena de fábrica con aceite para engranajes Wintershall ERSOLAN 460.

Fabricante	Denominación
Wintershall	ERSOLAN 460
Agip	Blasia 460
ARAL	Degol BG 460
Autol	Precis GEP 460
Avia	Avilub RSX 460
BP	Energol GR-XP 460
Castrol	Alpha SP 460
DEA	Falcon CLP 460
ESSO	Spartan EP 460
FINA	Giran 460
Fuchs	Renep Compound 110
Mobil	Mobilgear 600 XP 460
Shell	Omala 460
OMV	OMV Gear HST 460

**Bandeja de engranajes rectos cantidades de llenado**

Tipo de máquina	Bandeja de engranajes rectos cantidades de llenado
KE 2500 Special	21 litros
KE 3000 Special	25 litros
KE 3000 Super	25 litros
KE 3500 Super	30 litros
KE 4000 Super	35 litros
KX 3000	25 litros
KG 3000 Special/Super	25 litros
KG 3500 Special/Super	30 litros
KG 4000 Special/Super	35 litros

4.13 Aceite hidráulico para abastecimiento de la máquina

Aceite hidráulico para abastecimiento de la máquina (conexión al sistema hidráulico del tractor)	Aceite hidráulico HLP68 din51524
---	----------------------------------

5 Estructura y funcionamiento

La máquina está diseñada para el labrado del suelo en superficies de cultivo

- como máquina individual con rodillo postconectado
- como parte de una combinación con rodillo de marcha en inercia y
 - o sembradora acoplada
 - o sembradora montada.

Gradas rotatorias KE

Las gradas rotatorias disponen de púas para el arrastre.

La grada rotatoria se emplea para la preparación del lecho de siembra en campos con poca masa orgánica

- después del arado
- en terrenos sin trabajo previo.

Cultivador rotatorio KG

Los cultivadores rotatorios disponen de púas para el agarre

- para preparar el lecho de siembra
 - o sin trabajo previo (siembra directa antierosiva). La paja y otra masa orgánica cubren la superficie del suelo.
 - o después del escarificador pesado o del descompactador.
 - o después del arado
- para la manipulación de rastrojos
- para el roturado de prados y pastos.

Cultivador rotatorio KX

Los cultivadores rotatorios KX pueden estar equipados opcionalmente con púas para el agarre o con púas para el arrastre.

Las púas para el agarre trabajan para separar la mezcla:

- Las partículas de tierra más gruesas se transportan más lejos que las partículas de tierra pequeñas.
- La tierra fina se concentra en la parte inferior de la zona trabajada y las partículas de tierra gruesas permanecen en la superficie y la protegen del enlodamiento.

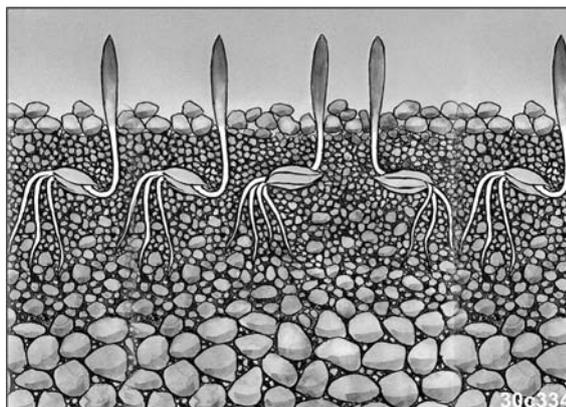


Fig. 15

5.1 Gradas rotatorias KE

Grada rotatoria KE 3000 Special con bastidor de elevación



Fig. 16

Grada rotatoria KE 3000 Super



Fig. 17

5.2 Cultivador rotatorio KX/cultivador rotatorio KG

Cultivador rotatorio KX 3000



Fig. 18

Cultivador rotatorio KG 3000 Special con bastidor de elevación



Fig. 19

Cultivador rotatorio KG 3000 Super



32c160

Fig. 20

5.3 Tubo roscado

El tubo roscado (Fig. 21/1) contiene

- las instrucciones de servicio
- la llave de carraca para el accionamiento de la barra niveladora.



Fig. 21

5.4 Categorías de acoplamiento

Grada rotatoria KE Special/KE Super			
Fig. 22/...	Denominación	Diámetro del perno [mm]	Categoría de acoplamiento
1	Perno del brazo superior	Ø 25	Cat. 2
2	Perno del brazo superior	Ø 31,7	Cat. 3
3	Perno del brazo inferior	Ø 28	Cat. 2

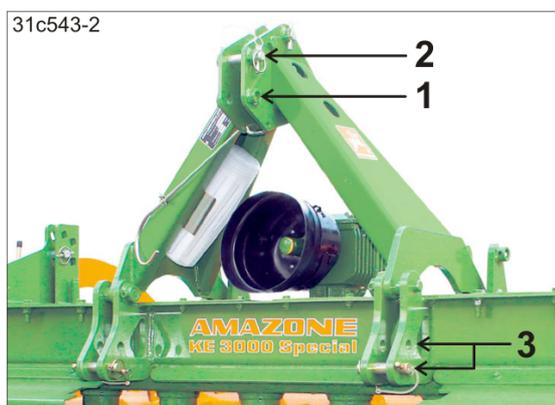


Fig. 22

Los casquillos esféricos pueden adquirirse como accesorio del tractor

La grada rotatoria dispone de dos pernos del brazo superior (cat. 2 y cat. 3).

Si tuviera que conectarse un brazo superior de cat. 2 en un perno del brazo superior de cat. 3 (Fig. 22/2), los taladros deberán reequiparse en un taller especializado con dos casquillos de sujeción (véase lista de piezas de repuesto en línea).

Con estos casquillos, el perno del brazo superior de Ø 25,0 mm (Fig. 22/1) sustituye al perno del brazo superior de Ø 31,7 mm (Fig. 22/2).

Cultivador rotatorio KG Special/KX/KG Super			
Fig. 23/...	Denominación	Diámetro del perno [mm]	Categoría de acoplamiento
1	Perno del brazo superior	Ø 25	Cat. 2
2	Perno del brazo superior	Ø 31,7	Cat. 3
3	Perno del brazo inferior	Ø 28	Cat. 2
4	Perno del brazo inferior	Ø 36,6	Cat. 3

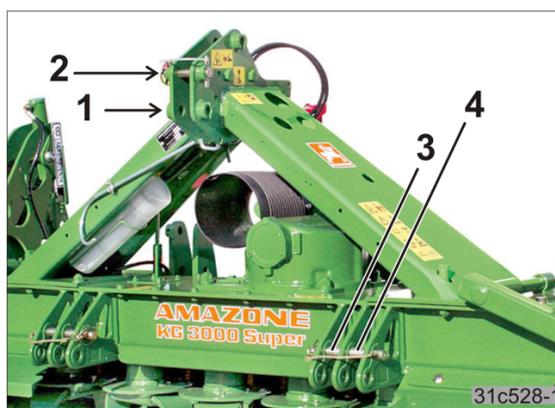


Fig. 23

Los casquillos esféricos pueden adquirirse como accesorio del tractor

5.5 Prolongación de tres puntos (opcional)

Con los borrahuellas, el espacio entre el tractor y la máquina puede quedar muy pequeño.

La prolongación de tres puntos permite aumentar la distancia entre el tractor y la máquina.

La prolongación de tres puntos está compuesta por 3 piezas distanciadoras. Cada pieza distanciadora está insertada con dos pernos en la máquina y asegurada con pasadores de clavija.

5.5.1 Prolongación de tres puntos para gradas rotatorias KE

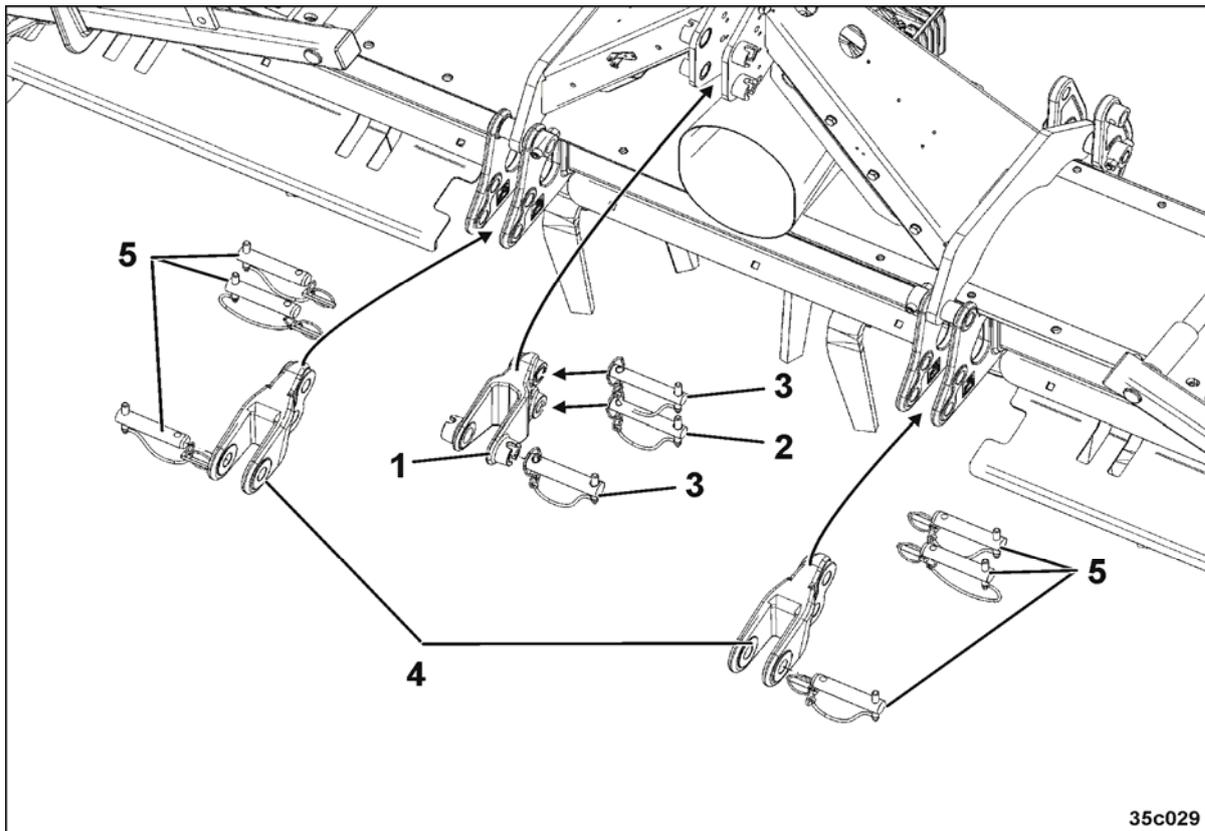


Fig. 24

Prolongación de tres puntos para gradas rotatorias KE				
Fig. 24/...	Denominación	Diámetro del perno [mm]	Categoría de acoplamiento	Unidades
1	Prolongación del brazo superior	—	—	1
2	Perno del brazo superior	Ø 25	Cat. 2	1
3	Perno del brazo superior	Ø 31,7	Cat. 3	2
4	Prolongación del brazo inferior	—	—	2
5	Pernos del brazo inferior	Ø 28	Cat. 2	6

5.5.2 Prolongación de tres puntos de cat. 2 para cultivadores rotatorios KX/KG

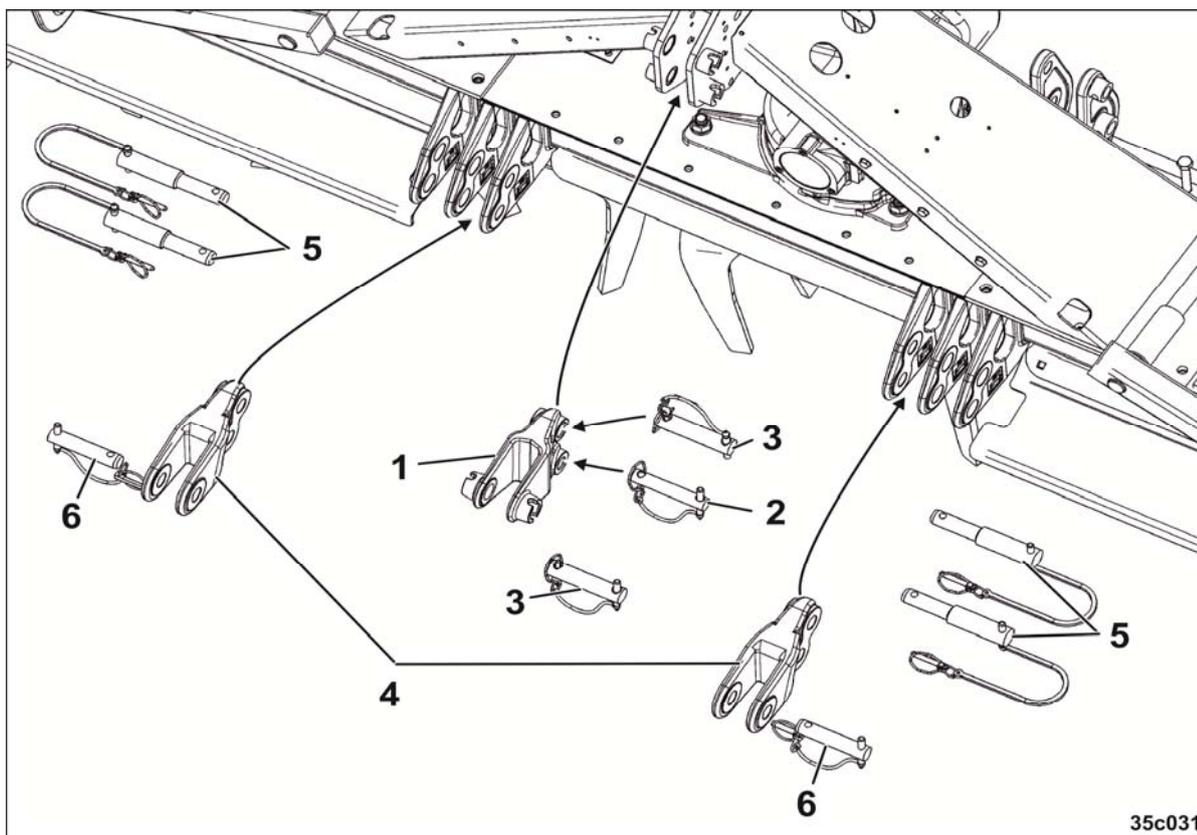


Fig. 25

Prolongación de tres puntos para cultivadores rotatorios KX/KG				
Fig. 25/...	Denominación	Diámetro del perno [mm]	Categoría de acoplamiento	Unidades
1	Prolongación del brazo superior	—	—	1
2	Perno del brazo superior	Ø 25	Cat. 2	1
3	Perno del brazo superior	Ø 31,7	Cat. 3	2
4	Prolongación del brazo inferior	—	—	2
5	Pernos del brazo inferior	Ø 28/36,6	Cat. 2/3	4
6	Pernos del brazo inferior	Ø 28	Cat. 2	2

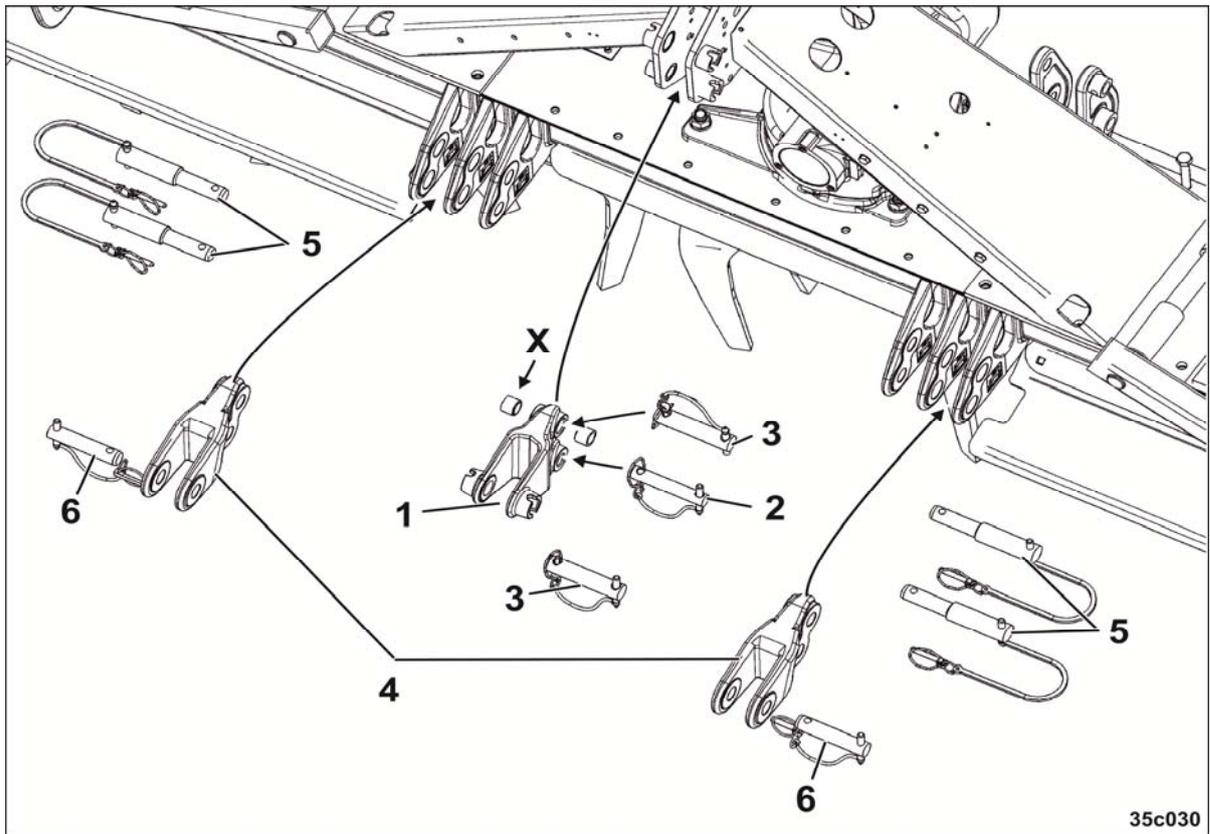
5.5.3 Prolongación de tres puntos de cat. 3 para cultivadores rotatorios KX/KG


Fig. 26

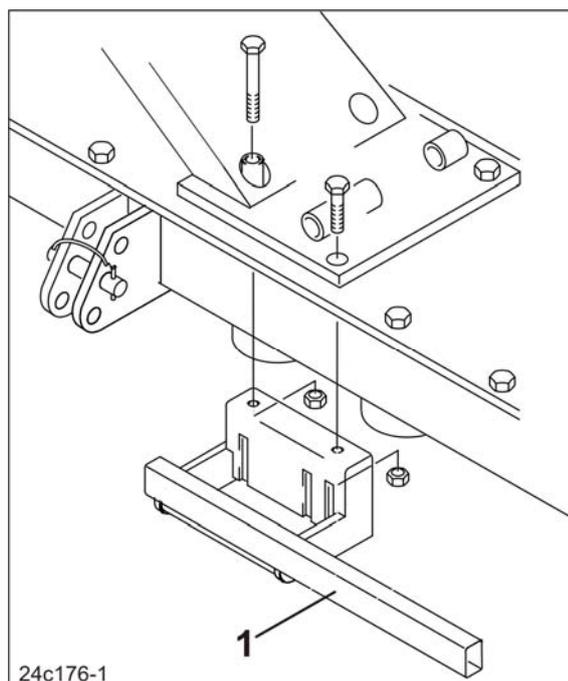
Prolongación de tres puntos para cultivadores rotatorios KX/KG				
Fig. 26/...	Denominación	Diámetro del perno [mm]	Categoría de acoplamiento	Unidades
1	Prolongación del brazo superior	—	—	1
2	Perno del brazo superior	Ø 25	Cat. 2	1
3	Perno del brazo superior	Ø 31,7	Cat. 3	2
4	Prolongación del brazo inferior	—	—	2
5	Pernos del brazo inferior	Ø 28/36,6	Cat. 2/3	4
6	Pernos del brazo inferior	Ø 36,3	Cat. 3	2
X	Indicación: Retirar el casquillo de sujeción			

5.6 Borrahuellas del tractor (opcional)

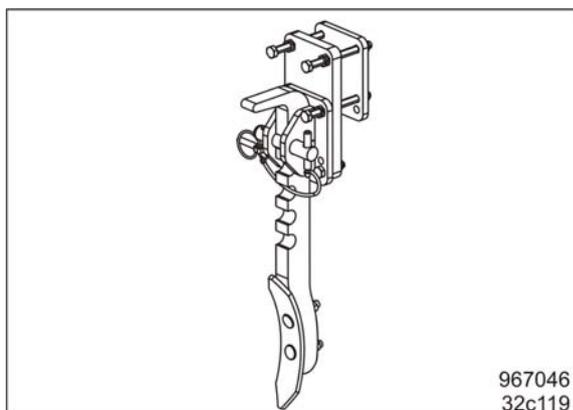
Las ruedas del tractor pueden dejar trazas profundas sobre el campo.

La maquinaria de labrado se puede ajustar a una menor profundidad de trabajo si se usan los borrahuellas para eliminar las trazas profundas.

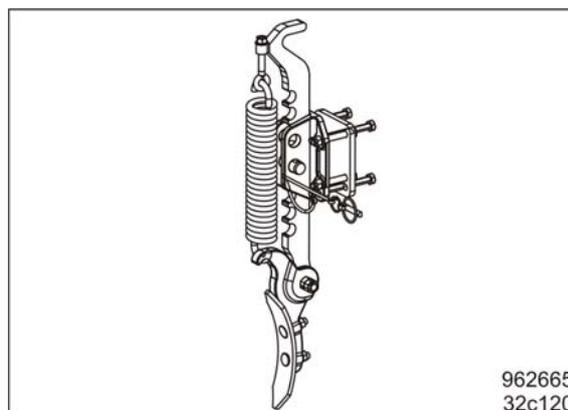
El marco de acoplamiento (Fig. 27/1) sirve como fijación del borrahuellas del tractor regulable horizontal y verticalmente.



24c176-1
Fig. 27



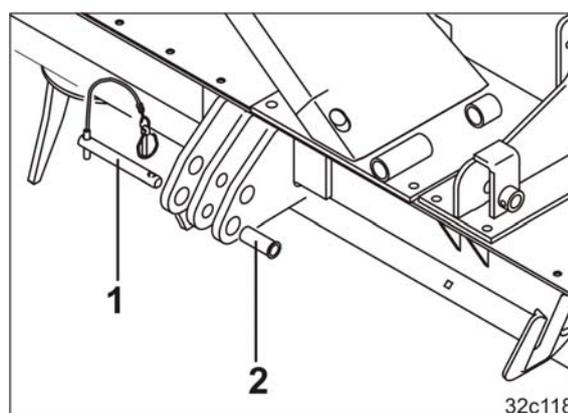
967046
32c119
Fig. 28: Borrahuellas, rígido



962665
32c120
Fig. 29: Borrahuellas, con suspensión

Con el marco de acoplamiento del borrahuellas, los pernos del brazo inferior de serie del cultivador rotatorio no pueden insertarse correctamente.

En este caso, resulta necesario insertar desde dentro dos pernos especiales (Fig. 30/1). En los orificios exteriores hay unos casquillos reductores (Fig. 30/2).



32c118
Fig. 30

5.7 Rodillos

Los rodillos se utilizan

- como apoyo a la maquinaria de labrado y para mantener la profundidad de trabajo.
- para proteger a la maquinaria de labrado ante las herramientas rotatorias.

Utilizar la maquinaria de labrado únicamente

- individualmente, con los rodillos indicados más abajo
- en combinación con una sembradora, con los rodillos indicados en las instrucciones de servicio de la sembradora.

Máquina preparadora del terreno	KE 2500 Special	KE 3000 Special KE 3000 Super	KX 3000 KG 3000 Special KG 3000 Super	KG 3500 Special KG 3500 Super	KE 4000 Super KG 4000 Special KG 4000 Super
Rodillo de baqueta	SW 2500-420	SW 3000-420	—	—	—
	—	SW 3000-520	SW 3000-520	SW 3500-520	SW 4000-520
Rodillo dentado	PW 2500-420	PW 3000-420	—	—	—
	PW 2500-500	PW 3000-500	PW 3000-500	PW 3500-500	PW 4000-500
	—	PW 3000-600	PW 3000-600	PW 3500-600	PW 4000-600
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 12,5 cm	KW 2500/520-125	KW 3000-520/125	KW 3000-520/125	—	—
	—	KW 3000-580/125	KW 3000-580/125	KW 3500-580/125 ¹⁾	KW 4000-580/125
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 16,6 cm	—	KW 3000-580/166	KW 3000-580/166	KW 3500-580/166	KW 4000-580/166
Rodillo Cracker Disc Distancia ente hileras 12,5 cm	—	CDW 3000-550/125	CDW 3000-550/125	CDW 3500-550/125	CDW 4000-550/125

¹⁾ El rodillo de anillo cónico KW 3500-580/125 posee un ancho anillo exterior para anchuras de trabajo de 3,43 m a 3,50 m.

5.7.1 Rodillo de baqueta

- SW420
 - SW520
- Para una recompactación menor del suelo está disponible el rodillo de baqueta.
- Presenta un óptimo autopropulsado.

Áreas de aplicación

Utilizar el rodillo de baqueta SW en suelos ligeros.



Fig. 31

5.7.2 Rodillo dentado PW

- PW420
- PW500
- PW600

Áreas de aplicación

Usar el rodillo dentado PW para realizar trabajos en terrenos entre medios y pesados.

Procedimiento

La compactación del suelo con el rodillo dentado se realiza de forma uniforme en toda la anchura de trabajo.

Limpieza

Los rascadores ajustables, con un recubrimiento de metal duro, limpian el rodillo.



Fig. 32

5.7.3 Rodillo de anillo cónico KW

- KW520
- KW580

Áreas de aplicación

Utilizar los rodillos de anillo cónico KW en terrenos entre intermedios y pesados.

Procedimiento

Los anillos cónicos se introducen en el suelo compactado en franjas.

En combinación con una sembradora, las semillas se introducen en el suelo compactado. Gracias a unas óptimas condiciones del terreno, se dispone de más humedad para la germinación.

La tierra suelta entre los anillos cónicos se aprovecha para tapar los surcos.

Limpieza

Los rascadores ajustables, con un recubrimiento de metal duro, limpian el rodillo.



Fig. 33

5.7.4 Rodillo Cracker Disk

Áreas de aplicación

Utilizar el rodillo Cracker Disk CDW en terrenos entre intermedios y pesados.

Procedimiento

Los anillos empaquetadores de acero del rodillo Cracker Disk (Fig. 34/1) compactan el suelo por hileras. En combinación con una sembradora, las semillas se introducen en el suelo compactado. Las nervaduras transversales integradas se ocupan del accionamiento adicional del rodillo. El rodillo Cracker Disk posee una regleta de cuchillas con resorte (Fig. 34/2).

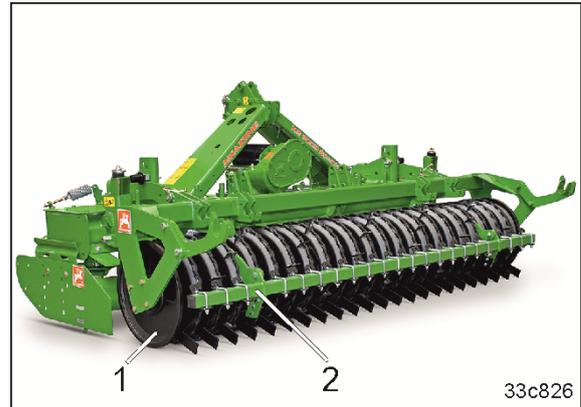


Fig. 34

Dos segmentos de regulación (Fig. 35/3), con resortes incorporados, (Fig. 35/4) sirven para ajustar la regleta de cuchillas. Las cuchillas pueden evadir obstáculos del suelo hacia arriba durante el trabajo.

La regleta de cuchillas se ajusta para ser enviada de forma que los dos extremos de las cuchillas coincidan con los bordes del rodillo cerrados.

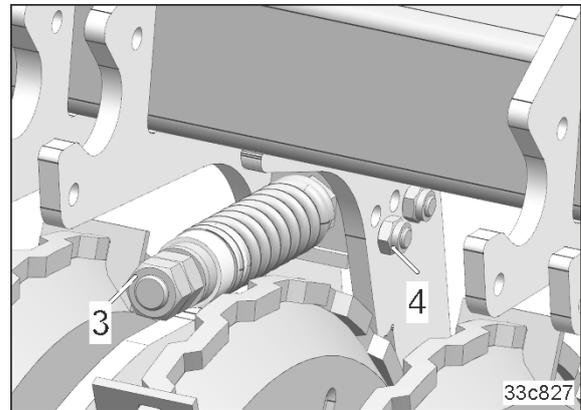


Fig. 35

5.8 Accionamiento

El árbol de transmisión (Fig. 36/1) transmite la fuerza motriz desde el árbol de toma de fuerza hasta el portaútiles a través del engranaje de la máquina.

Cuando golpea un obstáculo rígido, el portaútiles podría detenerse. Para evitar daños en el engranaje, la máquina dispone de un acoplamiento de sobrecarga.

El acoplamiento de sobrecarga se encuentra sobre el árbol de entrada del engranaje de la máquina bajo el protector del árbol.



Fig. 36

De forma opcional, los engranajes disponen de un eje de tracción para árbol de toma de fuerza. El número de revoluciones corresponde con el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor.

Fig. 37/...

- Eje de tracción para árbol de toma de fuerza WHG/KG-Super



Fig. 37

5.8.1 Engranajes/Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor/Número de revoluciones de las púas

Los distintos suelos requieren un ajuste del número de revoluciones de las púas para alcanzar el lecho de siembra fino deseado. El engranaje de la máquina permite este ajuste.

No seleccionar una velocidad de púas más alta de lo imprescindible. Si se incrementa la velocidad de las púas, aumentará también el consumo de potencia y el desgaste de las púas.

Elegir la velocidad de púas correctas reduce los gastos por desgaste e incrementa la potencia superficial.

El número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor debe ajustarse a 1000 rpm. Un número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor inferior generan un mayor par de giro en el árbol de transmisión y un mayor desgaste del acoplamiento de sobrecarga.

El tipo de engranaje depende del tipo de máquina y de la potencia del motor del tractor permitida (véase la tabla). No acoplar la máquina con tractores que superen la potencia del motor del tractor permitida.

Máquina			Engranajes	Potencia máxima permitida del motor del tractor	Eje de tracción para árbol de toma de fuerza
Grada rotatoria	KE 2500	Special	WHG/KE-Special	hasta 103 kW (140 CV)	Opcional
Grada rotatoria	KE 3000	Special			
Grada rotatoria	KE 3000	Super	WHG/KE-Super	hasta 129 kW (175 CV)	Opcional
Grada rotatoria	KE 3500	Super			
Grada rotatoria	KE 4000	Super			
Cultivador rotatorio	KX 3000		WHG/KX	hasta 140 kW (190 CV)	Opcional
Cultivador rotatorio	KG 3000	Special	WHG/KG-Special	hasta 161 kW (220 CV)	Opcional
Cultivador rotatorio	KG 3500	Special			
Cultivador rotatorio	KG 4000	Special			
Cultivador rotatorio	KG 3000	Super	WHG/KG-Super	hasta 220 kW (300 CV)	Opcional
Cultivador rotatorio	KG 3500	Super			
Cultivador rotatorio	KG 4000	Super			

5.8.2 Engranaje WHG/KE-Special / engranaje WHG/KE-Sup

El número de revoluciones de las púas puede ajustarse cambiando de posición las ruedas cónicas en los engranajes WHG/KE-Special y WHG/KE-Super.

La tabla (abajo) muestra

- el número de revoluciones de los árboles de toma de fuerza,
- el par de ruedas dentadas,
- el número de revoluciones de las púas.

Ambos engranajes disponen de un eje de tracción para el árbol de toma de fuerza. El número de revoluciones del eje de tracción para el árbol de toma de fuerza corresponde con el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor.



Fig. 38: WHG/KE-Super

Tabla de revoluciones WHG/KE-Special

1: Par de ruedas dentadas

El engranaje viene equipado de serie con Rueda dentada I:..... 20 dientes

Rueda dentada II:..... 23 dientes

2: Revoluciones de las púas [rpm] a

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 1000 rpm

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 750 rpm

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 540 rpm

Ejemplo:

Par de ruedas dentadas I/II:..... 20/23

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 1000 rpm

Número de revoluciones de las púas:..... 282 rpm

	540 1/min	750 1/min	1000 1/min	I	II
	152	212	282	z= 20	z= 23
	200	280	373	z= 23	z= 20

Diagram labels: ME565, I, II, 2, 1

Tabla de revoluciones WHG/KE-Super

1: Par de ruedas dentadas

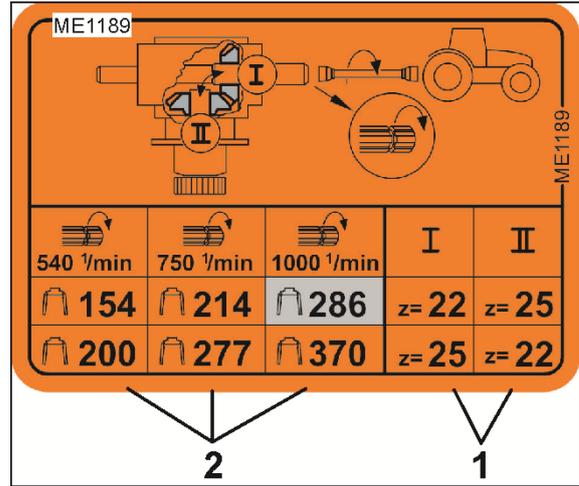
El engranaje viene equipado de serie con
 Rueda dentada I: 22 dientes
 Rueda dentada II: 25 dientes

2: Revoluciones de las púas [rpm] a

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 1000 rpm
 Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 750 rpm
 Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 540 rpm

Ejemplo:

Par de ruedas dentadas I/II: 22/25
 Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 1000 rpm
 Número de revoluciones de las púas: 286 rpm



5.8.3 Engranaje WHG/KX

El número de revoluciones de las púas puede regularse cambiando de posición o sustituyendo las ruedas dentadas en el engranaje WHG/KX. Las ruedas dentadas deben sustituirse sólo por parejas.

La tabla (abajo) muestra

- el número de revoluciones de los árboles de toma de fuerza,
- el par de ruedas dentadas,
- el número de revoluciones de las púas.



Fig. 39: WHG/KX

Tabla de revoluciones WHG/KX

1: Par de ruedas dentadas

El engranaje viene equipado de serie con
Rueda dentada I:..... 29 dientes

Rueda dentada II:..... 36 dientes

2: Número de revoluciones de las púas [rpm] en

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 1000 rpm

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 750 rpm

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 540 rpm

Ejemplo:

Par de ruedas dentadas I/II:..... 29/36

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor 1000 rpm

Número de revoluciones de las púas:..... 342 rpm

540	750	1000	II		I	
			36	29	29	36
185	257	342	36	29	29	36
284	395	526	29	36	36	29
117	163	217	43	22	22	43
448	622	829	22	43	43	22
152	212	282	39	26	26	39
344	478	637	26	39	39	26
209	290	387	34	31	31	34
251	349	465	31	34	34	31

Diagram labels: ME935, 2, 1



No ajustar nunca al número de revoluciones de las púas tachado. Este número de revoluciones elevado no es apropiado para el tratamiento del suelo y podría causar daños en la máquina.

5.8.4 Engranaje WHG/KG-Special / Super

El número de revoluciones de las púas puede regularse cambiando de posición o sustituyendo los pares de ruedas dentadas en los engranajes WHG/KG-Special / Super.

La tabla (abajo) muestra

- el número de revoluciones de los árboles de toma de fuerza,
- el par de ruedas dentadas,
- el número de revoluciones de las púas.



Fig. 40: WHG/KG-Special

Tabla de revoluciones WHG/KG-Special y WHG/KG-Super

1: Par de ruedas dentadas

El engranaje viene equipado de serie con Rueda dentada I: 21 dientes

Rueda dentada II: 23 dientes

2: Número de revoluciones de las púas [rpm] en

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor..... 1000 rpm

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor..... 750 rpm.

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor..... 540 rpm

Ejemplo:

Par de ruedas dentadas I/II: 21/23

Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor: 1000 rpm

Número de revoluciones de las púas: 280 rpm

540	750	1000	I	II
150	210	280	23	21
190	260	347	21	23
125	175	235	25	19
215	300	405	19	25

5.8.4.1 Radiador de aceite (opcional)

El radiador de aceite (Fig. 41/1) enfría el aceite para engranajes.

El eje del engranaje acciona la bomba de aceite (Fig. 41/2). El aceite fluye a través del filtro de aceite (Fig. 41/3).

El ventilador del radiador de aceite está conectado a la caja de enchufe del tractor. Cada 20 minutos, el ventilador cambia su sentido de giro durante 40 segundos para que las láminas del radiador no se ensucien.

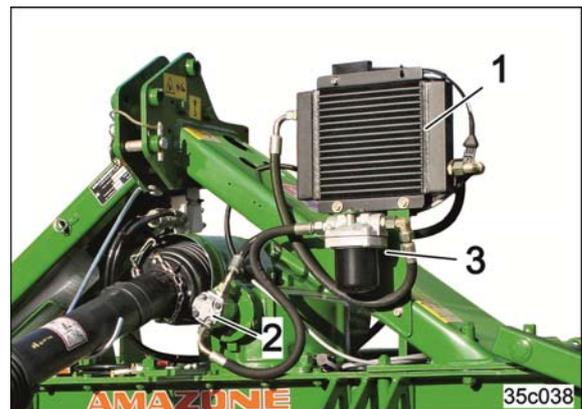


Fig. 41

5.9 Árboles de transmisión

El árbol de transmisión transmite la fuerza motriz desde el árbol de toma de fuerza del tractor hasta el portaútiles a través del engranaje de la máquina.

El tipo de árbol de transmisión depende del tipo de máquina y del árbol de toma de fuerza del tractor.

Maquinaria de labrado	Árbol de transmisión	N.º de pedido
Grada rotatoria KE 2500 Special KE 3000 Special	Bondioli & Pavesi LR23 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ628
	Bondioli & Pavesi LR23 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ629
	Bondioli & Pavesi W2400 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ547

Maquinaria de labrado	Árbol de transmisión	N.º de pedido
Grada rotatoria KE 3000 Super KE 3500 Super KE 4000 Super	Bondioli & Pavesi SFT-H7 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ578
	Bondioli & Pavesi SFT-H7 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ579
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ647
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ654

Maquinaria de labrado	Árbol de transmisión	N.º de pedido
Escarificador giratorio KX 3000	Bondioli & Pavesi SFT-H7 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ578
	Bondioli & Pavesi SFT-H7 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ579
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ647
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ654

Maquinaria de labrado	Árbol de transmisión	N.º de pedido
Escarificador giratorio KG 3000 Special KG 3500 Special KG 4000 Special	Bondioli & Pavesi SFT-H7 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ582
	Bondioli & Pavesi SFT-H7 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ583
	Bondioli & Pavesi SFT-H7 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/4", 6 piezas, 760 mm	EJ584
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ649
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ658
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/4", 6 piezas, 760 mm	EJ659

Maquinaria de labrado	Árbol de transmisión	N.º de pedido
Escarificador giratorio KG 3000 Super KG 3500 Super KG 4000 Super	Bondioli & Pavesi SFT-S8 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ592
	Bondioli & Pavesi SFT-S8 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ593
	Bondioli & Pavesi SFT-S8 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/4", 6 piezas, 760 mm	EJ594
	Bondioli & Pavesi SFT-S8 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/4", 20 piezas, 760 mm	EJ595
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 6 piezas, 760 mm	EJ648
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/8", 21 piezas, 760 mm	EJ657
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/4", 6 piezas, 760 mm	EJ656
	Walterscheid P500 Árbol de transmisión con embrague de levas 1 3/4", 20 piezas, 760 mm	EJ655

5.10 Supervisión electrónica del accionamiento (opcional, solamente KG Super)

Cuando golpea un obstáculo rígido, el portaútiles podría detenerse. Un acoplamiento de sobrecarga sobre el árbol de entrada del engranaje de la máquina evita que el engranaje se dañe.

El cultivador rotatorio KG Special puede equiparse con una supervisión electrónica del accionamiento.

Si el portaútiles se detiene, el ordenador de a bordo emite una alarma mediante

- indicación en el terminal de mando (Fig. 42),
- una señal acústica.

La parada del engranaje la detectan

- los sensores montados (Fig. 43/1) en combinación con los árboles de transmisión de la empresa Bondioli & Pavesi (Fig. 43/2).
- los sensores montados (Fig. 44/1) en combinación con los árboles de transmisión de la empresa Walterscheid (Fig. 44/2).



Fig. 42

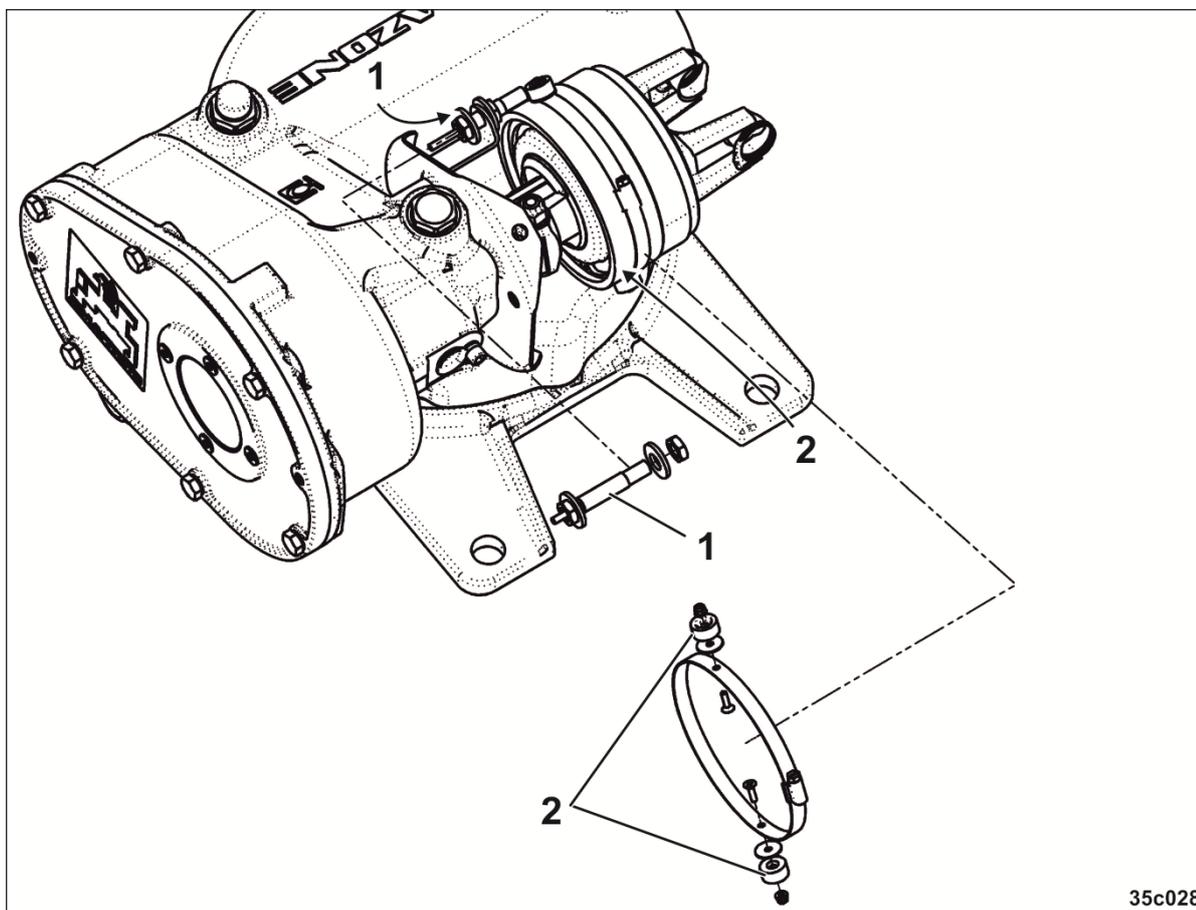


Fig. 43

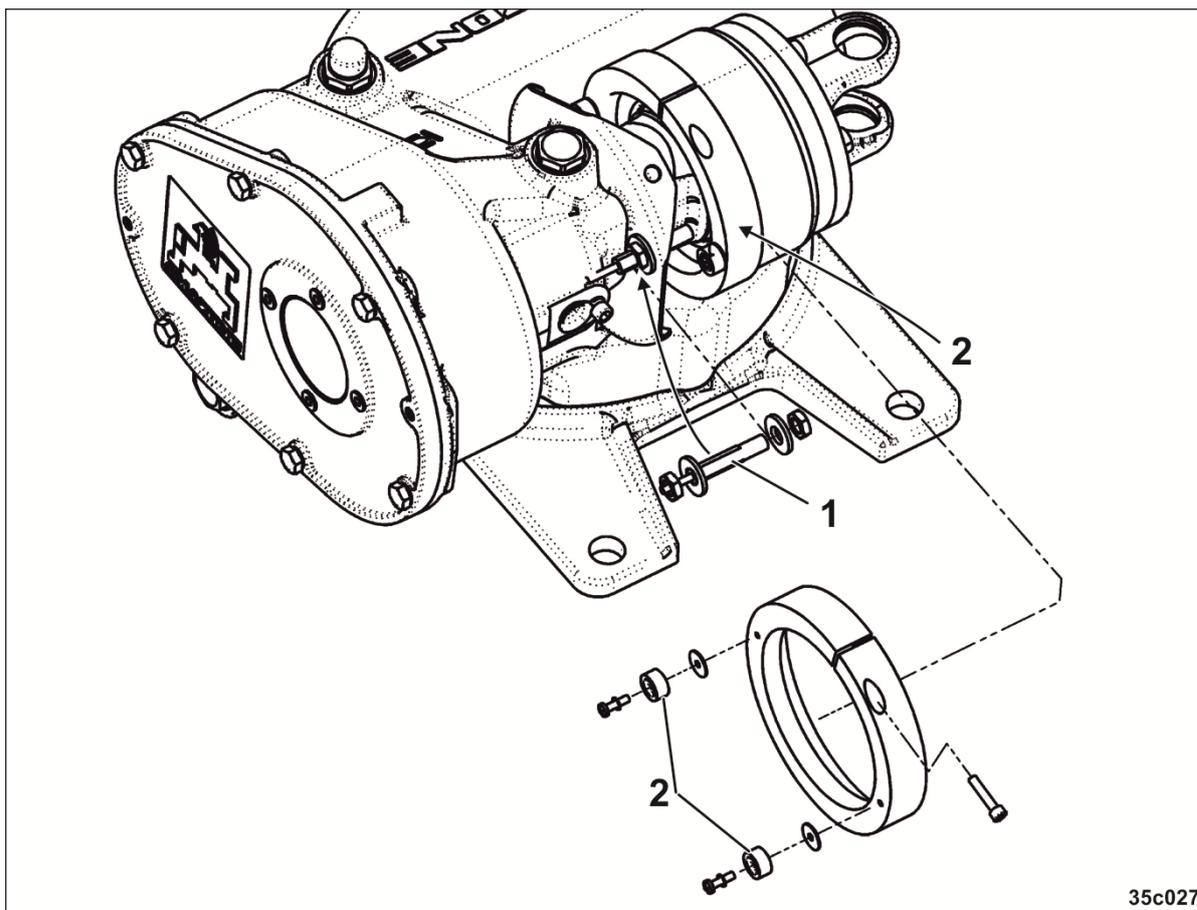
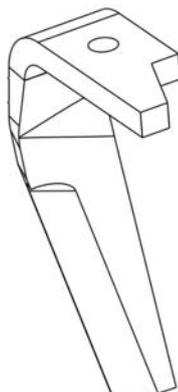


Fig. 44

5.11 Púas de la herramienta

Maquinaria de labrado		Púas de la herramienta	Longitud de las púas de la herramienta
Grada rotatoria	KE 2500 Special KE 3000 Special / Super KE 3500 Super KE 4000 Super	KE arrastre Special	26 cm
		KG arrastre	33 cm
		KG Special agarre	33 cm
		Púas para patatas	40 cm
Cultivador rotatorio	KG 3000 Special KG 3500 Special KG 4000 Special	KG arrastre	33 cm
		KG Special agarre	33 cm
		KG Special agarre HD	33 cm
		Púas para patatas	40 cm
	KG 3000 Super KG 3500 Super KG 4000 Super	KG arrastre	33 cm
		KG Super agarre	33 cm
		Púas para patatas	40 cm

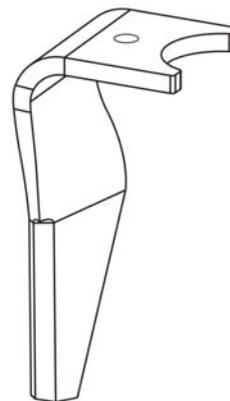
**Púas de la herramienta
KE Special arrastre (de giro a la izquierda)**



965781
31c207-1

Fig. 45

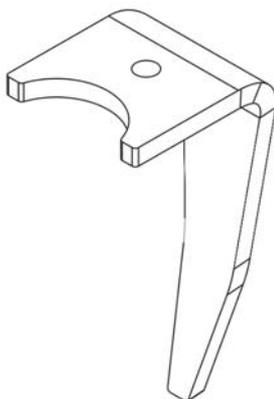
**Púas de la herramienta
KG arrastre (de giro a la izquierda)**



962338
31c208-1

Fig. 46

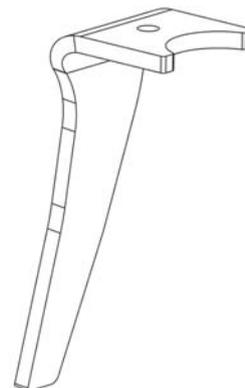
**Púas de la herramienta
KG Special agarre (HD) (de giro a la izquierda)**



967496
31c210-1

Fig. 47

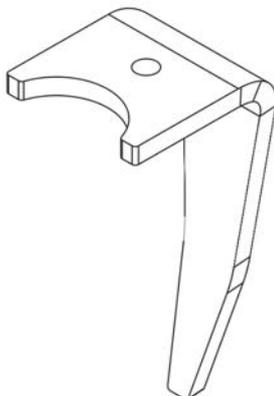
**Púas de la herramienta
KG Super agarre (de giro a la izquierda)**



967496
31c209-1

Fig. 48

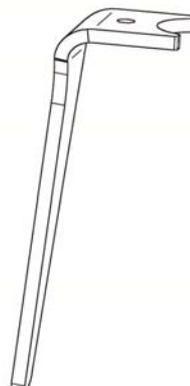
**Púas de la herramienta
KG Special agarre (HD) (de giro a la izquierda)**



967496
31c210-1

Fig. 49

**Púas de la herramienta
Púas para patatas (de giro a la izquierda)**



35c043

Fig. 50

5.11.1 Longitud mínima de las púas de la herramienta

Las púas de la herramienta están sometidos a desgaste. Sustituir las púas de herramientas.

- al alcanzar la longitud mínima de $L = 150 \text{ mm}$.
- antes de alcanzar la longitud mínima, al trabajar en grandes profundidades de trabajo, para evitar deterioro o desgaste en los portaútiles.

En caso de no alcanzar la longitud mínima del fabricante, no se reconocerán aquellas reclamaciones basadas en daños causados por piedras.

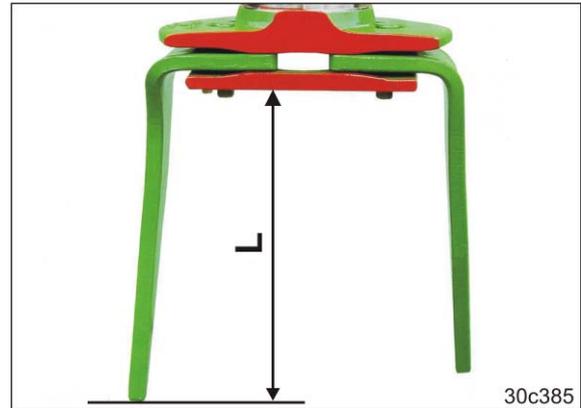


Fig. 51

5.11.2 Protección antipiedras

Las púas de la herramienta (Fig. 52/1) están fijadas en las cavidades (Fig. 52/2) del portaútiles.

Las cavidades han sido diseñadas de manera que las púas de la herramienta puedan evitar las piedras u otros obstáculos de forma elástica.

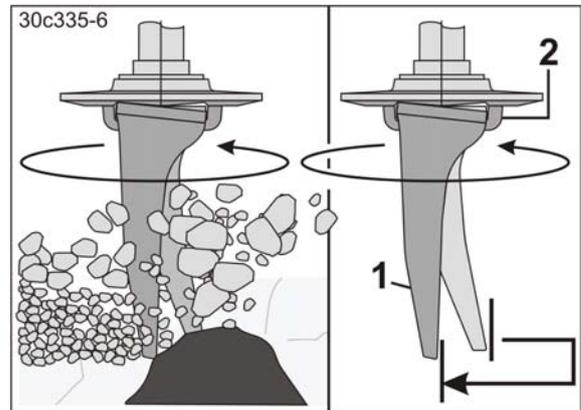


Fig. 52

5.12 Profundidad de trabajo de la maquinaria de labrado

La maquinaria de labrado se apoya directamente sobre el rodillo. De esta forma se mantiene una profundidad de trabajo exacta.

5.12.1 Ajuste mecánico de la profundidad de trabajo

El segmento de ajuste (Fig. 53/1) sirve para ajustar la profundidad de trabajo.

La profundidad de trabajo se ajusta cambiando la posición del perno de regulación de profundidad (Fig. 53/2) en el segmento de ajuste.

Cada posición actúa de manera diferente sobre el brazo portante del rodillo (Fig. 53/3) situado bajo el perno de regulación de profundidad.

La maquinaria de labrado está equipada con 2 segmentos de ajuste.

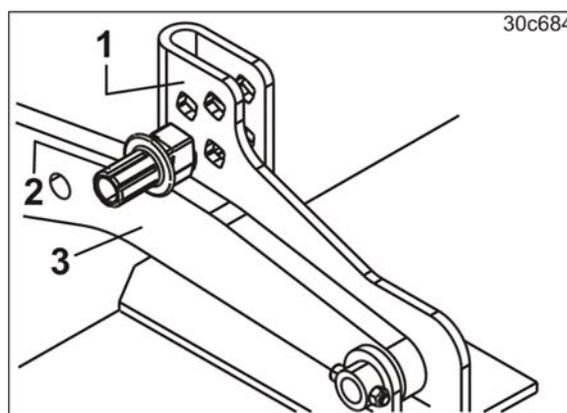


Fig. 53

Se puede conseguir un ajuste más fino de la profundidad de trabajo girando el perno de regulación de profundidad en el mismo orificio rectangular.

Las caras (Fig. 54/1) del perno de regulación de profundidad disponen para ello de distancias diferentes y están identificadas con los números 1 a 4 (Fig. 54/2).

Asegurar siempre el perno de regulación de profundidad con un pasador clavija (Fig. 54/3).

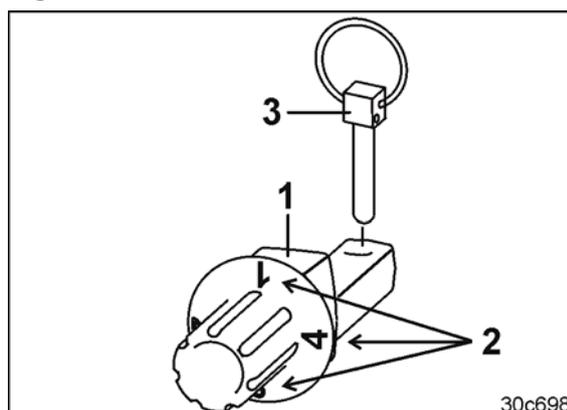


Fig. 54

5.12.2 Ajuste hidráulico de la profundidad de trabajo (opcional)

El escarificador giratorio, apoyado sobre los brazos portantes, mantiene constantemente la profundidad de trabajo. La profundidad de trabajo del escarificador giratorio puede ajustarse hidráulicamente durante el trabajo.

El accionamiento de la unidad del tractor (*beige*) provoca la regulación de la profundidad de trabajo y del escarificador giratorio.

Bloquear la unidad de mando (*beige*) después de cada regulación.

Se dispone de dos cilindros hidráulicos (Fig. 55/1) para ajustar la profundidad de trabajo conectados a la unidad de mando (*beige*). La escala (Fig. 55/2) indica la profundidad ajustada.



Fig. 55

5.13 Chapa lateral

La chapa lateral (Fig. 56/1) permite que el terreno labrado se dirija por delante del rodillo y no se esparza por los lados.

En función del tipo de máquina puede elegirse entre una chapa lateral con suspensión por muelles o articulada.

Para que la delimitación del flujo de tierra resulte efectiva se debe adaptar la profundidad de trabajo de las chapas laterales a la profundidad de trabajo de la maquinaria de labrado, y la tensión del resorte a las condiciones del terreno.

La chapa lateral va fijada con dos tornillos y puede regularse en la altura.

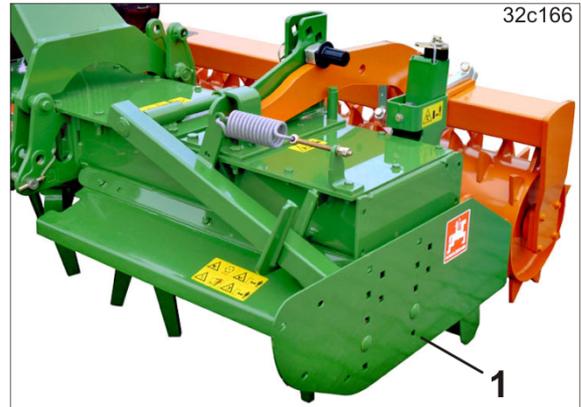


Fig. 56

Maquinaria de labrado		Chapa lateral
Grada rotatoria	KE 2500 Special KE 3000 Special	Chapa lateral con suspensión por muelles
	KE 3000 Super KE 3500 Super KE 4000 Super	Chapa lateral articulada
Cultivador rotatorio	KX 3000	
	KG 3000 Special KG 3500 Special KG 4000 Special	
	KG 3000 Super KG 3500 Super KG 4000 Super	

5.13.1 Chapa lateral con suspensión por muelles

La chapa lateral con suspensión por muelles (Fig. 57/1) evita los obstáculos.

Dos resortes de tracción devuelven a la chapa lateral a su posición de trabajo.



Fig. 57

5.13.2 Chapa lateral articulada

La chapa lateral articulada (Fig. 58/1) evita obstáculos desplazándose hacia arriba.

El propio peso de la chapa lateral y un muelle de tracción (Fig. 58/2) colocan la chapa lateral de nuevo en posición de trabajo.

La tensión de los muelles regulables viene ajustada de fábrica para suelos entre ligeros y medios.

La tensión de los resortes debe

- aumentarse en caso de suelos difíciles,
- reducirse a la hora de labrar paja.

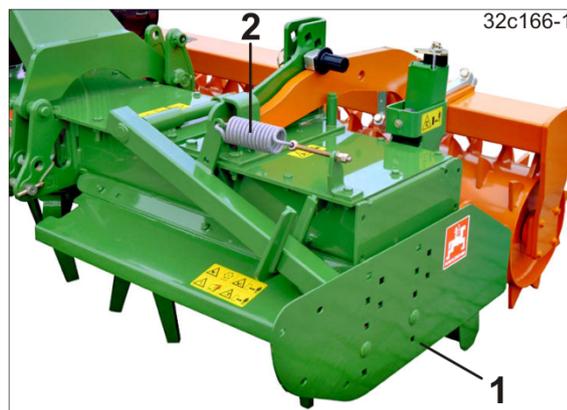


Fig. 58

5.13.2.1 Ángulo de desviación de la tierra (opcional)

Incluso con un buen ajuste, la tierra suelta podría colarse entre la chapa lateral y el rodillo. La salida de la tierra impide el ángulo de desviación de la tierra (opcional, Fig. 59/1).

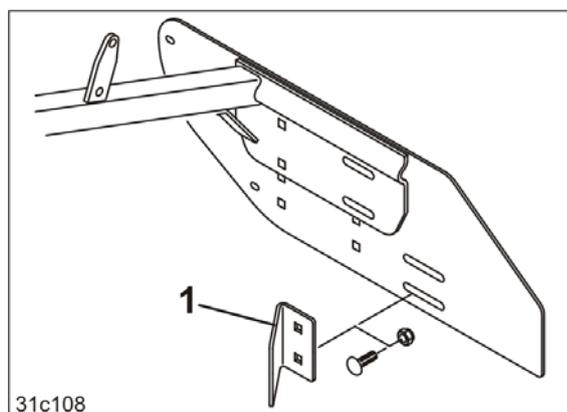


Fig. 59

5.14 Barra niveladora

La barra niveladora (Fig. 60/1)

- elimina las irregularidades del terreno detrás de la máquina.
- tritura los terrones residuales en los suelos duros.
- compacta el suelo mullido.



Fig. 60

La máquina está equipada con dos husillos (Fig. 61/1) para el ajuste de la barra niveladora.

Ajustar la barra niveladora siempre de forma uniforme a lo largo de toda la anchura de trabajo. La escala junto al husillo es orientativa.

Ajustar la barra niveladora para la siembra con arado de manera que siempre haga avanzar un pequeño montón de tierra para aplanar las irregularidades existentes.

Ajustar la barra niveladora para la siembra directa antierosiva a una altura que permita a los restos de la cosecha anterior pasar por la barra niveladora.

Si se fija la barra niveladora muy arriba, esta queda inservible.



Fig. 61

5.15 Marco de acoplamiento frontal (opcional, solo KE Special / Super)

Para un trabajo intensivo del suelo, las gradas rotatorias KE Special y KE Super se emplearán en combinación con el rodillo de baqueta en el acoplamiento frontal.



Fig. 62

5.16 Posibles combinaciones con máquinas AMAZONE

La maquinaria de labrado puede combinarse con:

- sembradora acoplada (Fig. 63)
- sembradora montada, mecánica (Fig. 64)
- sembradora montada, neumática (Fig. 65)
- descompactador (Fig. 65)

Estas instrucciones de servicio describen el acoplamiento de la sembradora acoplada (Fig. 63).



Fig. 63



Fig. 64



Fig. 65

5.17 Trabajar con una sembradora acoplada AMAZONE

Para acoplar la sembradora acoplada equipar la maquinaria de labrado opcionalmente con

- las piezas de acoplamiento,
- el bastidor de elevación.

5.17.1 Piezas de acoplamiento (opcional)

Las piezas de acoplamiento sirven para fijar la sembradora acoplada.

Las piezas de acoplamiento disponen de puntos de articulación de cat. II para la fijación de sembradoras acopladas n de la misma categoría.



Fig. 66

5.17.2 Bastidor de elevación (opcional)

Si la fuerza de elevación del tractor no es suficiente para levantar la combinación de la maquinaria de labrado, el rodillo y la sembradora acoplada con las piezas de acoplamiento, la fuerza necesaria se reduce notablemente con el bastidor de elevación.

El bastidor de elevación eleva la sembradora primero por el rodillo. Con ello, se reduce la fuerza total de elevación necesaria. Con una fuerza de elevación necesaria ya reducida, la hidráulica del tractor eleva la combinación para girar al final del campo o para el transporte.

Durante el transporte por carretera, el bastidor de elevación elevado se bloquea.

El bastidor de elevación sirve para fijar la sembradora acoplada y puede adquirirse en dos versiones, en función del peso total de la sembradora.

El bastidor de elevación 2.1 (Fig. 67) es apropiado para sembradoras con un peso total de hasta 1600 kg.

34c421-1

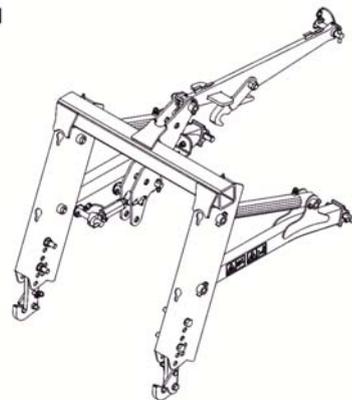


Fig. 67

El bastidor de elevación 3.1 (Fig. 68) es apropiado para sembradoras con un peso total de hasta 2500 kg.

Los bastidores de elevación disponen de puntos de articulación de cat. II para la fijación de sembradoras acopladas de la misma categoría. El bastidor de elevación sirve para reducir la fuerza de elevación del tractor.

El accionamiento del bastidor de elevación se realiza mediante una unidad de mando del tractor de funcionamiento sencillo.

El bastidor de elevación permite girar al final del campo con el árbol de transmisión en marcha. Tras elevar la sembradora, los brazos inferiores podrán elevar la combinación de máquinas hasta que las púas de la maquinaria de labrado y el rodillo empiecen a salir del suelo. En esta posición, en la mayoría de los tractores el árbol de transmisión sólo se dobla ligeramente, y es posible girar con él en marcha.

Una vez finalizado el giro, primero desciende la combinación, la maquinaria de labrado comienza a trabajar y, mientras el tractor inicia la marcha, la sembradora se coloca prácticamente en el punto en el que la maquinaria de labrado ha comenzado a labrar. Con ello se reduce la anchura del extremo del campo.

34c426-1

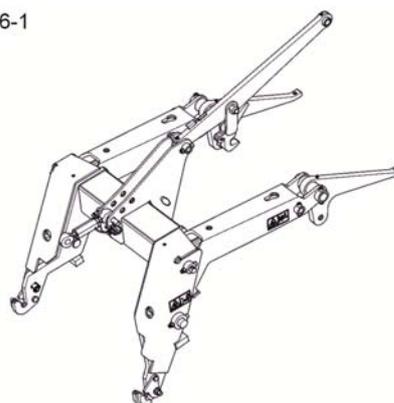


Fig. 68



31c551

Fig. 69



31c584

Fig. 70

5.17.3 Limitación de la altura de elevación (opcional)

Si la maquinaria de labrado se combina con una sembradora accionada por árbol de toma de fuerza, puede limitarse la altura de elevación del bastidor de elevación para que el árbol de toma de fuerza siga funcionando al girar.

La sembradora monograno mantiene la capacidad de funcionamiento con el árbol de toma de fuerza en marcha al girar en el extremo del campo. Desaparece así la necesidad de desconectar el árbol de toma de fuerza y la caída de presión que eso conlleva en la sembradora monograno.

Cuando el bastidor levanta la sembradora, el brazo superior (Fig. 71/1) arrastra el perno de accionamiento (Fig. 71/2) hacia arriba y cierra la válvula, que a su vez interrumpe el flujo de aceite a los cilindros.

La altura de elevación de la sembradora es ajustable.

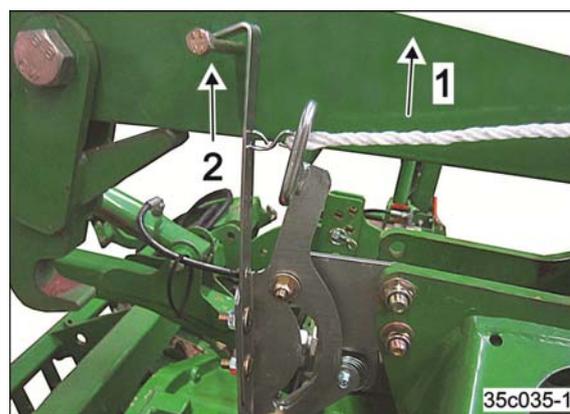


Fig. 71

5.17.4 Estabilización lateral respecto al bastidor de elevación 2.1 (opcional)

La estabilización lateral (Fig. 72/1) mejora el desplazamiento de la sembradora en pendientes y disminuye el balanceo de la sembradora elevada durante el transporte.

La estabilización lateral conecta los brazos inferiores del bastidor de elevación 2.1 entre sí.

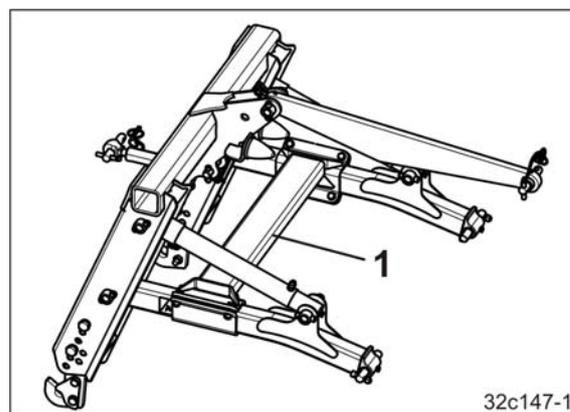


Fig. 72

5.18 Engranaje de inserción (opcional)

Si es necesario conectar una sembradora accionada por árbol de toma de fuerza con el eje de tracción para árbol de toma de fuerza, el alto bastidor del rodillo puede evitar que el árbol de transmisión se inserte en el cabo del árbol de toma de fuerza.

La conexión del árbol de toma de fuerza se realiza mediante el engranaje de inserción a través del bastidor del rodillo.

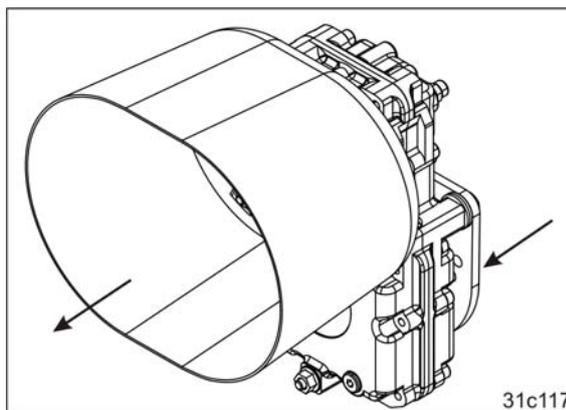


Fig. 73

Puede elegirse entre dos engranajes, cada uno con una

- Transmisión de engranaje 1:1
Número de revoluciones de entrada: 1000 rpm
Número de revoluciones de salida: 1000 rpm
- Transmisión de engranaje 1:1,85
Número de revoluciones de entrada: 540 rpm
Número de revoluciones de salida: 1000 rpm

El engranaje insertado en el eje de tracción para árbol de toma de fuerza está atornillado al engranaje de la máquina.

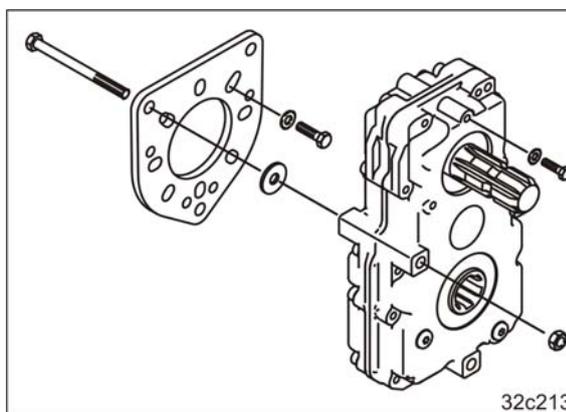


Fig. 74

5.19 Disco trazador (opcional)

Los discos trazadores de accionamiento hidráulico penetran en el suelo de forma alternada a izquierda y derecha de la máquina.

Al hacerlo, el disco trazador activo (Fig. 75/1) realiza una marca. Esta marca sirve al conductor del tractor para orientarse.

El conductor del tractor realiza la siguiente pasada centrado sobre la marca.

Los discos trazadores están fijados a la máquina de labranza:

Se puede ajustar

- la longitud del disco trazador
- la intensidad de trabajo del disco trazador según el tipo de suelo.

Al girar en el extremo del campo se levantarán ambos discos trazadores (Fig. 76/1).

Durante el transporte de la máquina estarán levantados ambos discos trazadores (Fig. 76/1). Cada disco trazador está asegurado con un pasador.

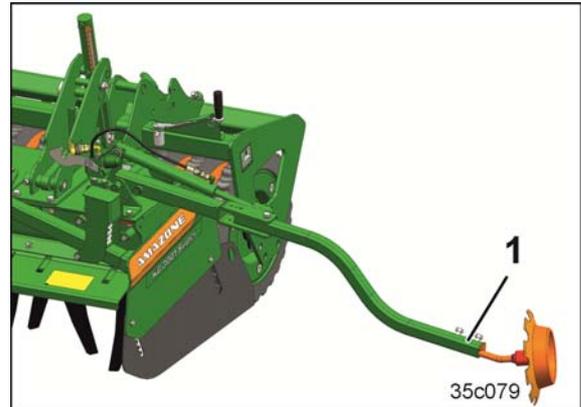


Fig. 75



Fig. 76

5.20 Dispositivo de siembra de cultivo intermedio GreenDrill 200-H (opcional)

El dispositivo de siembra de cultivos intermedios GreenDrill permite la siembra de semillas finas y cultivos intermedios durante el cultivo del suelo.



- (1) Turbina con accionamiento eléctrico
- (2) Escalera plegable
- (3) Bloqueo automático de la escalera plegable



Véanse también las instrucciones de servicio de la GreenDrill



Plegar la plataforma antes de iniciar la marcha en posición de transporte.

Utilice el peldaño de la escalera como asidero.

6 Puesta en marcha

En este capítulo encontrará información

- sobre la puesta en funcionamiento de la máquina.
- sobre cómo comprobar si se puede acoplar la máquina con su tractor.



PELIGRO

¡Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, atrapamiento y golpes!

Antes de cada puesta en funcionamiento de la máquina y el tractor, comprobar la seguridad funcional y de circulación de ambos.



- Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, el operador debe leer y comprender las instrucciones de servicio.
- Tener en cuenta el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador" en caso de
 - acoplamiento y desacoplamiento de la máquina,
 - transporte de la máquina,
 - utilización de la máquina.
- Acoplar y transportar la máquina únicamente con un tractor adecuado.
- El tractor y la máquina deben cumplir la normativa del código de circulación del país en cuestión.
- Tanto el titular del vehículo (propietario) como el conductor (operario) son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales del código de circulación del país en cuestión.



PELIGRO

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte y aprisionamiento en la zona de los componentes accionados hidráulica o eléctricamente.

No bloquear ningún elemento de mando en el tractor que sirva para ejecutar directamente los movimientos hidráulicos o eléctricos de los componentes, p. ej. los movimientos de plegado, giro y deslizamiento. Cada uno de los movimientos debe detenerse automáticamente en cuanto se suelta el elemento de mando correspondiente. Esto no se aplica a los movimientos de los dispositivos

- continuos o
- regulados automáticamente o
- que requieren una posición flotante o de presión para su funcionamiento.

6.1 Comprobar la idoneidad del tractor



ADVERTENCIA

Peligro por rotura durante el funcionamiento, inestabilidad e insuficiente direccionabilidad y capacidad de frenado del tractor en caso de un uso no previsto del tractor.

- Comprobar la idoneidad del tractor antes de acoplar o remolcar la máquina.
Solo está permitido acoplar y remolcar la máquina con tractores que sean apropiados para ello.
- Realizar una prueba de frenado para controlar que el tractor alcanza la deceleración de frenado necesaria incluso con la máquina acoplada/remolcada.

Las condiciones para la idoneidad del tractor son, en especial:

- el peso total admisible
- las cargas sobre el eje admisibles
- la carga de apoyo admisible en el punto de acoplamiento del tractor
- la capacidad portante admisible de los neumáticos montados
- que la carga remolcada admisible sea suficiente

Esta información se encuentra en la placa de características o en la documentación del vehículo y en las instrucciones de servicio del tractor.

El eje delantero del tractor debe soportar siempre un mínimo del 20 % del peso en vacío del tractor.

El tractor debe alcanzar la deceleración de frenado prescrita por el fabricante incluso con la máquina acoplada/remolcada.

6.1.1 Cálculo de los valores reales para el peso total del tractor, las cargas sobre el eje del tractor y la capacidad portante de los neumáticos, así como de los contrapesos mínimos necesarios



El peso total admisible del tractor recogido en la documentación del vehículo debe ser superior a la suma de

- peso en vacío del tractor
- masa de contrapesos y
- peso total de la máquina acoplada o carga de apoyo de la máquina remolcada



Esta indicación es aplicable sólo en Alemania.

Si a pesar de agotar todas las opciones razonables, no se pueden cumplir las cargas sobre los ejes y/o el peso total admisible, la autoridad competente en virtud de la legislación vigente en cada Land podrá emitir una autorización excepcional de acuerdo con el art. 70 del código de circulación alemán (StVZO), así como los permisos necesarios en virtud del art. 29 ap. 3 del StVZO sobre la base de un informe pericial elaborado por perito oficial en materia de circulación con la autorización del fabricante del tractor.

6.1.1.1 Datos necesarios para el cálculo (máquina acoplada)

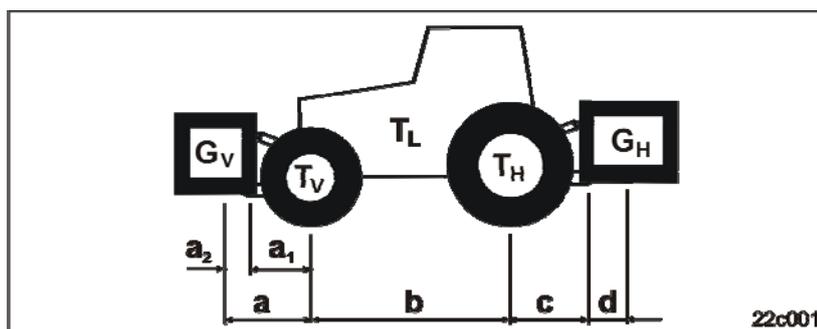


Fig. 77

T_L	[kg]	Peso en vacío del tractor	
T_V	[kg]	Carga sobre el eje delantero del tractor vacío	véase las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo
T_H	[kg]	Carga sobre el eje trasero del tractor vacío	
G_H	[kg]	Peso total de la máquina de acoplamiento trasero o contrapeso trasero	véase el capítulo "Datos técnicos" o contrapeso trasero
G_V	[kg]	Peso total de la máquina de acoplamiento frontal o contrapeso delantero	véase los datos técnicos de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso delantero
a	[m]	Distancia entre el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento frontal o del contrapeso frontal y el centro del eje delantero (Suma $a_1 + a_2$)	véase los datos técnicos del tractor y de la máquina o el contrapeso o medirlo
a_1	[m]	Distancia entre el centro del eje delantero y el centro de la conexión del brazo inferior	véase las instrucciones de servicio del tractor o medirlo
a_2	[m]	Distancia entre el centro del punto de conexión del brazo inferior y el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso frontal (distancia hasta el centro de gravedad)	véase los datos técnicos de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso o medirlo
b	[m]	Batalla del tractor	véase las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo o medirlo
c	[m]	Distancia entre el centro del eje trasero y el centro de la conexión del brazo inferior	véase las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo o medirlo
d	[m]	Distancia entre el centro del punto de conexión del brazo inferior y el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento trasero o el contrapeso trasero (distancia hasta el centro de gravedad)	véase el capítulo "Datos técnicos"

6.1.1.2 Cálculo del contrapeso mínimo necesario delante $G_{V \min}$ para garantizar la direccionalidad del tractor

$$G_{V \min} = \frac{G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b}{a + b}$$

Introduzca en la siguiente tabla el valor numérico del contrapeso mínimo calculado $G_{V \min}$ necesario en la parte frontal del tractor.

6.1.1.3 Cálculo de la carga real sobre el eje delantero del tractor $T_{V \text{tat}}$

$$T_{V \text{tat}} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d)}{b}$$

Introducir en la siguiente tabla el valor numérico de la carga real sobre el eje delantero del tractor y el valor recogido en las instrucciones de servicio para la carga sobre el eje delantero admisible.

6.1.1.4 Cálculo del peso total real de la combinación de tractor y máquina

$$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + G_H$$

Introducir en la siguiente tabla el valor numérico del peso total real y el valor recogido en las instrucciones de servicio para el peso total del tractor admisible.

6.1.1.5 Cálculo de la carga real sobre el eje trasero del tractor $T_{H \text{tat}}$

$$T_{H \text{tat}} = G_{\text{tat}} - T_{V \text{tat}}$$

Introducir en la siguiente tabla el valor numérico de la carga real sobre el eje trasero del tractor y el valor recogido en las instrucciones de servicio para la carga sobre el eje trasero admisible.

6.1.1.6 Capacidad portante de los neumáticos del tractor

Introducir en la siguiente tabla el valor doble (dos neumáticos) de la capacidad portante admisible de los neumáticos (véase p. ej., la documentación del fabricante del neumático).

6.1.1.7 Tabla

	Valor real según el cálculo	Valor admisible según instrucciones de servicio del tractor	Capacidad portante de los neumáticos admisible doble (dos neumáticos)
Contrapeso mínimo Parte delantera/Parte trasera	/ kg	--	--
Peso total	kg	≤ kg	--
Carga sobre el eje delantero	kg	≤ kg	≤ kg
Carga sobre el eje trasero	kg	≤ kg	≤ kg



- Consulte en la documentación del vehículo de su tractor los valores admisibles para el peso total del tractor, las cargas sobre el eje y la capacidad portante de los neumáticos.
- Los valores calculados reales deben ser inferiores o iguales (≤) a los valores admisibles.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes debido a inestabilidad e insuficiente direccionabilidad y capacidad de frenado del tractor.

Está prohibido acoplar la máquina al tractor utilizado para el cálculo si

- uno solo de los valores calculados reales es superior al valor admisible.
- no se ha fijado al tractor un contrapeso frontal (en caso necesario) para garantizar el lastre mínimo necesario delante ($G_{V \min}$).



- Cargar el tractor con un contrapeso frontal o trasero si la carga sobre el eje del tractor sólo se supera en un eje.
- Casos especiales:
 - o Si con el peso de la máquina de acoplamiento frontal (G_V) no alcanza el lastre mínimo necesario delante ($G_{V \min}$), deberá utilizar contrapesos adicionales.
 - o Si con el peso de la máquina de acoplamiento trasero (G_H) no alcanza el lastre mínimo necesario detrás ($G_{H \min}$), deberá utilizar contrapesos adicionales.

6.2 Asegurar el tractor/la máquina para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrollamiento, aprisionamiento y golpes por el efecto de

- la bajada involuntaria de la máquina levantada a través del sistema hidráulico de tres puntos del motor y no asegurada.
- la bajada involuntaria de partes de la máquina levantadas y no aseguradas.
- la puesta en marcha involuntaria o el desplazamiento de la combinación tractor-máquina involuntario.

Asegurar el tractor y la máquina antes de llevar a cabo cualquier tipo de manipulación de la máquina para evitar que se ponga en marcha o a rodar involuntariamente.

Está prohibido realizar cualquier manipulación en la máquina, como p. ej. trabajos de montaje, ajuste, eliminación de averías, limpieza, mantenimiento o conservación,

- con la máquina accionada.
- mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de toma de fuerza del tractor o el sistema hidráulico conectados.
- si la llave de encendido está insertada en el tractor y el motor del tractor se puede poner en marcha involuntariamente con el árbol de toma de fuerza o el sistema hidráulico conectados.
- si el tractor y la máquina no están asegurados con sus respectivos frenos de estacionamiento y/o calces para impedir que rueden involuntariamente.
- si las piezas móviles no están bloqueadas para evitar un movimiento involuntario.
- Especialmente al realizar estos trabajos existe riesgo de contacto con componentes sin asegurar.

1. Estacionar el tractor con la máquina sólo sobre un terreno firme y plano.
2. Hacer bajar la máquina/las partes de la máquina/levantada y sin asegurar.

→ Así se evita que bajen de forma involuntaria.

3. Apagar el motor del tractor.
4. Retirar la llave de encendido.
5. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor.

6.3 Fijación de las chapas laterales

1. Soltar los tornillos de cabeza plana (Fig. 78/1).
2. Girar la chapa lateral 90°.
3. Insertar los tornillos de cabeza plana (Fig. 78/2) desde el exterior en la chapa lateral y atornillar.

No utilizar arandelas (Fig. 78/3).



Insertar los tornillos de cabeza plana en la chapa lateral siempre desde fuera.

En caso contrario, podría excederse la anchura de transporte en carretera admisible de 3,00 m.

Esto es válido también para máquina de 3,50 m y 4,00 m.

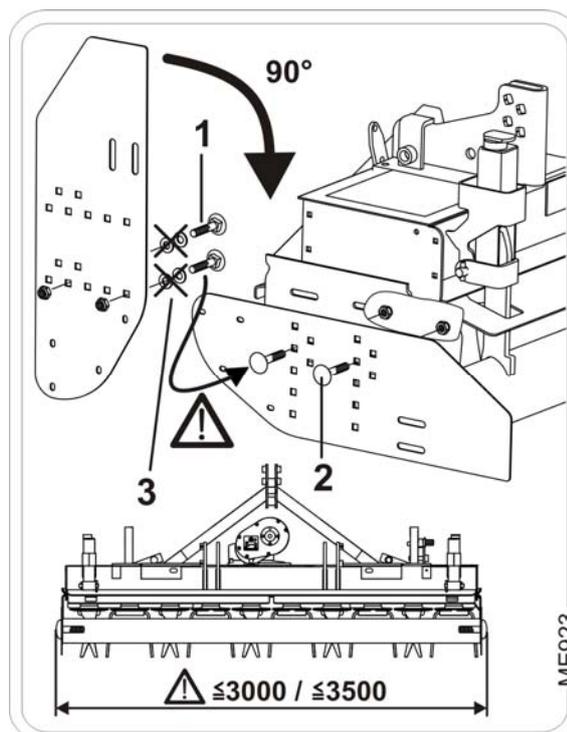


Fig. 78

6.4 Fijación de las chapas laterales

Las chapas de seguridad (Fig. 79/1) de la maquinaria de labrado están disponibles en dos variantes.

Las chapas de seguridad se han fijado a la maquinaria de labrado de forma coordinada con el rodillo:

- Chapa de seguridad (Fig. 79/2) para todos los rodillos AMAZONE, excepto el rodillo Cracker Disk (CDW)
- Chapa de seguridad (Fig. 79/3) para el rodillo Cracker Disk (CDW).

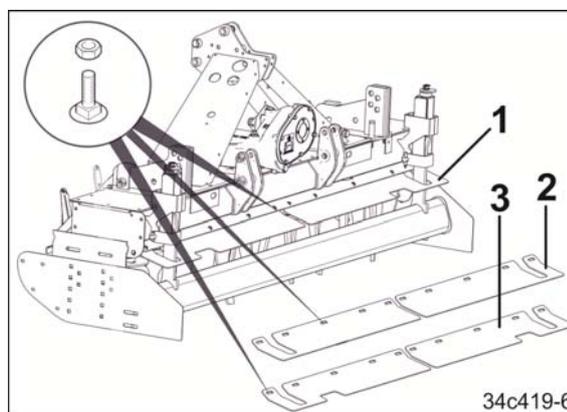


Fig. 79

6.5 Fijación del borrahuellas

1. Montar el borrahuellas (opcional).
 - 1.1 Atornillar el soporte del borrahuellas (Fig. 80/1) con la placa de sujeción (Fig. 80/2) al marco de acoplamiento.
 - 1.2 Fijar muy arriba el borrahuellas (Fig. 80/4) con un perno de inserción (Fig. 80/3) y asegurarlo con un pasador clavija.

El ajuste de la profundidad de trabajo se realiza directamente sobre el terreno.

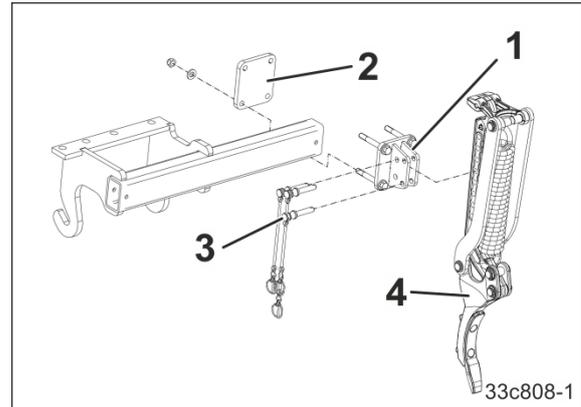


Fig. 80

6.6 Fijación del rodillo (taller especializado)



ADVERTENCIA

Asegurar el rodillo para que no pueda rodar involuntariamente.

El pictograma (Fig. 81) informa sobre el correcto montaje de la abrazadera (Fig. 82/2).

1. Acoplar la máquina con el tractor.
2. Alinear el rodillo con la ayuda de una grúa.
3. Acercar marcha atrás la maquinaria de labrado al rodillo.

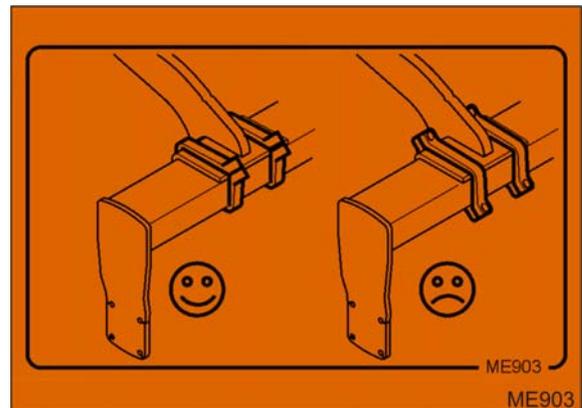


Fig. 81

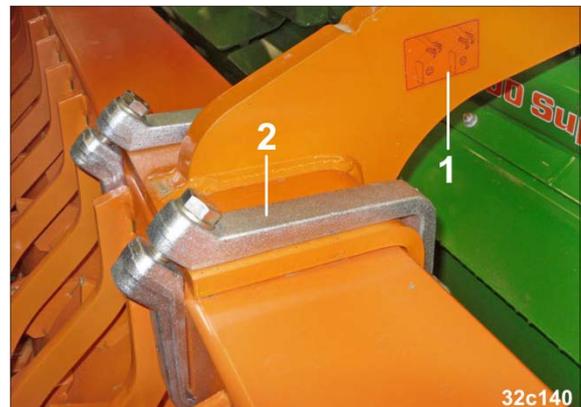


Fig. 82

4. Insertar el brazo portante del rodillo (Fig. 83/1) con un perno (Fig. 83/3) en el segmento de ajuste (Fig. 83/2). Fijar el perno con un tornillo y una tuerca (Fig. 83/4).
5. Introducir un perno de regulación de profundidad (Fig. 83/5) en el taladro más próximo posible por encima del brazo portante y asegurar el perno de regulación de profundidad con un pasador clavija (Fig. 83/6).
6. Fijar el segundo brazo portante en el segundo segmento de ajuste, tal como se describe arriba.

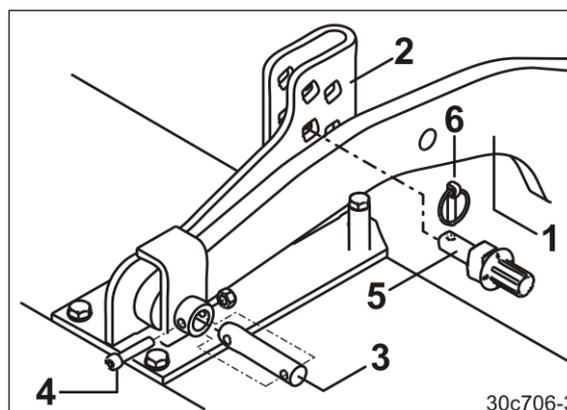


Fig. 83



No se permite fijar el brazo portante, tal como se indica en la figura.

Los taladros (X) en el segmento de ajuste sirven solo para la fijación del rodillo para el transporte en camión, en el momento de la entrega de la máquina de fábrica.

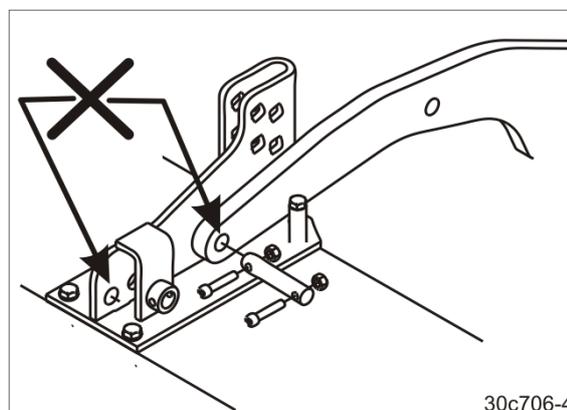


Fig. 84



Ajustar la correcta profundidad de trabajo de las púas de la herramienta sobre el terreno.

6.7 Adaptación de la longitud del árbol de transmisión al tractor (taller especializado)



ADVERTENCIA

Solo un taller especializado puede llevar a cabo modificaciones estructurales en el árbol de transmisión.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento por el

- por el desplazamiento involuntario del tractor y la máquina
- descenso de la máquina elevada

Asegurar el tractor y la máquina contra la puesta en marcha y desplazamiento involuntarios y la máquina elevada contra un descenso involuntario, antes de acceder a la zona de peligro entre el tractor y la máquina elevada para adaptar el árbol de transmisión.

1. Acoplar la maquinaria de labrado al tractor.
2. Asegurar el tractor y la máquina de manera que no se puedan poner en marcha ni desplazarse inadvertidamente.
3. Limpiar y engrasar el árbol de toma de fuerza del tractor y el árbol de entrada del engranaje de la máquina.
4. Fijar ambas mitades del árbol de transmisión al árbol de toma de fuerza del tractor y al árbol de entrada del engranaje.
 - o No acoplar entre sí las dos mitades del árbol de transmisión.
 - o Tener en cuenta las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.
5. Subir y bajar la máquina.
Para ello, accionar las válvulas de control en la parte trasera del tractor.
6. Antes de acceder a la zona de peligro, asegurar, entre el tractor y la máquina, la máquina elevada, apoyada o suspendida por una grúa contra un descenso involuntario.
7. Determinar la posición de funcionamiento más corta y la posición de funcionamiento más larga del árbol de transmisión manteniendo una junto a otra las dos mitades del árbol de transmisión.
8. Acortar el árbol de transmisión, en caso necesario, en un taller especializado. Tener en cuenta las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.

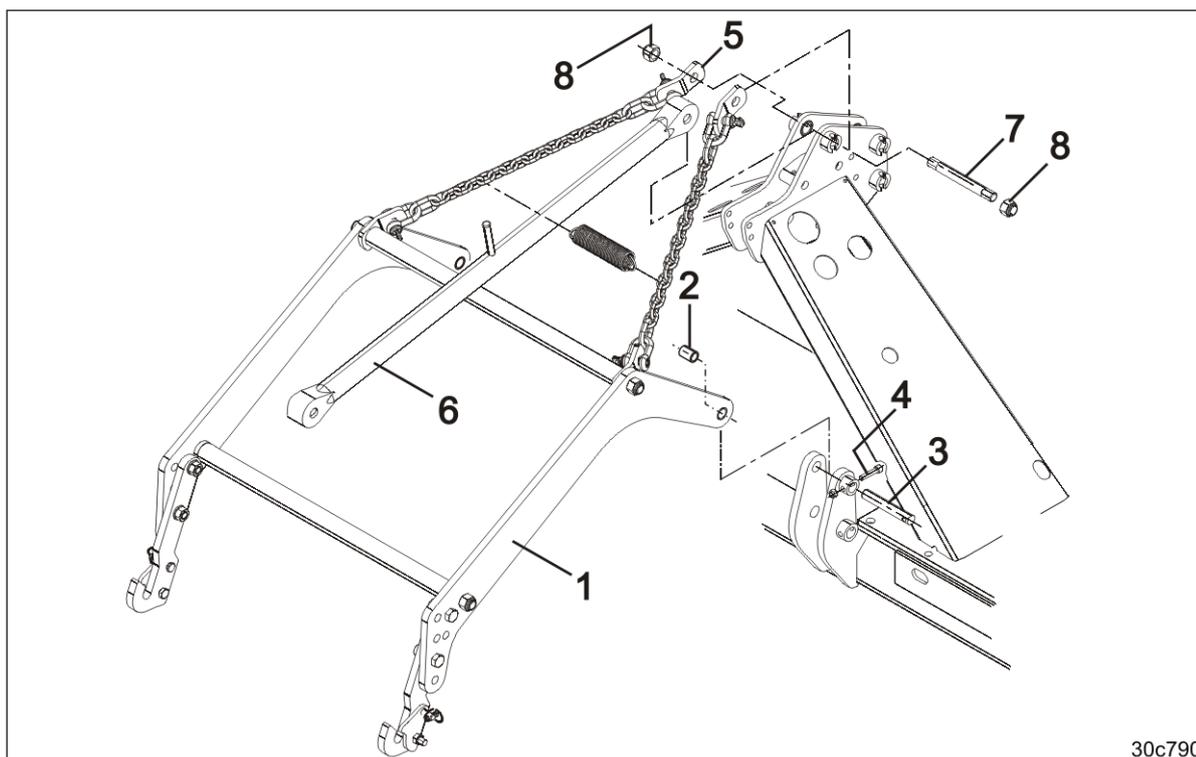
Los dispositivos de seguridad y protección del árbol de transmisión extendido deben solaparse 50 mm por lo menos.



ADVERTENCIA

No accionar el elemento de mando para el sistema hidráulico de tres puntos del tractor en ningún caso mientras se esté en la zona de peligro entre el tractor y la máquina.

6.8 Montaje de las piezas de acoplamiento (taller especializado)



30c790

Fig. 85

1. Enganchar los brazos portantes para el acoplamiento (Fig. 85/1) a una grúa.
2. Fijar los brazos portantes de acoplamiento junto con dos arandelas separadoras (Fig. 85/2) a la maquinaria de labrado mediante dos pernos (Fig. 85/3).
3. Asegurar los pernos con tornillos (Fig. 85/4) y tuercas.
4. Fijar las cadenas (Fig. 85/5) junto con el brazo superior (Fig. 85/6) a la maquinaria de labrado mediante un perno (Fig. 85/7).
5. Fijar el perno con dos tuercas de seguridad (Fig. 85/8).
6. Unir las cadenas con un resorte de tracción (Fig. 86/1). Cuando estén destensadas, las cadenas no deberían tocar la plataforma de la maquinaria de labrado.

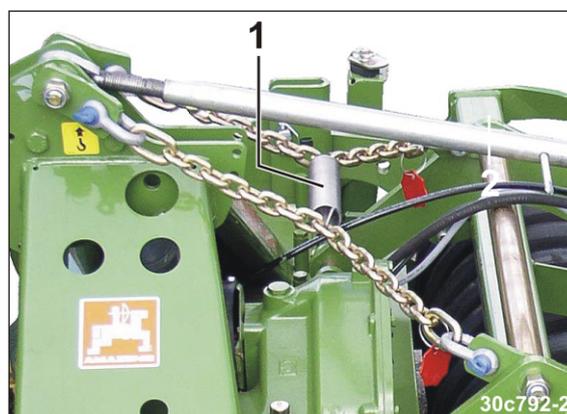


Fig. 86

30c792-2

6.9 Montaje del bastidor de elevación (taller especializado)



Antes de la puesta en funcionamiento comprobar si con la ventana trasera del tractor abierta alguna pieza del bastidor de elevación golpea contra ella.



La conexión del conducto hidráulico del bastidor de elevación en la hidráulica ofrece varias ventajas para el brazo inferior del tractor

Al accionar la unidad de mando del brazo inferior del tractor

- primero se eleva la sembradora por el rodillo. Con ello, se reduce la fuerza de elevación necesaria del brazo inferior del tractor.
- el brazo inferior del tractor eleva la combinación de máquinas (con la fuerza de elevación necesaria reducida).

Para ello es necesario equipar el tractor con un acoplamiento hidráulico adicional (taller especializado).

6.9.1 Montaje del bastidor de elevación 2.1 (taller especializado)

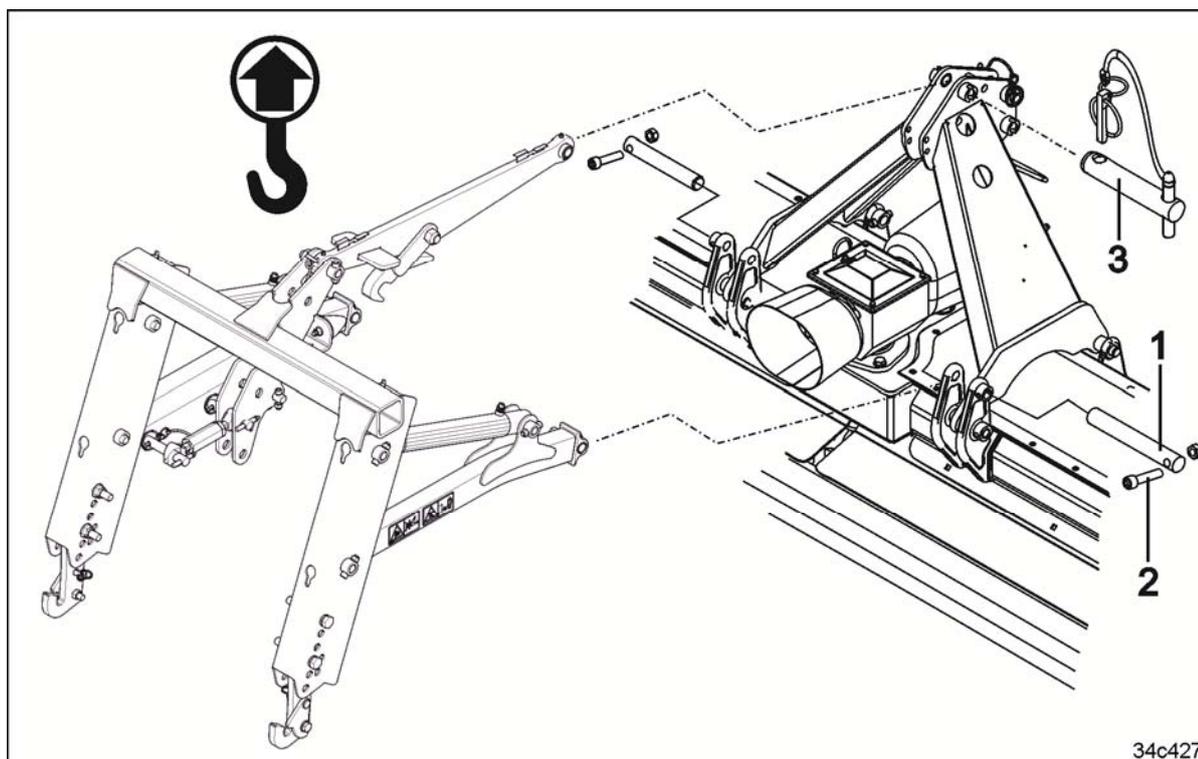


Fig. 87

1. Acoplar el tractor a la máquina.
2. Depositar la máquina sobre una superficie fija.
3. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Enganchar el bastidor de elevación a una grúa.
5. Insertar el bastidor de elevación en el punto de articulación inferior. Fijar el perno (Fig. 87/1) con un tornillo (Fig. 87/2) y una tuerca.
6. Fijar el brazo superior con un perno (Fig. 87/3) y asegurarlo con un pasador de clavija.
7. Conectar los conductos hidráulicos con el cilindro hidráulico y fijarlos con abrazaderas.
8. Conectar el conector hidráulico a una unidad de mando (*verde*) del tractor funcionamiento sencillo en el tractor.
9. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
10. Accionar la unidad de mando (*verde*) del tractor en la cabina.
11. Comprobar si funciona el bastidor de elevación y buscar fugas.

6.9.2 Montaje del bastidor de elevación 3.1 (taller especializado)

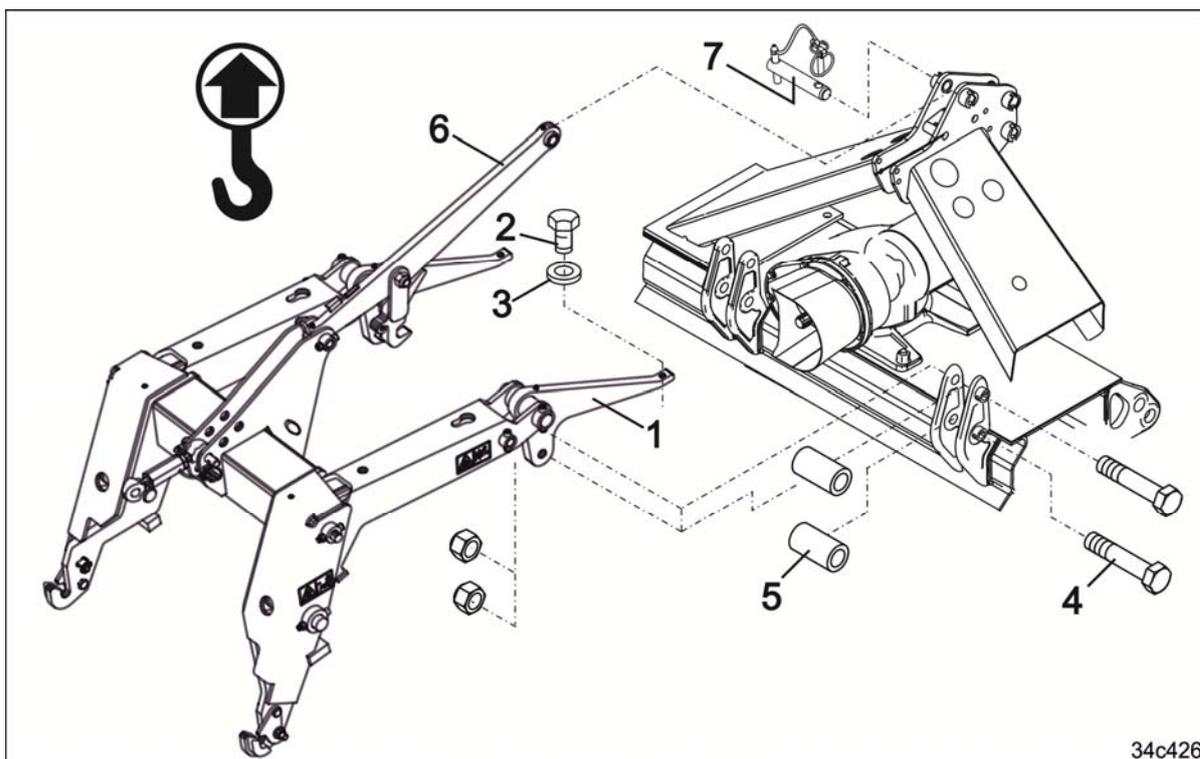


Fig. 88

1. Acoplar el tractor a la máquina.
2. Depositar la máquina sobre una superficie fija.
3. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Enganchar el bastidor de elevación a una grúa.
5. Atornillar el estribo (Fig. 88/1) a la maquinaria de labrado con
 - o dos tornillos de la máquina (Fig. 88/2) con arandelas (Fig. 88/3)
 - o 4 tornillos (Fig. 88/4) con 4 arandelas separadoras (Fig. 88/5).
6. Fijar el brazo superior (Fig. 88/6) con un perno (Fig. 88/7) y asegurarlo con un pasador clavija.
7. Conectar los conductos hidráulicos con el cilindro hidráulico y fijarlos con abrazaderas.
8. Conectar el conector hidráulico a una unidad de mando (*verde*) del tractor de funcionamiento sencillo.
9. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
10. Accionar la unidad de mando (*verde*) del tractor en la cabina.
11. Comprobar si funciona el bastidor de elevación y buscar fugas.

6.9.3 Montaje del limitador de altura de elevación (taller especializado)



ATENCIÓN

¡El sistema hidráulico está sometido a gran presión!

Antes de comenzar a trabajar en el bastidor de elevación, despresurizar el sistema hidráulico.

1. Acoplar el tractor a la máquina.
2. Bajar el bastidor de elevación.
3. Asegurar el tractor y la máquina para que no se puedan poner en marcha ni rodar involuntariamente.
4. Dejar sin presión el sistema hidráulico.
5. Desacoplar la manguera hidráulica del bastidor de elevación del tractor.
6. Separar la manguera hidráulica de la pieza de unión en T (Fig. 89/5).
7. Atornillar el soporte de la válvula premontado (Fig. 89/1).
8. Unir las mangueras hidráulicas con la nueva pieza de unión en T en la válvula (Fig. 89/5).
9. Sujetar el cable de tracción blanco con el ojete de cable en el gancho de sujeción (Fig. 89/2).
10. Montar el tornillo de armella con guía de cable (Fig. 89/3).
11. Montar el tornillo de accionamiento en el brazo superior (Fig. 89/4).
12. Conectar el conector hidráulico a una unidad de mando (*verde*) del tractor de funcionamiento sencillo.
13. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
14. Accionar la unidad de mando del tractor en la cabina.
15. Comprobar si funciona el bastidor de elevación y buscar fugas.

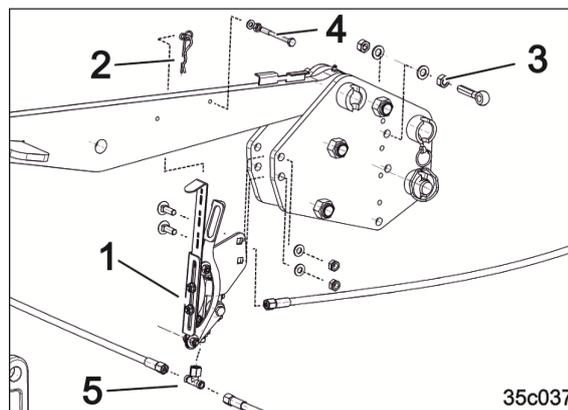


Fig. 89

6.10 Mangueras hidráulicas



ADVERTENCIA

Peligro de infección debido a la salida de aceite hidráulico a alta presión.

Al acoplar y desacoplar los conductos de mangueras hidráulicas, tener en cuenta que el sistema hidráulico y las mangueras estén sin presión tanto en el tractor como en la máquina.

En caso de lesiones provocadas por aceite hidráulico, dirigirse inmediatamente a un médico.

6.10.1 Acoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas



Controlar la compatibilidad de los aceites hidráulicos.

No mezclar aceites minerales con aceites biológicos.



La presión de servicio máxima del sistema hidráulico es de 210 bar.

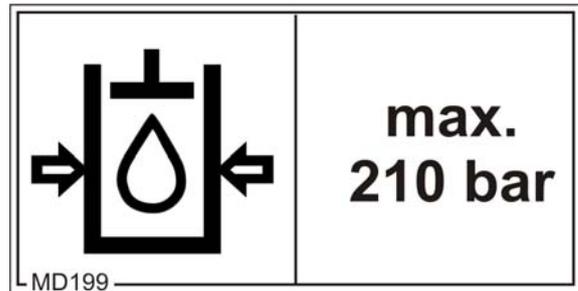


Fig. 90

1. Limpiar el conector hidráulico y el manguito hidráulico de la válvula de control del tractor.
2. Colocar la válvula de control del control en posición flotante (posición neutral).
3. Introducir el conector hidráulico en el manguito hidráulico hasta que enclave de forma perceptible.

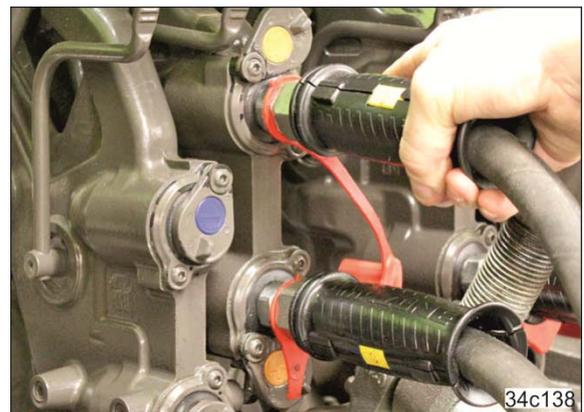


Fig. 91



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes debido a funciones hidráulicas deficientes, en caso de que los conductos de las mangueras hidráulicas estén mal conectados.

Al acoplar los conductos de las mangueras hidráulicas, tener en cuenta las marcas de colores de las clavijas hidráulicas.

6.10.1.1 en bastidores de elevación

Fig. 92/...

1. Acoplar la línea de alimentación de las mangueras hidráulicas.

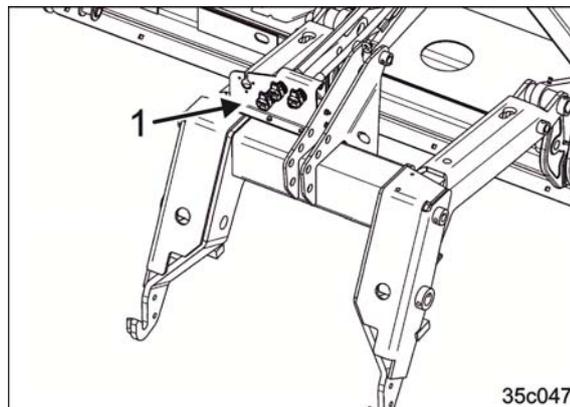


Fig. 92

6.10.1.2 en la maquinaria de labrado

Fig. 93/...

1. Acoplar la línea de alimentación del marcado de calles.

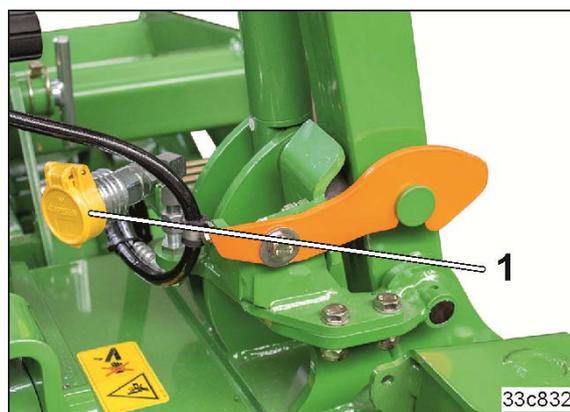


Fig. 93

6.11 Desacoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas

1. Colocar la válvula de control del control en posición flotante (posición neutral).
2. Desbloquear el conector hidráulico.
3. Insertar las caperuzas protectoras contra el polvo.



29c847

Fig. 94

4. Depositar el conducto de mangueras hidráulicas en el perchero para mangueras.



33c824

Fig. 95

7 Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina



Para el acoplamiento y desacoplamiento de las máquinas, tener en cuenta el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador".



Peligro

- **Antes de subsanar las anomalías en la máquina, asegurar ésta y el tractor de manera que no se puedan poner en marcha ni desplazarse inadvertidamente.**
- **Desalojar a todas las personas de la zona de peligro entre el tractor y la máquina antes de acercarse el tractor a la máquina o separarlos.**
- **Los ayudantes presentes únicamente deberán dar instrucciones junto al tractor y la máquina y deberán esperar a que se hayan detenido para colocarse entre ellos.**
- **No accionar el elemento de mando para el sistema hidráulico de tres puntos del tractor en ningún caso mientras se esté en la zona de peligro entre el tractor y la máquina.**



Al efectuar trabajos con el árbol de transmisión, tener en cuenta lo siguiente

- Utilizar solamente el árbol de transmisión suministrado o el modelo especificado de árbol de transmisión.
- Leer y tener en cuenta las instrucciones de servicio del árbol de transmisión elaboradas por el fabricante.
La utilización adecuada y el mantenimiento del árbol de transmisión previenen accidentes graves.
- Para acoplar el árbol de transmisión tener en cuenta las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.
- El árbol de transmisión debe presentar la longitud de montaje especificada (véanse las instrucciones de servicio suministradas por el fabricante del árbol de transmisión). En caso necesario, solicitar en un taller de servicio la reducción de la longitud del árbol de transmisión.
- Dejar suficiente espacio libre en la zona de giro del árbol de transmisión. La falta de espacio libre conlleva daños en el árbol de transmisión.
- Respetar la velocidad de accionamiento permitida de la máquina.
- Tener en cuenta la posición correcta de montaje del árbol de transmisión. El símbolo de tractor en el tubo de protección del árbol de transmisión señala la conexión en la parte del tractor del árbol de transmisión.

El acoplamiento de sobrecarga del árbol de transmisión se debe montar siempre en el lado de la máquina.
- Antes de conectar el árbol de toma de fuerza del tractor, tener en cuenta las indicaciones de seguridad para el uso del mismo (véase el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador").

**ADVERTENCIA**

Existe peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes para las personas si la máquina se suelta involuntariamente del tractor.

- Utilizar los dispositivos previstos para unir el tractor y la máquina correctamente.
- Al acoplar la máquina al sistema hidráulico de tres puntos del tractor, prestar atención a que las categorías de acoplamiento del tractor y la máquina coincidan.
- Para acoplar la máquina, utilizar solamente los pernos de los brazos superiores e inferiores suministrados.
- Comprobar si existen daños evidentes en los pernos de los brazos superiores e inferiores cada vez que se acople la máquina. Cambiar los pernos de los brazos superiores e inferiores cuando presenten un desgaste evidente.
- Asegurar con pasadores clavija el perno del brazo superior y el perno del brazo inferior, de manera que no puedan soltarse inadvertidamente.

**ADVERTENCIA**

Peligro por el fallo de abastecimiento de energía entre el tractor y la máquina en caso de conductos de alimentación dañados.

Al acoplar los conductos de alimentación, observar cómo están tendidos. Los conductos de alimentación

- deben ceder con suavidad a todos los movimientos de la máquina acoplada o remolcada sin tensarse, doblarse ni rozarse.
- no deben rozar con piezas externas.

7.1 Acoplamiento de la máquina al tractor



Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor (véase el capítulo "Adaptar el árbol de transmisión al tractor")

- antes de su primera aplicación,
- tras el montaje/desmontaje de la prolongación de tres puntos,
- al utilizar otro tipo de tractor.



PELIGRO

Por propia seguridad, prestar atención siempre a las normas básicas respecto al uso del árbol de transmisión. Si se detecta algún defecto en un árbol de transmisión, queda prohibido su uso.

1. Limpiar y engrasar el árbol de toma de fuerza del tractor y el árbol de entrada del engranaje de la máquina.
2. Limitar el juego lateral del brazo inferior del tractor para evitar movimientos pendulares de la máquina acoplada.
3. Acoplar y fijar las mitades del árbol de transmisión por el lado de la máquina con el acoplamiento de sobrecarga al árbol de entrada del engranaje.

Tener en cuenta las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.

4. Conectar entre sí las dos mitades del árbol de transmisión.
5. Enganchar el árbol de transmisión en el estribo (Fig. 96/1).
6. Desalojar a las personas de la zona de peligro entre el tractor y la máquina.
7. Aproximar el tractor a la máquina hasta una distancia de aprox. 25 cm. Los brazos inferiores del tractor deben estar alineados con los puntos de articulación inferiores de la máquina.
8. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
9. Introducir y asegurar el árbol de transmisión en el árbol de toma de fuerza del tractor (véase instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión).
10. Acoplar los conductos de alimentación (véase el cap. "Sinopsis – Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina", en la página 38) al tractor.



Fig. 96



Fig. 97

11. Sujetar la protección del árbol de transmisión al tractor y a la máquina con cadenas de sujeción (Fig. 98/1) de manera que no pueda girar.



Asegurarse de que quede suficiente espacio de giro para el árbol de transmisión en todos los estados de funcionamiento.
Las cadenas de sujeción no se deben enredar en los componentes del tractor o de la máquina.

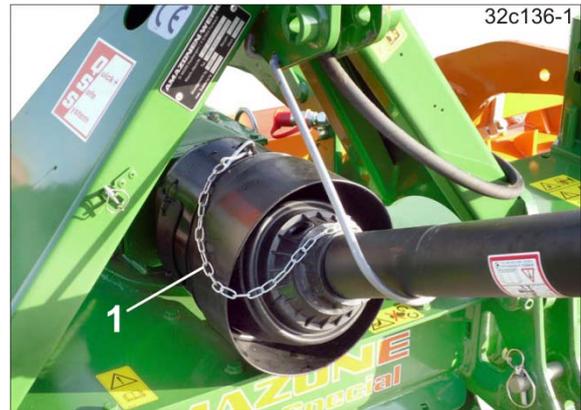


Fig. 98

12. Sujetar el estribo al soporte de transporte y asegurarlo con un pasador clavija (Fig. 99/1).
13. Desalojar a las personas de la zona de peligro entre el tractor y la máquina.
14. Levantar con los brazos inferiores del tractor (Fig. 100/1) los puntos de articulación inferiores de la máquina. Los ganchos del brazo inferior se bloquean automáticamente.
15. Fijar el brazo superior del tractor (Fig. 100/2) a la máquina. El gancho del brazo superior se bloquea automáticamente.
La fuerza de elevación necesaria para levantar la máquina es mínima si el brazo superior del tractor queda en horizontal.
16. Enderezar la maquinaria de labrado ajustando el brazo superior.
17. Asegurar el brazo superior de manera que no pueda girar.
18. Comprobar que los ganchos del brazo superior y del brazo inferior estén correctamente bloqueados.



Fig. 99



Fig. 100

7.2 Desacoplamiento de la máquina



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes debido a inestabilidad y vuelco de la máquina desacoplada.

Colocar la máquina en una superficie horizontal sobre terreno firme.



ATENCIÓN

No tocar las piezas calientes del engranaje y el árbol de transmisión.

Llevar guantes de protección.

1. Desconectar el árbol de toma de fuerza del tractor. Esperar hasta que las púas de la herramienta se hayan detenido por completo.
2. Colocar la máquina en una superficie horizontal sobre terreno firme.
Observar
 - o si el borrahuellas del tractor (opcional) puede penetrar en tierra mullida. O bien, reposicionar el borrahuellas del tractor arriba del todo.
3. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Descargar el brazo superior regulando su longitud.
5. Desacoplar el gancho del brazo superior de la cabina del tractor.
6. Desacoplar los ganchos de los brazos inferiores de la cabina del tractor.

7. Adelantar el tractor unos 25 cm.
El espacio libre entre el tractor y la máquina facilita un acceso más cómodo para desacoplar el árbol de transmisión y los conductos de alimentación.
8. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
9. Desacoplar los conductos de mangueras hidráulicas.
10. Enganchar los conductos de alimentación al perchero para mangueras.
11. Retirar el árbol de transmisión de árbol de toma de fuerza del tractor (véase instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión).
12. Enganchar el árbol de transmisión en el estribo (Fig. 101/1).



Fig. 101

7.3 Acoplamiento de la sembradora acoplada



PELIGRO

Peligro de lesiones por el movimiento del bastidor de elevación.

Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la combinación de máquinas.



Al levantar la sembradora, comprobar si alguna pieza del bastidor de elevación golpea la ventana trasera del tractor.

7.3.1 Fijación de la sembradora con las piezas de acoplamiento

1. Fijar cada gancho de sujeción (Fig. 102/1) con dos tornillos (Fig. 102/2) al bastidor de elevación.



Atornillar los ganchos de sujeción a las piezas de acoplamiento de manera que la sembradora

- pueda acoplarse sin esfuerzo
- avance ceñido detrás del rodillo.

La fuerza de elevación necesaria disminuye cuanto más herméticamente se haya fijado la sembradora detrás el rodillo.

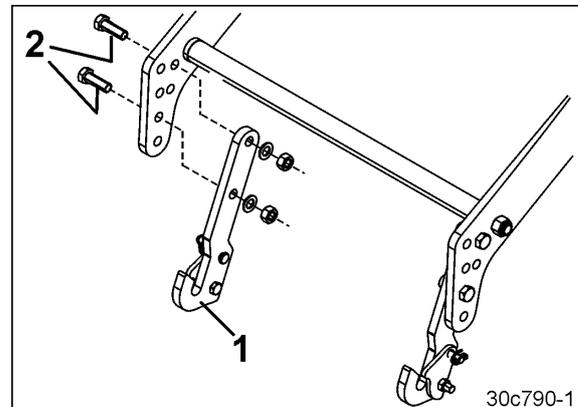


Fig. 102

Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

2. Quitar el seguro de las bridas de seguridad (Fig. 103/1).
 - 2.1 Extraer los pernos (Fig. 103/2).
3. Desalojar a las personas de la zona de peligro entre el tractor la maquinaria de labrado y la sembradora.
4. Acercar la maquinaria de labrado a la sembradora.
5. Levantar los puntos de articulación inferiores (Fig. 103/3) de la sembradora con los ganchos de sujeción.
6. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
7. Girar las bridas de seguridad (Fig. 103/1) y fijarlas con un perno (Fig. 103/2). Asegurar los pernos con pasadores clavija.
8. Fijar el brazo superior (Fig. 104/1) en el punto de articulación superior (cat. II) de la sembradora.
9. Asegurar el perno con un pasador clavija.
10. Enderezar la sembradora prolongando o acortando el brazo superior. Asegurar el ajuste del brazo superior con la contratuerca (Fig. 104/2).
11. Acoplar la línea de alimentación del marcado de calles (Fig. 93/1)
12. Acoplar la línea de alimentación de las mangueras hidráulicas (véase el cap. "Acoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas", en la página 109).

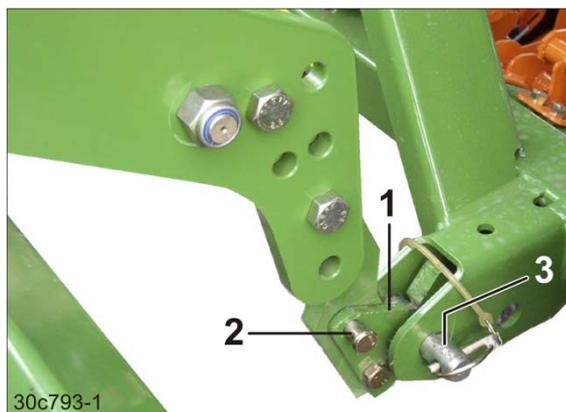


Fig. 103



Fig. 104

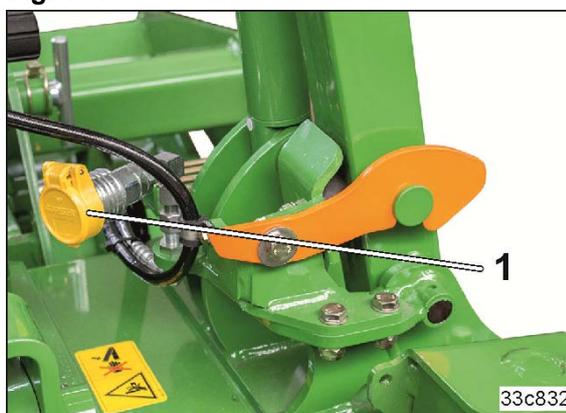


Fig. 105

7.3.2 Fijación de la sembradora al bastidor de elevación



Fig. 106

Solo bastidor de elevación 2.1

1. Fijar cada gancho de sujeción (Fig. 107/1) con dos tornillos (Fig. 107/2) al bastidor de elevación.



El bastidor de elevación 2.1 dispone de dos grupos de orificios para atornillar los ganchos de sujeción.

El grupo de orificios necesario depende del diámetro del rodillo:

- grupo de orificios (Fig. 107/3) para un diámetro de rodillo pequeño
- grupo de orificios (Fig. 107/4) para un diámetro de rodillo grande.

La fuerza de elevación necesaria disminuye cuanto más herméticamente se haya fijado la sembradora detrás el rodillo.

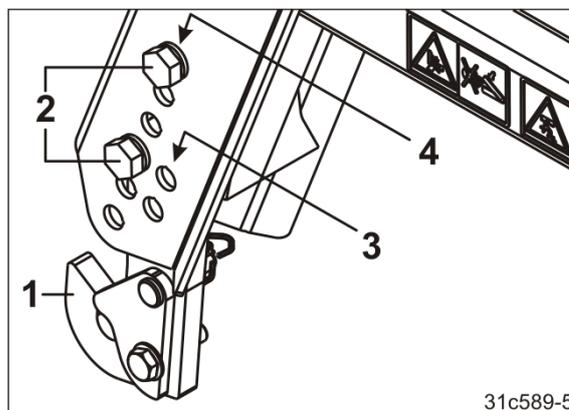


Fig. 107

Todos los modelos:

2. Quitar el seguro de las bridas de seguridad (Fig. 108/1).
- 2.1 Extraer los pernos (Fig. 108/2).
3. Desalojar a las personas de la zona de peligro entre el tractor la maquinaria de labrado y la sembradora.
4. Acercar la maquinaria de labrado a la sembradora.
5. Levantar los puntos de articulación inferiores (Fig. 108/3) de la sembradora con los ganchos de sujeción.
6. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
7. Girar las bridas de seguridad (Fig. 108/1) y fijarlas con un perno (Fig. 108/2). Asegurar los pernos con pasadores clavija.
8. Fijar el brazo superior (Fig. 109/1) en el punto de articulación superior (cat. II) de la sembradora.
9. Asegurar el perno con un pasador clavija.
10. Enderezar la sembradora prolongando o acortando el brazo superior. Asegurar el ajuste del brazo superior con la contratuerca (Fig. 109/2).
11. Ajustar la altura de elevación de la sembradora al árbol de transmisión (véase el cap. "Ajuste de la limitación de la altura de elevación", en la página 133).
12. Acoplar la línea de alimentación de las mangueras hidráulicas (véase el cap. "Acoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas", en la página 109).

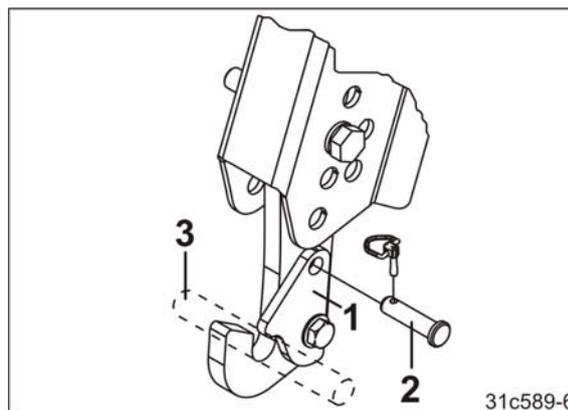


Fig. 108

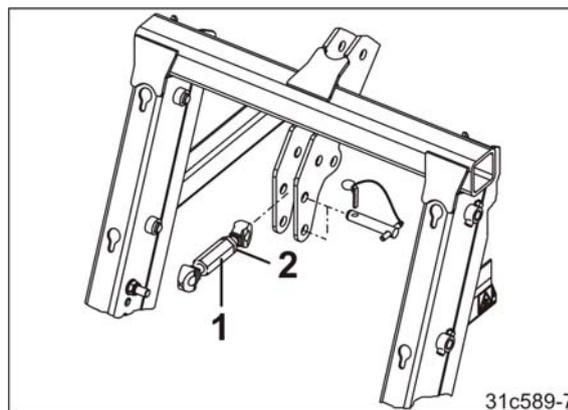


Fig. 109

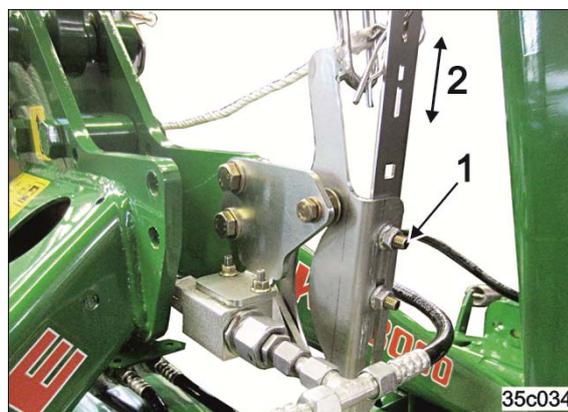


Fig. 110

7.4 Fijación de la máquina de labranza en el acoplamiento frontal

1. Acoplar la grada giratoria con el rodillo de baqueta (véase el cap. "Puesta en marcha", en la página 93).
2. Fijar el marco del acoplamiento frontal al
 - o KE 3000 con los pernos roscados (Fig. 111/2)
 - o KE 3500 y KE 4000 con los pernos del brazo inferior cat. II/III (Fig. 111/3).
3. Acoplar el tractor con el marco de acoplamiento frontal.
4. Atornillar la chapa de seguridad central (Fig. 112/1) a la grada rotatoria.
5. Montar el árbol de transmisión (véase el cap. "Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina", en la página 112).
6. Ajustar la profundidad de trabajo de la grada rotatoria (véase el cap. "Ajustes", en la página 122).

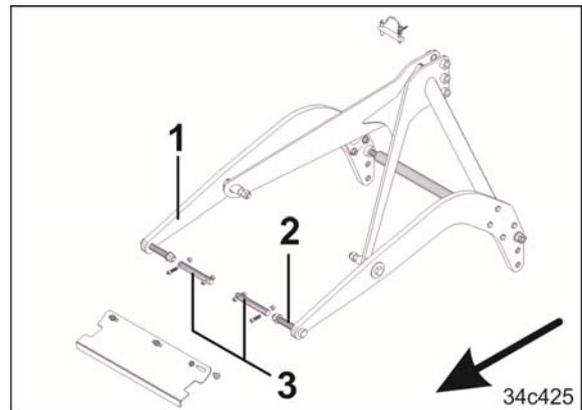


Fig. 111



Fig. 112

8 Ajustes



PELIGRO

Efectuar los ajustes únicamente con

- el árbol de toma de fuerza del tractor desconectado (esperar hasta que los portaútiles se hayan detenido),
- la máquina bajada por completo,
- el freno de estacionamiento del tractor aplicado,
- el motor del tractor apagado,
- la llave de encendido retirada.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrollamiento, aprisionamiento y golpes por el efecto de

- la bajada involuntaria de la máquina levantada a través del sistema hidráulico de tres puntos del motor.
- la bajada involuntaria de partes de la máquina levantadas y no aseguradas.
- la puesta en marcha involuntaria o el desplazamiento de la combinación tractor-máquina involuntario.

Asegurar el tractor y la máquina antes de realizar ajustes en la máquina para evitar que se ponga en marcha o se desplace involuntariamente.

8.1 Ajuste de la profundidad de trabajo de las púas de la herramienta

La maquinaria de labrado se apoya directamente sobre el rodillo. De esta forma se mantiene una profundidad de trabajo exacta.

8.1.1 Ajuste mecánico

1. Levantar la máquina con el sistema hidráulico del tractor sólo lo estrictamente necesario para que los pernos de regulación de profundidad (Fig. 113/2) queden liberados de los brazos portantes (Fig. 113/1).
2. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

Esperar hasta que los portaútiles se hayan detenido por completo.

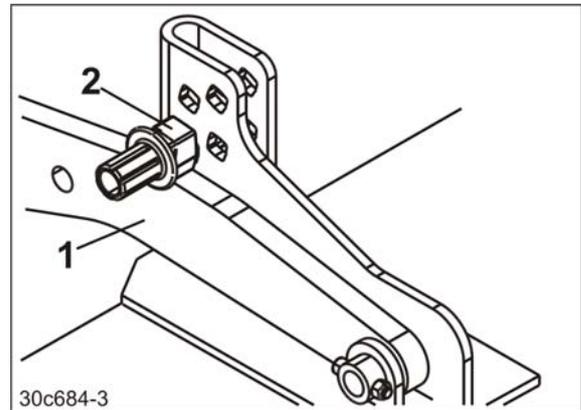


Fig. 113

3. Insertar los pernos de regulación de profundidad (Fig. 114/1)
 - o en ambos segmentos exteriores
 - o en el mismo orificio cuadrado.

La profundidad de trabajo aumenta

- o cuanto más alto esté fijado el perno de regulación de profundidad (Fig. 114/1) en el segmento de ajuste.

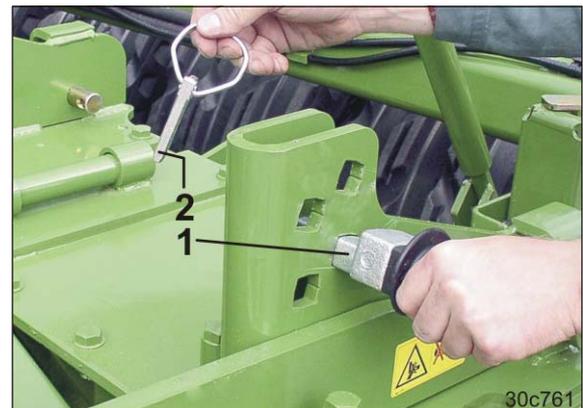


Fig. 114



PELIGRO

Manipular el perno de regulación de profundidad sujetándolo exclusivamente por la empuñadura.

Nunca manipular entre el brazo portante y el perno de regulación de profundidad.

La profundidad de trabajo aumenta

- cuanto mayor es el número (Fig. 115 /2) de la cara que se apoya en el brazo portante (Fig. 113/1).

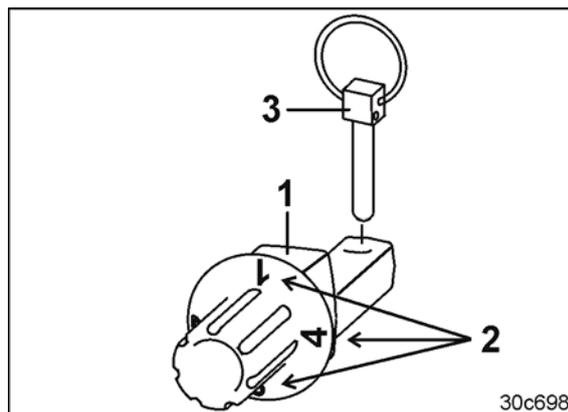


Fig. 115

4. Asegurar los pernos de regulación de profundidad con pasadores clavija (Fig. 114/2).
 5. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
 6. Bajar la maquinaria de laboreo.
- Los brazos portantes (Fig. 116/1) se apoyan sobre los pernos de regulación de profundidad (Fig. 116/2).
7. Comprobar si ambos brazos portantes (Fig. 116/1) se apoyan en pernos de regulación de profundidad.
 8. Comprobar el ajuste de las chapas laterales y adaptar si es necesario (véase el cap. "Ajuste de la chapa lateral", en la página 125).

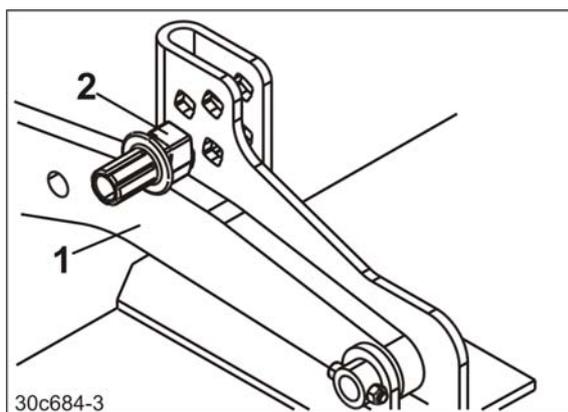


Fig. 116



ADVERTENCIA

Asegurar los pernos de regulación de profundidad con pasadores clavija (Fig. 114/2) después de cada cambio de posición.



Es necesario adaptar a las nuevas profundidades de trabajo

- la chapa lateral,
- la barra niveladora.

8.1.1.1 Sembradora en el bastidor de elevación/sin sembradora montada



La máxima profundidad de trabajo de la maquinaria de labrado se alcanza en el siguiente ajuste:

- Enclavar el bulón de regulación de profundidad en el segmento de ajuste en el orificio cuadrado nº 2 (Cárter del engranaje recto/1).
- Girar el bulón de regulación de profundidad a la posición 2 (Cárter del engranaje recto/2).

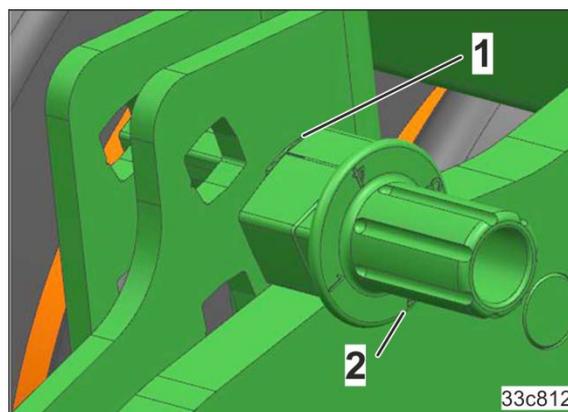


Fig. 117

8.1.2 Ajuste hidráulico (opcional)

Se dispone de dos cilindros hidráulicos (Fig. 55/1) para ajustar la profundidad de trabajo conectados a la unidad de mando (*beige*). La escala (Fig. 55/2) indica la profundidad ajustada.

El accionamiento de la unidad del tractor (*beige*) provoca la regulación de la profundidad de trabajo y del escarificador giratorio.

Bloquear la unidad de mando (*beige*) después de cada regulación.



Fig. 118

8.2 Ajuste de la chapa lateral

Ajuste vertical

La chapa lateral va fijada con dos tornillos redondos de cabeza plana (Fig. 119/1) y puede regularse en la altura.

Ajuste de la tensión del resorte

1. Soltar la contratuerca.
2. Ajustar la tensión del resorte (Fig. 119/2) haciendo girar la tuerca (Fig. 119/3).
3. Apretar la contratuerca.

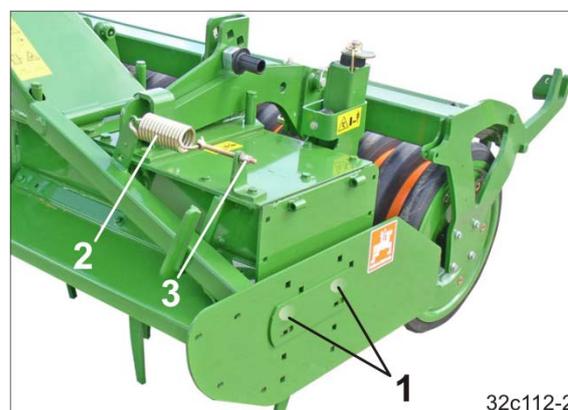


Fig. 119

8.3 Ajuste del borrahuellas del tractor (opcional)

Ajuste horizontal

Ajustar el borrahuellas del tractor en horizontal en la posición deseada (Fig. 120/2) y fijarlo con los tornillos (Fig. 120/1).



Fig. 120

Ajuste vertical

Colocar el borrahuellas del tractor en vertical en la posición deseada

La empuñadura empotrada (Fig. 121/1) sirve para el ajuste seguro de la profundidad de trabajo.

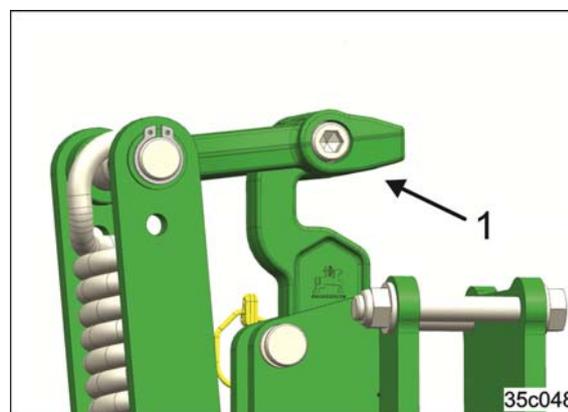


Fig. 121

 El perno de seguridad superior (Fig. 122/1) no debe ser retirado.

Ajustar la profundidad de trabajo del borrahuellas del tractor:

1. Retirar el pasador clavija (Fig. 123/2).
2. Sujetar el borrahuellas en la empuñadura empotrada (Fig. 121/1).

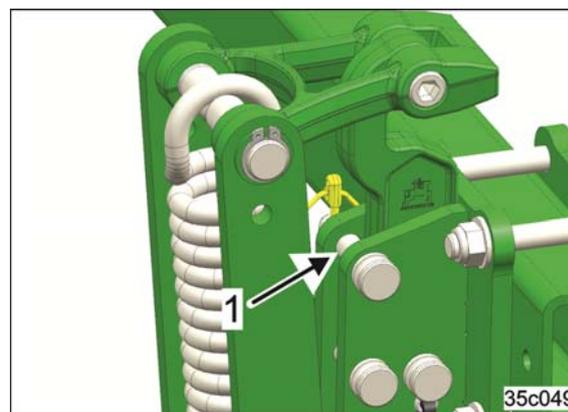


Fig. 122

3. Retirar el perno de seguridad (Fig. 123/1).
4. Colocar el borrahuellas en la empuñadura empotrada en la posición deseada y enclavar con perno de seguridad (Fig. 123/1).
- La profundidad máxima de trabajo es de 150 mm (Fig. 124/2).
5. Asegurar el perno de seguridad con un pasador clavija (Fig. 123/2).

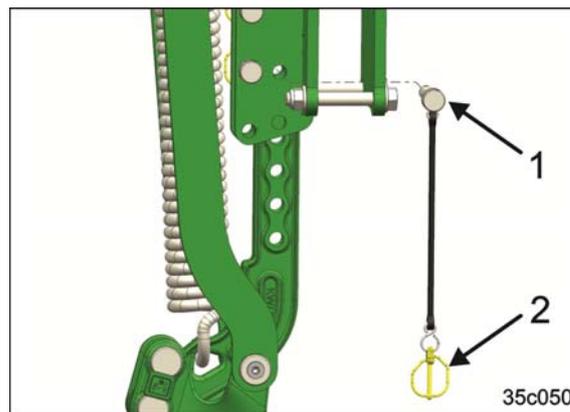


Fig. 123



Comprobar el resultado del trabajo después de cada ajuste.

8.3.1 Superación de la profundidad de trabajo máxima

Si, debido a un mayor desgaste de las púas de la herramienta en la máquina de preparación del suelo, se sobrepasa la profundidad máxima de trabajo del borrahuellas del tractor (Fig. 124/2), se deberá montar el alojamiento del borrahuellas (Fig. 124/1) en una posición más alta.

- para evitar deterioro o desgaste en los portaútiles.
- si se sobrepasa la profundidad máxima de trabajo, no se admitirán reclamaciones.

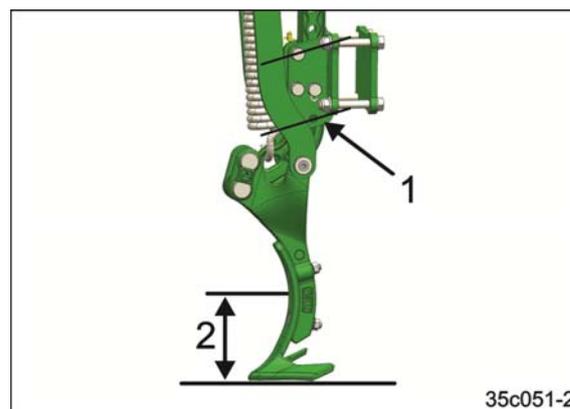


Fig. 124

- Girando el alojamiento del borrahuellas del tractor (Fig. 125/1) se puede ajustar la profundidad de trabajo más plana.

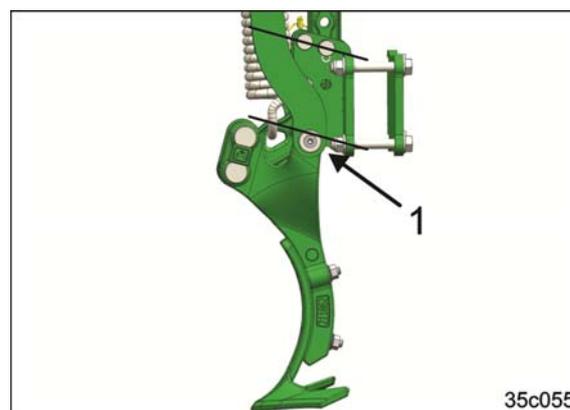


Fig. 125

Ajustes

1. Retirar todos los pasadores clavija (Fig. 126/1).
2. Sujetar el borrahuellas en la empuñadura empotrada (Fig. 121/1).
3. Retirar todos los pernos de inserción (Fig. 126/2).
4. Retirar el borrahuellas del tractor en la empuñadura empotrada del alojamiento del borrahuellas (Fig. 123/3).

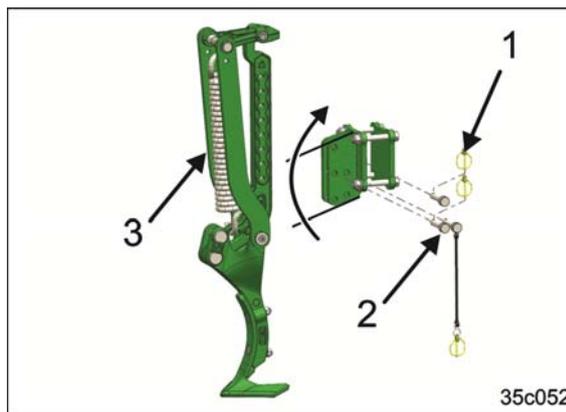


Fig. 126

5. Retirar los tornillos de fijación del alojamiento del borrahuellas (Fig. 127/1).
6. Girar el alojamiento del borrahuellas hacia arriba (Fig. 127/2).
7. Montar y apretar los tornillos de fijación del alojamiento del borrahuellas (Fig. 127/1).

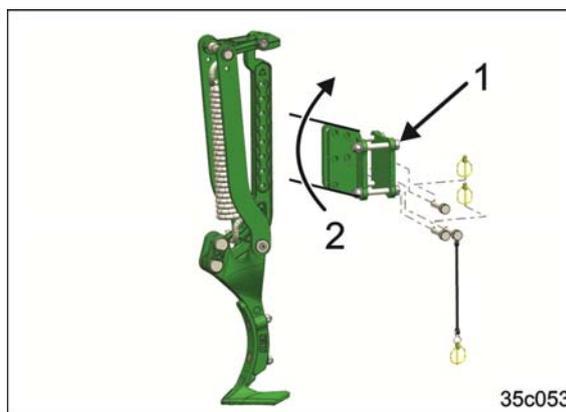


Fig. 127

8. Colocar el borrahuellas del tractor en la empuñadura empotrada en el alojamiento del borrahuellas (Fig. 128/1).
- Colocar el borrahuellas en la empuñadura empotrada en la posición deseada (Fig. 123/3).
9. Colocar todos los pernos de inserción (Fig. 128/2).
 10. Asegurar los pernos de inserción con pasador de clavija (Fig. 128/3).

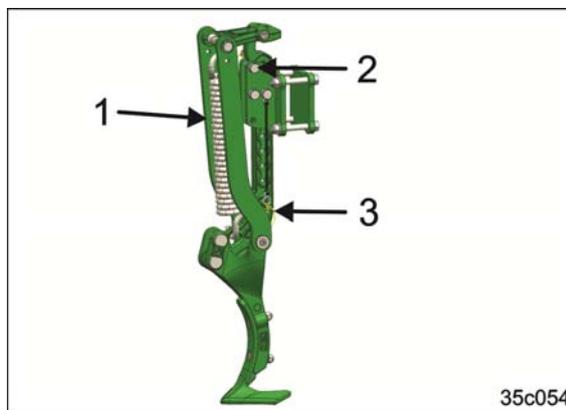


Fig. 128

 Enclavar el perno de seguridad en el orificio superior (Fig. 129/1). No se debe retirar el perno de seguridad.

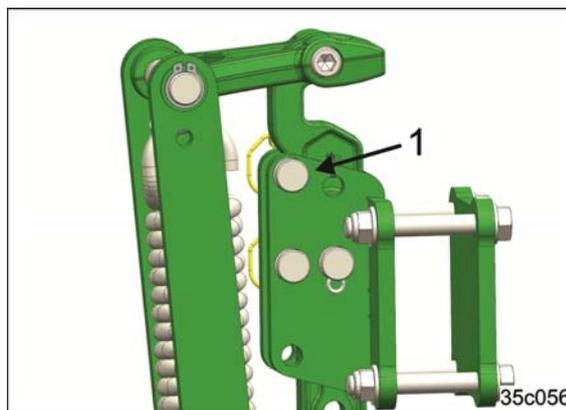


Fig. 129

8.4 Ajuste de la regletas de cuchillas (opcional, solamente con rodillo Cracker Disk)

Dos segmentos de regulación (Fig. 130), con resortes incorporados, (Fig. 130/1) sirven para ajustar la regleta de cuchillas. Las cuchillas pueden evadir obstáculos del suelo hacia arriba durante el trabajo.

La regleta de cuchillas se ajusta para ser enviada de forma que los dos extremos de las cuchillas coincidan con los bordes del rodillo cerrados.

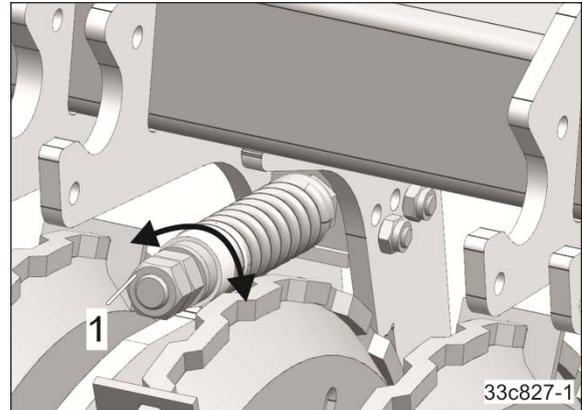


Fig. 130

Posición A

Un tornillo está insertado en el orificio (Fig. 132/1), el segundo está insertado en el orificio (Fig. 132/4). La fuerza de muelle actúa permanentemente sobre la regleta de cuchillas y las cuchillas.

Posición B

Cambiar la posición del tornillo del orificio (Fig. 132/4) al orificio (Fig. 132/3) o (Fig. 132/5) provoca que solo actúe el peso propio de la regleta de cuchillas sobre las cuchillas. Solo al elevar las cuchillas y el perno choca contra el tornillo en el orificio (Fig. 132/3) o (Fig. 132/5) actuará la fuerza de muelle.

La fuerza de muelle actúa

- antes con el tornillo colocado en el taladro (Fig. 132/3).
- después con el tornillo colocado en el taladro (Fig. 132/5).

Posición C

Cambiar la posición del tornillo del orificio (Fig. 132/1) al orificio (Fig. 132/2) actúa que el rodillo trabaje sin cuchilla. La regleta de cuchillas debe levantarse para cambiar la posición del tornillo.

Realizar siempre el mismo ajuste en ambos segmentos de ajuste. (Posición A o B).

El rodillo puede trabajar también sin la cuchilla (posición C).

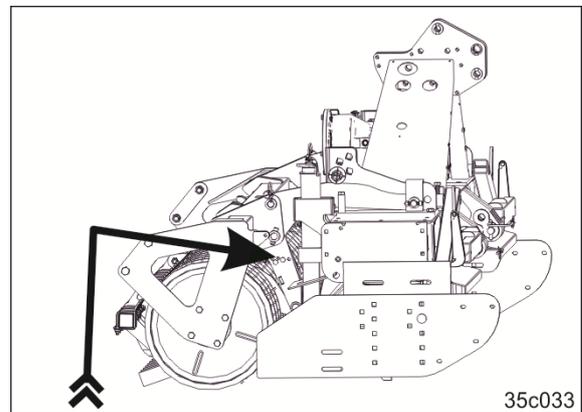


Fig. 131

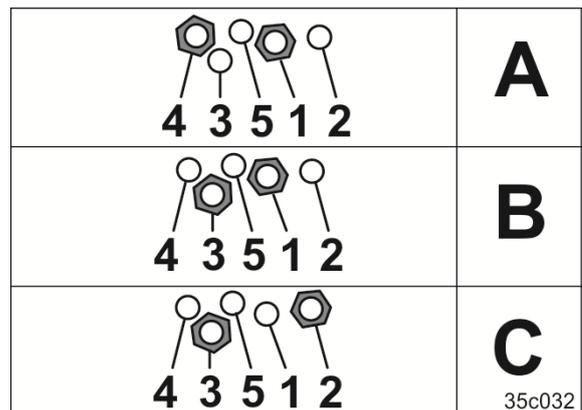


Fig. 132

8.5 Ajuste de la barra niveladora

1. Ajustar el husillo de la barra niveladora con una llave de carraca (Fig. 133/1).

Con la máquina estacionada, guardar la llave de carraca en el tubo roscado.



Fig. 133

2. Fijar el husillo con un mandril (Fig. 134/1).



Fig. 134

3. Asegurar el mandril con un pasador clavija (Fig. 135/1).



Fig. 135

8.6 Bloqueo de transporte bastidor de elevación (todos los tipos)



Fig. 136

Bloqueo del bastidor de elevación

1. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
2. Tirar del cable negro (Fig. 136/1).
 - Abrir el gancho de bloqueo (Fig. 136/2).
3. Accionar la unidad de mando (*verde*) del tractor.
 - Se eleva el bastidor de elevación. La unidad de mando (*verde*) del tractor debe ser accionada hasta que se haya elevado por completo el bastidor de elevación y bloqueado debidamente.
4. Soltar el cabo (Fig. 136/1).
 - El gancho de bloqueo (Fig. 136/3) constituye el bloqueo mecánico del bastidor de elevación.

Desbloqueo del gancho de elevación

1. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
2. Tirar del cable negro (Fig. 136/1).
 - Se abre el gancho de bloqueo (Fig. 136/2).
3. Accionar la unidad de mando (*verde*) del tractor.
 - El bastidor de elevación desciende.
 - La unidad de mando (*verde*) del tractor debe ser accionada hasta que se haya bajado por completo el bastidor de elevación.



Si el bastidor de elevación no debiera bloquearse, p. ej., al girar al final del campo (véase Fig. 137), no accionar el cable negro (Fig. 136/1).



Fig. 137

8.7 Ajuste del disco trazador

1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Soltar dos tornillos (Fig. 138/1).
3. Ajustar el disco trazador a la longitud "A" [véase la tabla (Fig. 139)].
4. Ajustar la intensidad de trabajo de los discos trazadores girando el disco de manera que en suelos blandos vaya en paralelo a la dirección de marcha y sobre suelos duros más oblicuo.
5. Apretar los tornillos (Fig. 138/1).

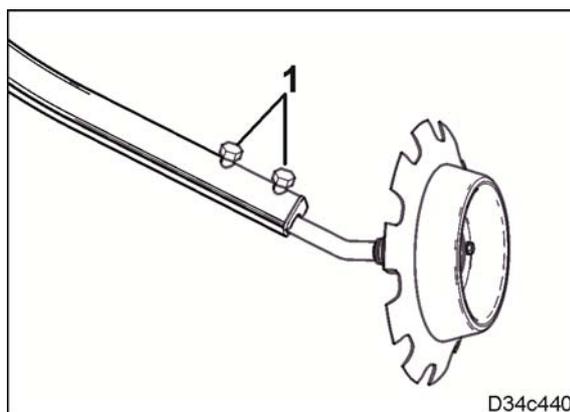


Fig. 138

Fig. 139/...

- Distancia entre el centro de la máquina y la superficie de contacto del disco trazador

Anchura de trabajo	Distancia A
KE/KX/KG 3000	3,0 m
KE/KG 3500	3,5 m
KE/KG 4000	4,0 m

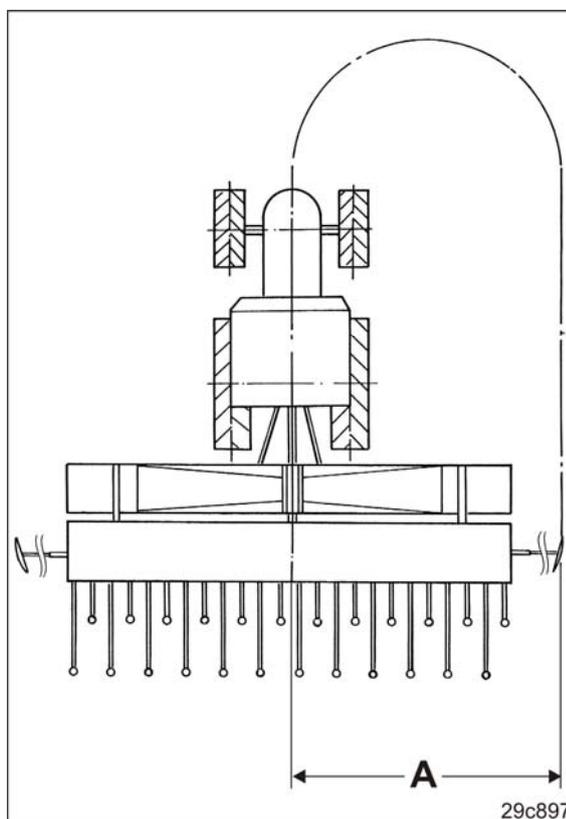


Fig. 139

8.8 Ajuste de la limitación de la altura de elevación



ATENCIÓN

Peligro por rotura del árbol de transmisión en flexiones no permitidas del árbol de transmisión accionado.

Tener en cuenta las flexiones permitidas del árbol de transmisión accionado al elevar la máquina. Las flexiones no permitidas del árbol de transmisión accionado ocasionan un desgaste mayor y prematuro o la destrucción directa del árbol de transmisión.

Desconectar inmediatamente el árbol de toma de fuerza cuando la máquina elevada marcha de forma irregular.

La limitación de la altura de elevación es ajustable:

1. Soltar las tuercas (Fig. 140/1).
2. Colocar el gancho de accionamiento en la posición deseada (Fig. 140/2), de modo que se permita una elevación con el árbol de transmisión en marcha continua.
3. Apretar las tuercas (Fig. 140/1).

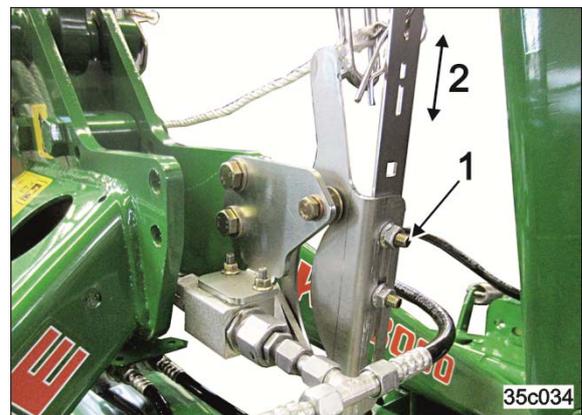


Fig. 140

8.9 Desactivación de la limitación de la altura de elevación

Se puede desactivar la limitación de la altura de elevación:

1. Accionar el cable de tracción blanco y tirar de ojete de cable a través de la corredera (Fig. 141/1).
2. Inmovilizar el ojete de cable con el pasador elástico (Fig. 141/2).
3. El gancho de accionamiento está fijado en la posición delantera y no está agarrado por el tornillo de accionamiento (Fig. 141/3).

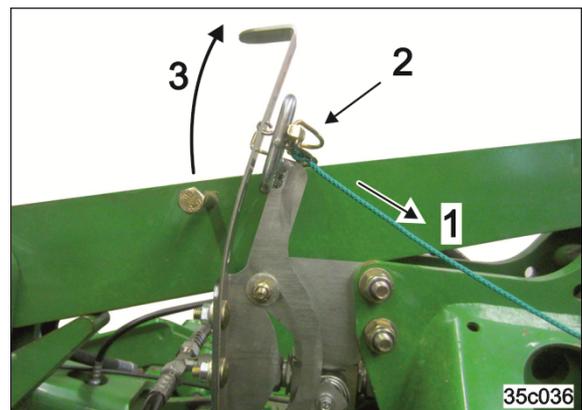


Fig. 141

9 Recorridos de transporte

Al circular por vías públicas, el tractor y la máquina han de cumplir la normativa del código de circulación del país en cuestión (en Alemania, StVZO y StVO) y las normas de prevención de accidentes (en Alemania, las del gremio).

En Alemania y en muchos otros países la anchura de transporte máxima de la combinación de máquinas acoplada al tractor es de 3,0 m.

El transporte de una combinación de máquinas superior a 3,0 m solo está permitida en un vehículo de transporte.

El titular del vehículo y el conductor son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales.

La velocidad máxima autorizada¹⁾ es

- 25 km/h para tractores que lleven montado la maquinaria de labrado con rodillo postconectado, riel de siembra y tanque frontal.
- 40 km/h para tractores que lleven montado la maquinaria de labrado con rodillo postconectado con y sin
 - o sembradora acoplada
 - o sembradora montada

En especial sobre calzadas en mal estado, solo se podrá circular a una velocidad notablemente inferior a la indicada.

¹⁾ La velocidad máxima autorizada para la máquina acoplada está regulada de distinta manera por el código de circulación correspondiente en cada país. Pregunte a los importadores/vendedores de máquinas in situ sobre la velocidad máxima permitida para la circulación por carretera.

**PELIGRO**

- Antes de iniciar el transporte, comprobar mediante una inspección visual que los pernos de los brazos superiores e inferiores están asegurados con pasadores clavija originales para evitar que se suelten involuntariamente.
- Antes de iniciar un recorrido de transporte, fijar el enclavamiento lateral de los brazos inferiores del tractor para que la máquina acoplada o remolcada no oscile de un lado a otro.
- Al circular por curvas, tener en cuenta la mayor anchura y masa de inercia de la máquina.
- Adaptar la forma de conducir para que siempre se pueda controlar con seguridad al tractor con la máquina acoplada o remolcada. Además de las capacidades personales, deben observarse las condiciones de la calzada, el tráfico, la visibilidad y la meteorología, las cualidades de marcha del tractor y los efectos de la máquina acoplada o remolcada.
- Está prohibido ir a bordo de la máquina y/o subir a la máquina en marcha.



- Antes del transporte tener en cuenta el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador".
- Antes de realizar cualquier transporte, comprobar:
 - que se cumpla el peso autorizado,
 - que las tuberías de alimentación están bien acopladas,
 - la ausencia de daños, el correcto funcionamiento y la limpieza de la instalación de luces,
 - que el sistema de frenos e hidráulico no presenten deficiencias manifiestas.
- El freno de estacionamiento del tractor debe estar soltado completamente.
- Las placas de advertencia y los reflectores amarillos deben estar limpios y no presentar daños.
- Conectar la luz omnidireccional sujeta a autorización (en caso de haberla) antes de iniciar la marcha y comprobar su funcionamiento.

9.1 Colocación de la máquina en la posición de transporte

1. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
2. Desactivar el árbol de toma de fuerza del tractor.
3. Desactivar la limitación de altura del bastidor de elevación (opcional):

En el cable de tracción blanco (Fig. 142/1) tirar del gancho de accionamiento hacia adelante (Fig. 142/1).

4. Levantar el bastidor de elevación.

La unidad de mando (*verde*) del tractor debe ser accionada hasta que se haya elevado por completo el bastidor de elevación.

5. Comprobar si el bastidor de elevación está bloqueado (véase el cap. "Bloqueo de transporte bastidor de elevación", en la página 131).

6. Girar el disco trazador en posición de transporte:

Accionar la unidad de mando del tractor (*amarillo*) hasta que se levanten por completo los discos trazadores.

7. Comprobar si el disco trazador está bloqueado (véase el cap. "Colocación del disco trazador en la posición de transporte", en la página 144).

8. Levantar la maquinaria de labrado.

9. Bloquear las unidades de mando del tractor.

10. Desactivar el ordenador de a bordo.

11. Comprobar el funcionamiento del sistema de iluminación.

12. Conectar la luz omnidireccional sujeta a autorización (en caso de haberla) y comprobar su funcionamiento.

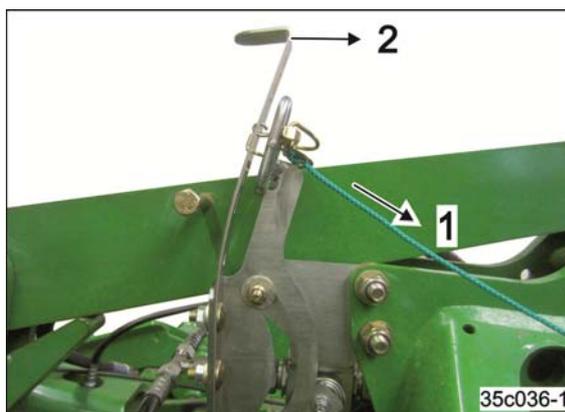


Fig. 142



Fig. 143

9.2 Transporte con un vehículo de transporte



El transporte de una combinación de máquinas superior a 3,0 m solo está permitida en un vehículo de transporte.

Observe durante el transporte de combinaciones de máquinas (véase el cap. "Posibles combinaciones con máquinas AMAZONE", en la página 86) la anchura del vehículo de transporte cargado.

El titular del vehículo y el conductor son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales.

10 Utilización de la máquina



Durante la utilización de la máquina, observar las indicaciones de los capítulos

- Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina
- Indicaciones de seguridad para el operador



PELIGRO

Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y alcance debido a elementos de tracción no protegidos durante el funcionamiento de la máquina.

Poner en funcionamiento la máquina

- con los dispositivos de protección completamente montados,
- con las chapas laterales montadas,
- con el rodillo acoplado.



PELIGRO

Peligro de alcance o enrollamiento por un árbol de transmisión no asegurado o por dispositivos de protección dañados.

Trabajar sólo si el accionamiento entre el tractor y la máquina accionada está totalmente protegido, es decir:

El tractor debe estar equipado con un escudo protector y la máquina con la protección del árbol de transmisión de serie

Comprobar antes de cada uso de la máquina si dispositivos de seguridad y protección del árbol de transmisión funcionan y están completos.

Peligro de alcance y enrollamiento

- por piezas desprotegidas del árbol de transmisión,
- por dispositivos de protección dañados,
- por falta de sujeción del árbol de transmisión (cadena de sujeción).

Mandar sustituir inmediatamente en un taller especializado los dispositivos de seguridad y protección del árbol de transmisión dañados.

- Mantener una distancia de seguridad suficiente con el árbol de transmisión accionado.
- Desalojar a las personas de la zona de peligro del árbol de transmisión accionado.
- En caso de peligro parar inmediatamente el motor del tractor.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y golpes por el efecto objetos lanzado por la máquina con ésta en marcha.

Desalojar a las personas de la zona de peligro de la máquina antes de accionar el árbol de toma de fuerza.



PELIGRO

- Antes de iniciar el transporte, comprobar mediante una inspección visual que los pernos de los brazos superiores e inferiores están asegurados con pasadores clavija originales para evitar que se suelten involuntariamente.
- Antes de iniciar un recorrido de transporte, fijar el enclavamiento lateral de los brazos inferiores del tractor para que la máquina acoplada o remolcada no oscile de un lado a otro.
- Al circular por curvas, tener en cuenta la mayor anchura y masa de inercia de la máquina.
- Adaptar la forma de conducir para que siempre se pueda controlar con seguridad al tractor con la máquina acoplada o remolcada. Además de las capacidades personales, deben observarse las condiciones de la calzada, el tráfico, la visibilidad y la meteorología, las cualidades de marcha del tractor y los efectos de la máquina acoplada o remolcada.
- Está prohibido ir a bordo de la máquina y/o subir a la máquina en marcha.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, alcance o golpes por elementos o cuerpos extraños expulsados de la máquina.

Respetar el número autorizado de revoluciones del accionamiento de la máquina antes de conectar el árbol de toma de fuerza del tractor.

**ATENCIÓN****Peligro por rotura del árbol de transmisión en flexiones no permitidas del árbol de transmisión accionado.**

Tener en cuenta las flexiones permitidas del árbol de transmisión accionado al elevar la máquina. Las flexiones no permitidas del árbol de transmisión accionado ocasionan un desgaste mayor y prematuro o la destrucción directa del árbol de transmisión.

Desconectar inmediatamente el árbol de toma de fuerza cuando la máquina elevada marcha de forma irregular.

**ATENCIÓN****Peligro de rotura durante el funcionamiento al reaccionar el acoplamiento de sobrecarga.**

Desconectar inmediatamente el árbol de toma de fuerza cuando reacciona el acoplamiento de sobrecarga. Así se evitan daños en el acoplamiento de sobrecarga.

10.1 Sobre el terreno



PELIGRO

Mantener una distancia mínima de 20,0 m hasta la máquina.

10.1.1 Comienzo del trabajo

1. Descender la maquinaria de labrado hasta que las púas se encuentren justo encima del suelo, pero sin tocarlo.
2. Ajustar el número de revoluciones prescrito del árbol de toma de fuerza del tractor.
3. Iniciar la marcha con el tractor y descender completamente la maquinaria de labrado.



Fig. 144



Es recomendable un número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor de 1000 rpm.

El ajuste de un número de revoluciones del árbol de toma de fuerza menor generan un mayor par de giro en la toma de fuerza y un mayor desgaste del acoplamiento de sobrecarga.

10.1.2 Colocación del borrahuellas del tractor en la posición de trabajo

Ajuste vertical

Colocar el borrahuellas del tractor en vertical en la profundidad de trabajo deseada (Fig. 150/2) y asegurar el perno de inserción (Fig. 150/1) con un pasador clavija.

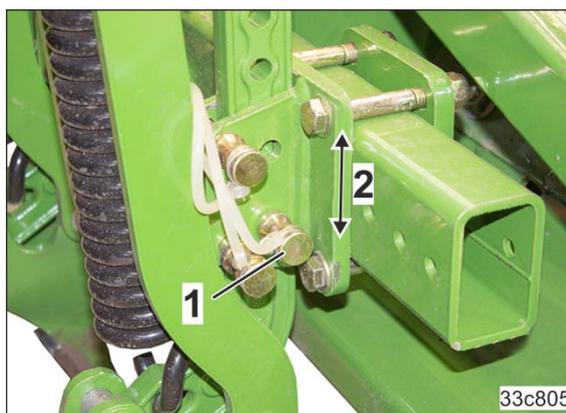


Fig. 145

10.1.3 Colocación de los discos trazadores en posición de trabajo

Cada disco trazador está asegurado con un pasador (Fig. 146/1) en posición de transporte.



Fig. 146

1. Depositar la máquina sobre el campo.
2. Quitar el seguro de los discos trazadores.
 - 2.1 Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
 - 2.2 Sujetar el disco trazador.
 - 2.3 Doblar el pasador (Fig. 147/1).
3. Expulsar a las personas de la zona de oscilación del disco trazador.
4. Colocar el disco trazador en posición de trabajo.



Fig. 147



Antes de superar obstáculos, levantar el disco trazador activo sobre el campo.

10.2 Durante el trabajo



En caso de desgaste de las púas, corregir el ajuste

- de la profundidad de trabajo de la maquinaria de labrado
- de las chapas laterales
- de la barra niveladora
- del borrahuellas de tractor.

En caso de funcionamiento con gran profundidad de trabajo es necesario sustituir las púas de la herramienta por otras nuevas antes de que alcancen la longitud mínima con el fin de evitar que los portaútiles sufran daños y desgaste.

La profundidad de trabajo puede ajustarse hidráulicamente durante el trabajo.

El accionamiento de la unidad del tractor (*beige*) provoca la regulación de la profundidad de trabajo y del escarificador giratorio.

Bloquear la unidad de mando (*beige*) después de cada regulación.

La escala (Fig. 148/2) indica la profundidad ajustada.



Fig. 148

10.2.1 Girar al final del campo



Conectar el árbol de toma de fuerza del tractor al girar, si el árbol de transmisión se dobla demasiado o la máquina elevada marcha de forma irregular.

Antes de girar al final del campo

- elevar la sembradora acoplada con ayuda del bastidor de elevación (opcional) sobre el rodillo compactador.
- elevar la combinación con el sistema hidráulico del tractor hasta que la combinación disponga de suficiente altura sobre el suelo.



Fig. 149

10.3 Después de su uso



Al detener la máquina asegurarse de que la maquinaria de labrado se encuentra sobre un suelo firme.

Para evitar daños, las púas del borrahuellas deben poder penetrar en la tierra mullida o insertarse antes muy arriba.

10.3.1 Colocación del borrahuellas del tractor en la posición de transporte

Para evitar daños, las púas del borrahuellas deben poder penetrar en la tierra mullida o insertarse antes muy arriba.

Ajuste vertical

Ajustar el borrahuellas del tractor en vertical en la posición superior (Fig. 150/2) y asegurar el perno de inserción (Fig. 150/1) con un pasador clavija.

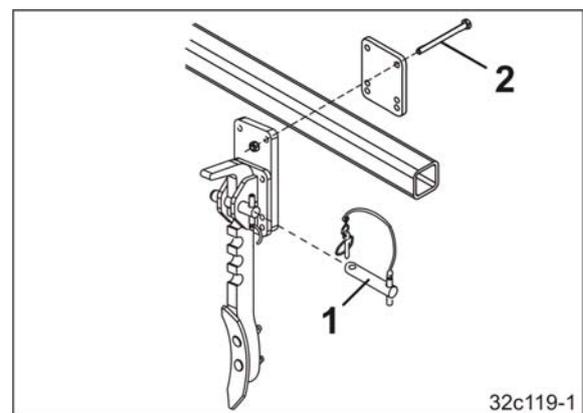


Fig. 150

32c119-1

10.3.2 Colocación del disco trazador en la posición de transporte



PELIGRO

Asegurar los discos trazadores con pasadores de clavija justo después de finalizar el trabajo en el campo (seguro de transporte).

Los discos trazadores no asegurados pueden girar involuntariamente en la posición de trabajo y causar graves lesiones.

No soltar el seguro de transporte de los discos trazadores hasta justo antes del trabajo en el campo.



ADVERTENCIA

Expulsar a las personas de la zona de peligro.

Los cilindros hidráulicos de los discos trazadores y del dispositivo marcador de calles pueden accionarse simultáneamente.

1. Expulsar a las personas de la zona de oscilación del disco trazador.
2. Accionar la unidad de mando del tractor (amarillo).
- Girar ambos discos trazadores en posición de transporte (véase Fig. 151).
3. Depositar la máquina sobre el campo.
4. Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
5. Doblar ambos pasadores (Fig. 152/1). Téngase en cuenta que la unión entre los pivotes de los discos trazadores y los pasadores debe ser segura.



Fig. 151



Fig. 152

11 Averías



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrollamiento, aprisionamiento y golpes por el efecto de

- **la bajada involuntaria de la máquina levantada a través del sistema hidráulico de tres puntos del motor.**
- **la bajada involuntaria de partes de la máquina levantadas y no aseguradas.**
- **la puesta en marcha involuntaria o el desplazamiento de la combinación tractor-máquina involuntario.**

Asegurar el tractor y la máquina antes de solucionar fallos en la máquina para evitar que se ponga en marcha o se desplace involuntariamente.

Esperar a que la máquina esté detenida antes de acercarse a la zona de peligro.

11.1 Primera puesta en funcionamiento del rodillo dentado



Si al rodillo dentado le cuesta girar durante la primera puesta en funcionamiento, p. ej. debido a adherencias de pintura, no ajustar el rascador del rodillo dentado, sino arrastrar el rodillo sobre suelo sólido.

11.2 Parada de las púas de labrado durante el trabajo

Cuando golpea un obstáculo, el portaútiles puede detenerse.

Para evitar daños en el engranaje, insertar un acoplamiento de sobrecarga sobre el árbol de entrada del engranaje.

En caso de parada del portaútiles, detener el vehículo y hacer bajar el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor hasta que el embrague de levas se enclave de manera audible (aprox. 300 rpm). Restablecer de nuevo el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza de serie y continuar trabajando.

Si el portaútiles no gira, eliminar el defecto de funcionamiento:

1. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Esperar hasta que el árbol de toma de fuerza del tractor esté completamente parado.
3. Retirar el obstáculo.
El embrague de levas vuelve a funcionar.

11.3 Sensor Hall en el engranaje

El sensor Hall es magnético

En caso de avería, desenroscar el sensor Hall y limpiar la superficie de contacto de virutas y suciedad.

Fig. 153/1

- Sensor Hall en el engranaje WHG/KG-Super

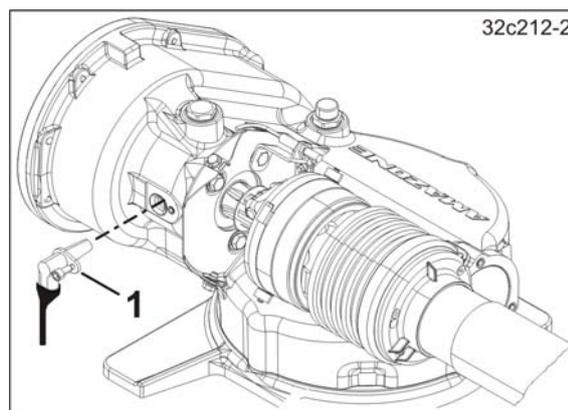


Fig. 153

11.4 Cizallamiento del brazo del disco trazador

Si el disco trazador encuentra un obstáculo, se cizalla un tornillo (Fig. 154/1) y el disco trazador se abate hacia atrás.

Los tornillos de cizallamiento de reemplazo se encuentran en un soporte en el disco trazador (Fig. 154/2).

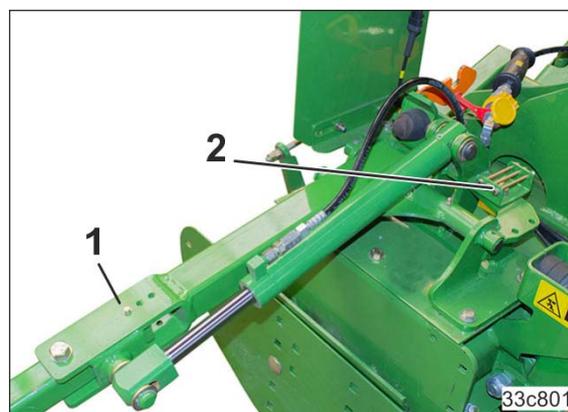


Fig. 154

12 Limpieza, mantenimiento y conservación

12.1 Seguridad



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrollamiento, aprisionamiento y golpes por el efecto de

- **la bajada involuntaria de la máquina levantada a través del sistema hidráulico de tres puntos del motor.**
- **la bajada involuntaria de partes de la máquina levantadas y no aseguradas.**
- **la puesta en marcha involuntaria o el desplazamiento de la combinación tractor-máquina involuntario.**

Asegurar el tractor y la máquina antes de trabajar en la máquina para evitar que se ponga en marcha o se desplace involuntariamente.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrollamiento, aprisionamiento y golpes por puntos peligrosos desprotegidos.

- Montar los dispositivos de protección que se hayan retirado para la limpieza, mantenimiento y conservación de la máquina.
- Sustituir los dispositivos de protección defectuosos por nuevos.



Peligro

Realizar los trabajos de limpieza, mantenimiento y reparación (si no se indica otra cosa) sólo con

- la máquina bajada por completo,
- el freno de estacionamiento del tractor aplicado,
- árbol de toma de fuerza desconectado,
- el motor del tractor apagado,
- la llave de encendido retirada.



ATENCIÓN

No tocar componentes ni aceites para engranajes calientes.

Llevar guantes de protección.

12.2 Limpieza de la máquina



- Supervisar con especial cuidado las mangueras de los frenos, neumáticas e hidráulicas.
- No tratar las mangueras de los frenos, neumáticas e hidráulicas con bencina, benceno, petróleo o aceites minerales.
- Lubricar la máquina después de la limpieza, en especial después de la limpieza con limpiadores de alta presión/de chorro de vapor o productos liposolubles.
- Observar las disposiciones legales para la manipulación y eliminación de los productos de limpieza.

Limpeza con limpiador de alta presión/de chorro de vapor



Todo lo que hay que tener en cuenta a la hora de utilizar para la limpieza un limpiador de alta presión/por chorro de vapor:

- No limpiar componentes eléctricos.
- No limpiar componentes cromados.
- No dirigir el chorro de limpieza del limpiador de alta presión/de chorro de vapor directamente a los puntos de lubricación, cojinetes, placa de características, símbolos de advertencia y láminas adhesivas.
- Mantener siempre una distancia mínima entre la tobera del limpiador de alta presión/de chorro de vapor y la máquina de 300 mm.
- La presión ajustada para el limpiador de alta presión/de chorro de vapor no debe ser superior a 120 bar.
- Observar las disposiciones de seguridad para el manejo de limpiadores de alta presión.

12.3 Trabajos de ajuste

12.3.1 Cambio de posición de las ruedas cónicas en el WHG/KE-Special / Super (taller especializado)

1. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
 2. Desmontar el árbol de transmisión con la protección del árbol de transmisión.
 3. Limpiar a fondo la tapa del engranaje y el eje de transmisión para que no entre suciedad en la carcasa del engranaje.
 4. Abrir la tapa del engranaje (Fig. 156/1).
 5. Retirar la fijación axial (Fig. 156/2).
 6. Retirar el eje de transmisión (Fig. 156/3) de la carcasa del engranaje.
- La rueda cónica (Fig. 156/4) se libera del eje de transmisión.
- La segunda rueda cónica (Fig. 156/5) se inserta en el eje de transmisión. La rueda cónica no se ha fijado axialmente.
7. Sustituir las ruedas cónicas entre sí.
 8. Montar el eje de transmisión junto con la rueda cónica.
 9. Asegurar la rueda cónica axialmente en el eje de transmisión.
 10. Cerrar la tapa del engranaje con la junta de la tapa.
 11. Buscar posibles fugas en el engranaje.
 12. Comprobar el nivel de aceite.
 13. Montar el árbol de transmisión con la protección del árbol de transmisión.



Fig. 155

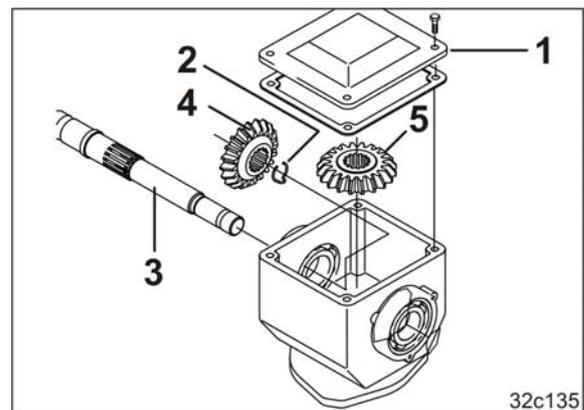


Fig. 156

12.3.2 Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KX / WHG/KG-Special / Super (taller especializado)



Al abrir la tapa del engranaje se vierte el aceite para engranajes.

Para evitar la suciedad por aceite vertido,

- elevar la máquina acoplada sobre el sistema hidráulico de tres puntos del tractor hasta que la máquina se incline aprox. 30° hacia delante.
- detener la máquina sobre un suelo firme y bajar el nivel de aceite dejando salir el aceite para engranajes. Reutilizar el aceite para engranajes vertido únicamente si el aceite no presenta partículas de suciedad.



PELIGRO

Asegurar la maquinaria de labrado elevada acoplada al tractor contra un descenso involuntario con elementos de apoyo apropiados o con un ayuda de una grúa.

12.3.2.1 Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KX

1. Acoplar la maquinaria de labrado al tractor.
2. Acoplar la sembradora.
3. Inclinar la máquina sobre el sistema hidráulico de tres puntos del tractor aprox. 30° hacia delante.
4. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
5. Asegurar la máquina elevada con elementos de apoyo apropiados o con ayuda de una grúa.
6. Abrir la tapa del engranaje.
7. Retirar los muelles de retención (Fig. 157/1).
8. Retirar las ruedas dentadas y, con ayuda de la tabla de revoluciones,
 - o sustituir las entre sí o
 - o por otro juego de ruedas dentadas.
9. Montar los muelles de retención.
10. Cerrar la tapa del engranaje con la junta de la tapa.
11. Bajar la máquina.
12. Buscar posibles fugas en el engranaje.
13. Comprobar el nivel de aceite.

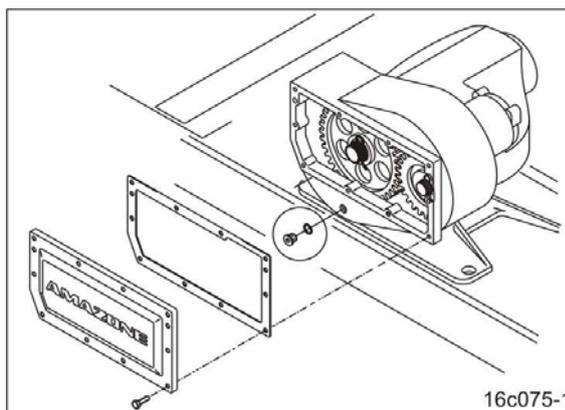


Fig. 157

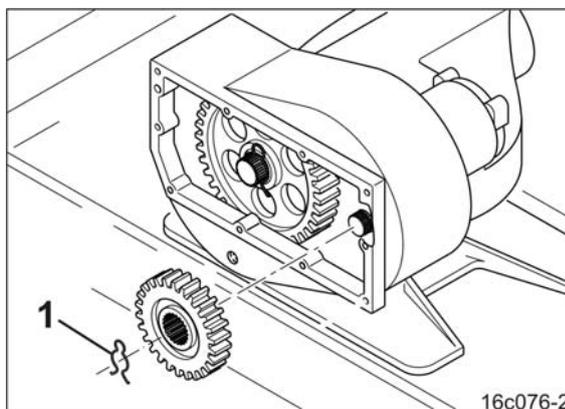


Fig. 158

12.3.2.2 Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KG-Special / Super (taller especializado)

1. Acoplar la maquinaria de labrado al tractor.
2. Acoplar la sembradora.
3. Inclinar la máquina sobre el sistema hidráulico de tres puntos del tractor aprox. 30° hacia delante.
4. Desconectar el árbol de toma de fuerza, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
5. Asegurar la máquina elevada con elementos de apoyo apropiados o con ayuda de una grúa.
6. Abrir la tapa del engranaje.
7. Retirar los muelles de retención (Fig. 160/1).
8. Retirar las ruedas dentadas y, con ayuda de la tabla de revoluciones,
 - o sustituir las entre sí o
 - o por otro juego de ruedas dentadas.
9. Montar los muelles de retención.
10. Cerrar la tapa del engranaje con la junta de la tapa.
11. Bajar la máquina.
12. Buscar posibles fugas en el engranaje.
13. Comprobar el nivel de aceite.



Fig. 159



Fig. 160



Fig. 161

12.3.3 Sustitución de las púas de la herramienta (taller especializado)



PELIGRO

Elevar la máquina individualmente con una grúa y apoyarla debidamente.

1. Elevar la máquina individualmente con una grúa y apoyarla debidamente.
2. Retirar el pasador de clavija (Fig. 162/1).
3. Sacar el perno (Fig. 162/2) del portaútiles dándole unos golpecitos hacia arriba.
4. Sustituir las púas de la herramienta (Fig. 162/3).
5. Sujetar las púas de la herramienta con el perno y asegurarlas con el pasador clavija.

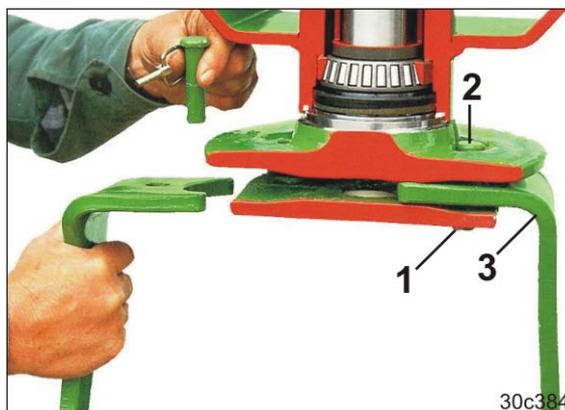


Fig. 162

Dirección de giro de las púas de la grada rotatoria

La máquina está equipada con dos tipos de púas de la herramienta (de giro a derecha/izquierda).

Púas de la herramienta (1), de giro a la izquierda (véase el sentido de la flecha).

Púas de la herramienta (2), de giro a la derecha (véase el sentido de la flecha).

Indicación:

El portaútiles situado en la posición exterior izquierda de la máquina, visto en el sentido de marcha, gira siempre a la derecha.

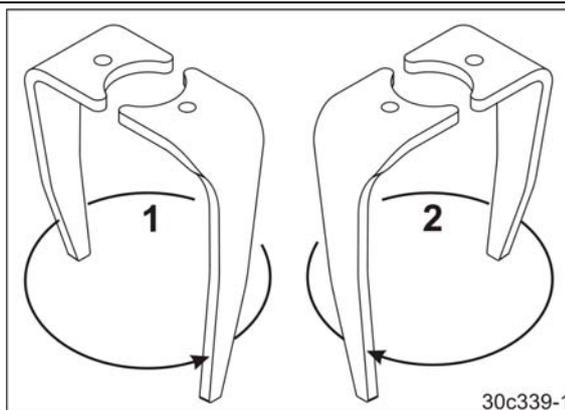


Fig. 163

Dirección de giro de las púas del cultivador rotatorio

La máquina está equipada con dos tipos de púas de la herramienta (de giro a derecha/izquierda).

Púas de la herramienta (1), de giro a la derecha (véase el sentido de la flecha).

Púas de la herramienta (2), de giro a la izquierda (véase el sentido de la flecha).

Indicación:

El portaútiles situado en la posición exterior izquierda de la máquina, visto en el sentido de marcha, gira siempre a la derecha.

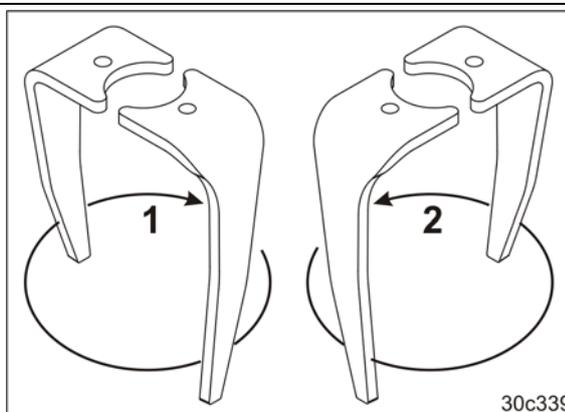


Fig. 164

12.3.4 Ajuste de la regleta de cuchillas del rodillo Cracker Disk (taller especializado)

12.3.4.1 Aumento de la fuerza de muelle que actúa sobre la regleta de cuchillas

1. Colocar la regleta de cuchillas en posición A (véase el capítulo "Ajuste de la regletas de cuchillas (opcional, solamente con rodillo Cracker Disk)", en la página 129).
2. Colocar 1 o 2 arandelas (Fig. 165/1) entre manguito (Fig. 165/2) y tuerca hexagonal (Fig. 165/3).



Si cambia la fuerza de muelle, también se modifica la posición de las cuchillas. Reajustar las cuchillas (véase el capítulo "Reajuste de las cuchillas desgastadas", más adelante).

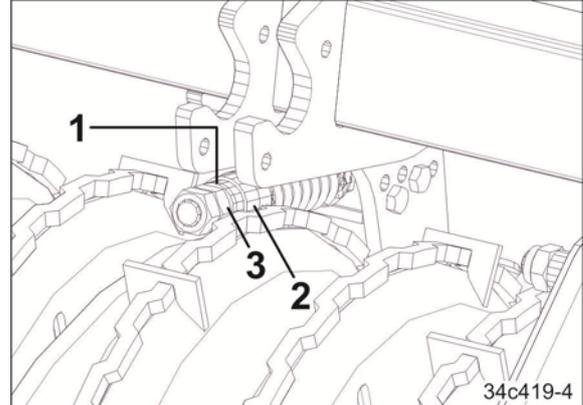


Fig. 165

12.3.4.2 Reajuste de las cuchillas desgastadas

1. Colocar la regleta de cuchillas en posición A (véase el capítulo "Ajuste de la regletas de cuchillas (opcional, solamente con rodillo Cracker Disk)", en la página 129).
2. Girar la tuerca hexagonal (Fig. 166/1) en el paquete de resorte hasta que los extremos de los cuchillos vuelvan a coincidir con los bordes de los rodillos. Contrabloquear la tuerca hexagonal.



Aumentar la fuerza de muelle si el margen de ajuste resulta insuficiente. (véase el capítulo "Aumento de la fuerza de muelle que actúa sobre la regleta de cuchillas", más atrás).

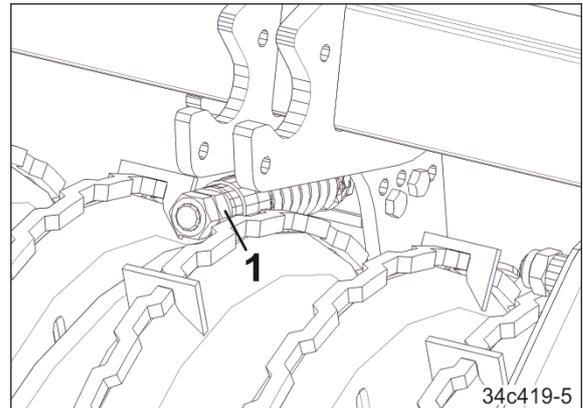


Fig. 166

12.3.5 Comprobación/ajuste de los rascadores de los rodillos de anillo cónico

La distancia entre el rascador (Fig. 167/1) y el tubo del rodillo es de 10 mm.
Ajustar los rascadores desgastados a la medida correcta, o sustituirlos.



Fig. 167

12.3.6 Comprobación/ajuste de los rascadores del rodillo dentado



Los rascadores, con un recubrimiento de metal duro, no deben estar en contacto con el tubo del rodillo para evitar que provoquen desperfectos en éste.

1. Acoplar la sembradora.
2. Levantar la maquinaria de labrado mediante el sistema hidráulico del tractor justo hasta que el rodillo deje de estar en contacto con el suelo.
3. Asegurar la maquinaria de labrado contra un descenso involuntario.
4. Soltar el tornillo (Fig. 168/2).
5. Atornillar el rascador (Fig. 168/1) a una distancia de 0,5 mm respecto al tubo del rodillo.
6. Haciendo rotar el rodillo, comprobar que se mantiene la distancia mínima de 0,5 mm en todos los rascadores.

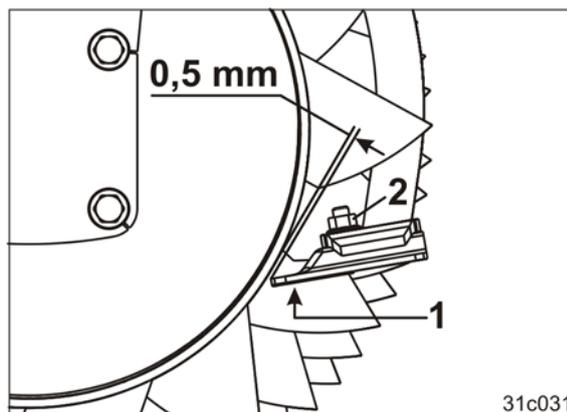


Fig. 168

Los rascadores con recubrimiento de metal duro no deben entrar en contacto con el revestimiento del rodillo.

12.4 Cambio de reja (trabajo en taller)



ATENCIÓN

Las rejas están hechas de material endurecido. ¡Si se utiliza un martillo durante el montaje o desmontaje, se pueden romper en especial las puntas y causar lesiones considerables!



ATENCIÓN

¡Máximo cuidado durante el cambio de rejas! Evitar el giro simultáneo de los tornillos en el cuadrado.

¡Peligro de lesiones por aristas afiladas!

1. Soltar las tuercas de fijación (Fig. 169/1).
2. Cambiar las rejas desgastadas o ajustar las rejas a la condiciones de aplicación.
3. Apretar las tuercas de fijación (Fig. 169/1).

Al cambiar la reja tener en cuenta:

- Montar las rejas sin holgura en paralelo al portaútiles.
- Tras 5 horas de aplicación, comprobar que la unión roscada esté bien apretada.

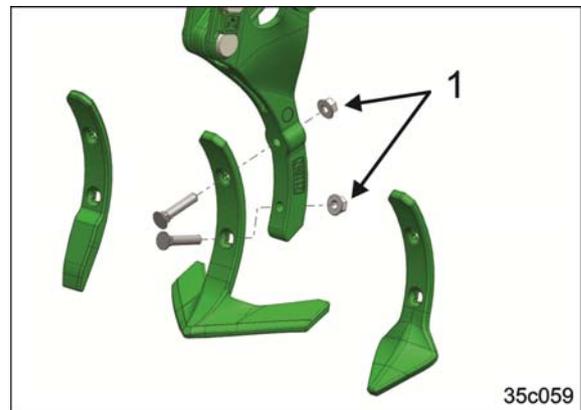


Fig. 169

12.5 Sustitución de los resortes de tracción del seguro contra sobrecarga (trabajo de taller)



ATENCIÓN

Como protección frente a sobrecargas en las púas se emplean muelles de tracción que están sometidos a una alta tensión previa. Para realizar el montaje y desmontaje de los muelles de tracción es imprescindible el uso del medios auxiliares correspondientes.

En caso contrario hay peligro de lesiones

12.6 Instrucciones de lubricación



Limpiar cuidadosamente la boquilla de engrase y la pistola de engrasar antes de la lubricación para evitar que entre suciedad en los cojinetes. Expulsar por completo la grasa sucia de los cojinetes y sustituirla por nueva.

Este pictograma identifica un punto de lubricación.

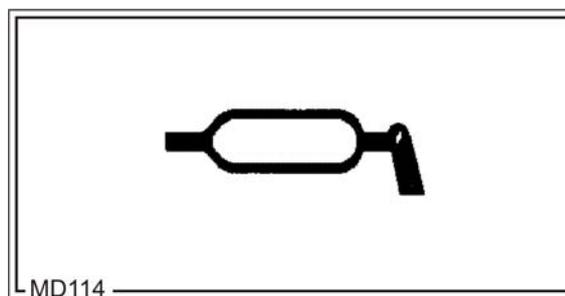


Fig. 170

12.6.1 Lubricantes

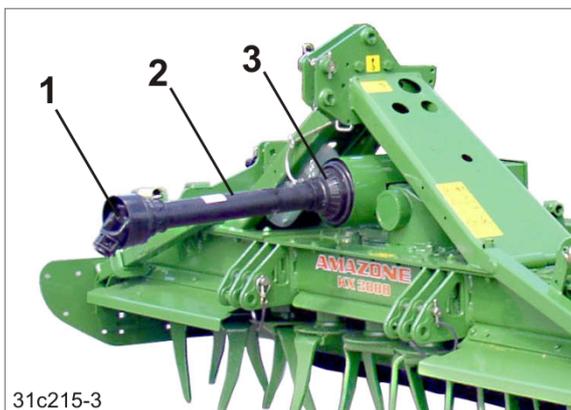
Utilizar únicamente los lubricantes indicados en la tabla o una grasa multiuso saponificada a base de litio con aditivos EP.

Fabricante	Nombre del lubricante
ARAL	Aralub HL2
FINA	Marson L2

Fabricante	Nombre del lubricante
ESSO	Beacon 2
SHELL	Ratinax A

12.6.2 Puntos de lubricación – Sinopsis

Puntos de lubricación (véase la figura)	Número de boquillas de engrase	Intervalo de lubricación	Indicación
Fig. 171/1	1	50 h	Lubricar el árbol de transmisión con ayuda del plan de mantenimiento del fabricante del árbol de transmisión.
Fig. 171/2	1	50 h	
Fig. 171/3	1	50 h	Engrasar los tubos protectores y los tubos de perfil. La lubricación de los tubos protectores evita la congelación. Abrir los perfiles de guía para la lubricación.
Fig. 172/1	—	<ul style="list-style-type: none"> • cada 500 horas de servicio • antes de un largo tiempo de parada 	Limpiar y engrasar el husillo
Fig. 173/1 a 6	10	50 h	Bastidor de elevación 2.1
Fig. 174/1 a 6	10	50 h	Bastidor de elevación 3.1
Fig. 175/1	2	25 h	Disco trazador



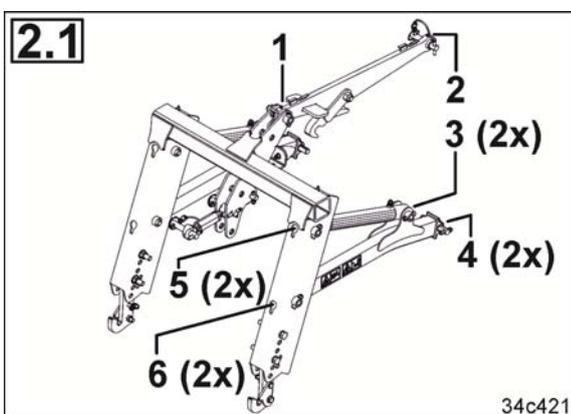
31c215-3

Fig. 171



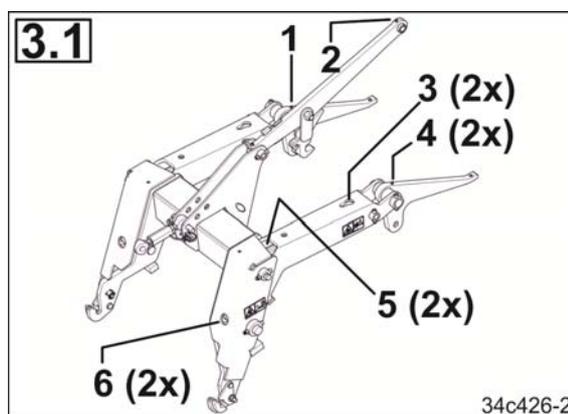
31c542

Fig. 172



34c421

Fig. 173



34c426-2

Fig. 174



34c398

Fig. 175

12.7 Plan de mantenimiento y conservación, vista general



Realizar los intervalos de mantenimiento cuando venza el primero de los plazos.

Tienen prioridad los tiempos, kilometrajes o intervalos de mantenimiento recogidos en la documentación externa, en caso de disponer de ella, sobre el plan de mantenimiento.

Primera puesta en servicio	Antes de la primera puesta en servicio	Taller especializado	Controlar los conductos de mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.15
			Engranajes: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.8 Cap. 12.9 Cap. 12.10
			Cárter del engranaje recto: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.11
	Después de las primeras 10 horas de servicio	Taller especializado	Controlar los conductos de mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.15
		Taller especializado	Comprobar que todas las uniones atornilladas asientan correctamente.	Cap. 12.16
	Después de las primeras 50 horas de servicio	Taller especializado	Engranaje WHG/KE-Special: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.8
			engranaje WHG/KE-Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.8
			Engranaje WHG/KX Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.9
			Engranaje WHG/KG-Special: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.10
			engranaje WHG/KG-Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.10

Limpeza, mantenimiento y conservación

<u>Antes de comenzar a trabajar</u> (diariamente)		Control de los pernos de los brazos superiores e inferiores	Cap. 12.13
		Comprobación: Longitud de las púas de la herramienta	
<u>Tras finalizar el trabajo</u> (diariamente)		Limpeza de la máquina (cuando sea necesario)	Cap. 12.2
<u>Cada semana</u> (como máximo cada 50 horas de trabajo)	Taller especializado	Controlar los conductos de mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.15
		Engranajes: Comprobar nivel de aceite	Cap. 12.9 Cap. 12.8 Cap. 12.10
		Cárter del engranaje recto: Comprobación del nivel de aceite	Cap. 12.11
<u>Cada 500 horas de servicio</u>	Taller especializado	Engranaje WHG/KE-Special: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.8
		engranaje WHG/KE-Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.8
		Engranaje WHG/KX Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.9
		Engranaje WHG/KG-Special: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.10
		engranaje WHG/KG-Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.10
<u>Cada 6 meses</u> al finalizar la temporada	Taller especializado	Comprobación/limpieza/lubricación del embrague de levas	Cap. 12.14
<u>Cada 6 meses</u> al inicio de la temporada	Taller especializado	Controlar los conductos de mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.15

12.8 Engranaje WHG/KE-Special y engranaje WHG/KE-Super

12.8.1 Purga de aire

El engranaje está equipado con un tubo de purga de aire (Fig. 176/1). La purga de aire debe garantizarse para que el engranaje no quede inestanco.

12.8.2 Comprobación del nivel de aceite

1. Detener la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Consultar el nivel de aceite en la varilla de nivel de aceite.

Si la cantidad de llenado es correcta, el nivel de aceite se encuentra entre las marcas de la varilla de nivel de aceite.

3. En caso necesario, rellenar con aceite para engranajes a través de la abertura de la varilla de nivel de aceite.

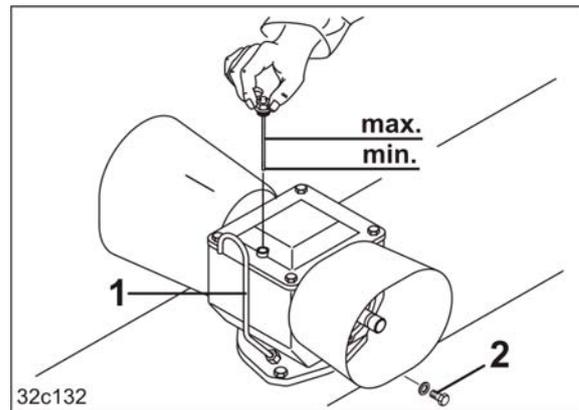


Fig. 176

12.8.3 Cambio de aceite de la caja de cambios (taller especializado)

1. Desmontar el árbol de transmisión.
2. Colocar un recipiente adecuado debajo del orificio de evacuación de aceite.
3. Desatornillar el tornillo de evacuación de aceite (Fig. 176/2).
4. Recoger el aceite para engranajes y desecharlo conforme a la normativa vigente.
5. Atornillar el tornillo de evacuación de aceite.
6. Añadir un nuevo aceite para engranajes (consultar el tipo de aceite y la cantidad de llenado en el capítulo "Datos técnicos").
7. Atornillar la varilla de nivel de aceite.
8. Montar el árbol de transmisión.

12.9 Engranaje WHG/KX

12.9.1 Purga de aire

La varilla de nivel de aceite dispone de una válvula de purga de aire. La purga de aire debe garantizarse para que el engranaje no quede inestanco.

12.9.2 Comprobación del nivel de aceite

1. Detener la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Consultar el nivel de aceite en la varilla de nivel de aceite.

Si la cantidad de llenado es correcta, el nivel de aceite se encuentra entre las marcas de la varilla de nivel de aceite.

3. En caso necesario, rellenar con aceite para engranajes a través de la abertura de la varilla de nivel de aceite.

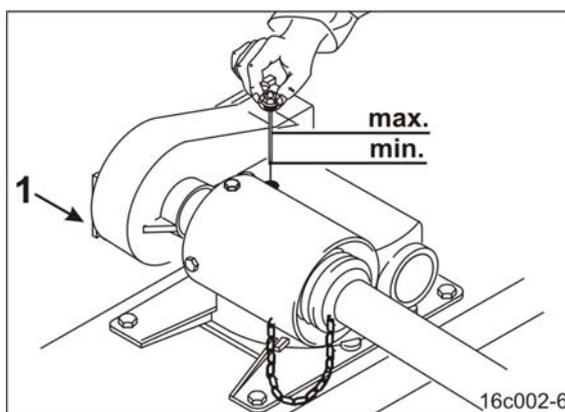


Fig. 177

12.9.3 Cambio de aceite de la caja de cambios (taller especializado)

1. Colocar un recipiente adecuado debajo del orificio de evacuación de aceite.
2. Desatornillar el tornillo de evacuación de aceite (Fig. 177/1).
3. Recoger el aceite para engranajes y desecharlo conforme a la normativa vigente.
4. Atornillar el tornillo de evacuación de aceite.
5. Añadir un nuevo aceite para engranajes (consultar el tipo de aceite y la cantidad de llenado en el capítulo "Datos técnicos").
6. Atornillar la varilla de nivel de aceite.

12.10 Engranaje WHG/KG-Special y engranaje WHG/KG-Super

12.10.1 Purga de aire

La varilla de nivel de aceite dispone de una válvula de purga de aire. La purga de aire debe garantizarse para que el engranaje no quede inestanco.

12.10.2 Comprobación del nivel de aceite

1. Detener la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Consultar el nivel de aceite en la varilla de nivel de aceite.

Si la cantidad de llenado es correcta, el nivel de aceite se encuentra entre las marcas de la varilla de nivel de aceite.

3. En caso necesario, rellenar con aceite para engranajes a través de la abertura de la varilla de nivel de aceite.

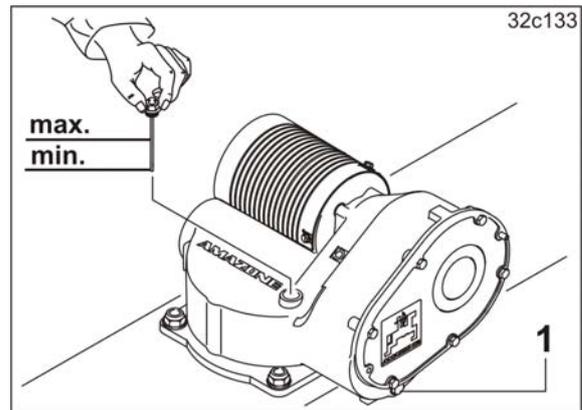


Fig. 178

12.10.3 Cambio de aceite de la caja de cambios (taller especializado)

1. Colocar un recipiente adecuado debajo del orificio de evacuación de aceite.
2. Desatornillar el tornillo de evacuación de aceite (Fig. 178/1).
3. Recoger el aceite para engranajes y desecharlo conforme a la normativa vigente.
4. Atornillar el tornillo de evacuación de aceite.
5. Añadir un nuevo aceite para engranajes (consultar el tipo de aceite y la cantidad de llenado en el capítulo "Datos técnicos").
6. Atornillar la varilla de nivel de aceite.

12.11 Cártel del engranaje recto



No debe entrar suciedad en el cárter del engranaje recto.



No es preciso cambiar el aceite.

12.11.1 Purga de aire

El cárter del engranaje recto dispone de un tubo de purga de aire (Fig. 179/1). La purga de aire debe garantizarse para que el cárter del engranaje recto no quede inestanco.

12.11.2 Control del nivel de aceite (sólo escarificador giratorio KG y KX)

1. Detener la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Abrir el tubo de ventilación (Fig. 179/1).

Las ruedas dentadas de engranajes rectos de la bandeja deben estar cubiertas hasta la mitad con aceite para engranajes.

3. Si fuera necesario, añadir aceite para engranajes.

Consultar el tipo de aceite y la cantidad de llenado en el capítulo "Datos técnicos".



Fig. 179

12.11.3 Control del nivel de aceite (sólo escarificador giratorio KE)

1. Detener la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Desatornillar la base de protección (Fig. 180/1).
3. Abrir el tapón obturador (Fig. 180/2).

Las ruedas dentadas de engranajes rectos de la bandeja deben estar cubiertas hasta la mitad con aceite para engranajes.

4. Si fuera necesario, añadir aceite para engranajes.

Consultar el tipo de aceite y la cantidad de llenado en el capítulo "Datos técnicos".

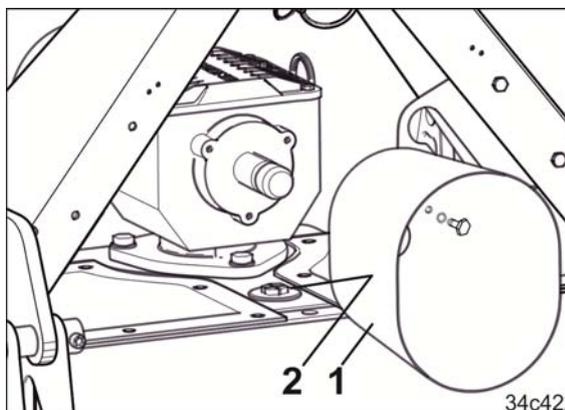


Fig. 180

12.12 Cambio del filtro de aceite en el juego de refrigeración (taller especializado)

1. Desmontar la tapa del filtro de aceite (Fig. 181/1).
 - 1.1 Soltar los tornillos (Fig. 181/2).
 - 1.2 Retirar con cuidado la tapa del filtro de aceite. Recoger el aceite vertido.
2. Sustituir el filtro de aceite.

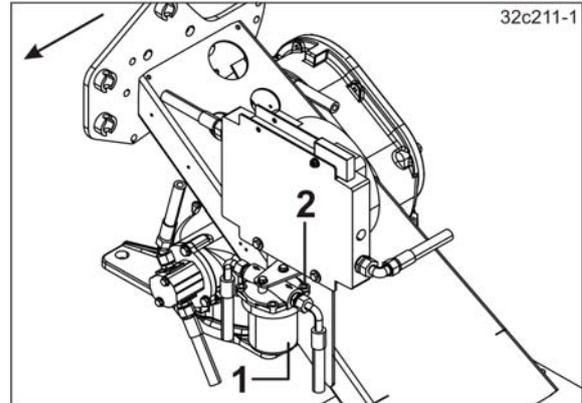


Fig. 181

12.13 Control de los pernos de los brazos superiores e inferiores

Cada vez que se acople la máquina, comprobar que el perno del brazo superior y el perno del brazo inferior no presenten defectos visibles, y sustituirlos en caso de desgaste.

12.14 Comprobación/limpieza/lubricación del embrague de levas (taller especializado)

Si las condiciones de uso son normales, el embrague de levas está exento de mantenimiento.

Si el acoplamiento se activa a menudo, abrir el acoplamiento de conexión de levas, limpiar y lubricar con grasa especial (consulte para ello las instrucciones de mantenimiento del fabricante del árbol de transmisión).

No utilizar grasa especial:

- Agraset 116 o
- Agraset 117.

12.15 Sistema hidráulico



ADVERTENCIA

Peligro de infección por la penetración en el organismo de aceite a gran presión del sistema hidráulico.

- Los trabajos en el sistema hidráulico debe realizarlos sólo un taller especializado.
- Eliminar la presión del sistema hidráulico antes de empezar los trabajos en el sistema hidráulico.
- Utilizar siempre los medios auxiliares adecuados al buscar fugas.
- No intentar taponar con los dedos o la mano mangueras hidráulicas inestancas.

El líquido a gran presión (aceite hidráulico) puede atravesar la piel y entrar en el organismo y provocar graves lesiones.

En caso de lesiones provocadas por aceite hidráulico, dirigirse inmediatamente a un médico. Peligro de infección.



- Al conectar los conductos de mangueras hidráulicas al sistema hidráulico de la máquina tractora, debe prestarse atención a que el sistema hidráulico esté sin presión tanto en la máquina tractora como en el remolque.
- Prestar atención a la correcta conexión de los conductos de mangueras hidráulicas.
- Comprobar regularmente si los conductos de mangueras hidráulicas y los acoplamientos presentan daños e impurezas.
- Un experto debe comprobar el estado de los conductos de mangueras hidráulicas al menos una vez al año.
- Sustituir los conductos de mangueras hidráulicas cuando estén dañadas o envejecidas. Utilizar únicamente los conductos de mangueras hidráulicas originales AMAZONE.
- El periodo de uso de los conductos de mangueras hidráulicas no debe exceder los seis años, incluyendo un tiempo de almacenamiento de como máximo dos años. Incluso con un almacenamiento correcto y un uso dentro de los parámetros admisibles, las mangueras y conexiones de manguera están sujetas a un envejecimiento natural, por eso el tiempo de almacenamiento y de uso es limitado. El periodo de uso puede apartarse del valor citado de acuerdo con valores empíricos, especialmente considerando el peligro potencial. Para las mangueras y los conductos flexibles de material termoplástico pueden regir otros valores orientativos.
- Eliminar el aceite usado según lo prescrito. En caso de problemas de eliminación, acudir al proveedor de aceite habitual.
- Guardar el aceite hidráulico lejos del alcance de los niños.
- Prestar atención a que no se vierta aceite hidráulico al suelo o agua.

12.15.1 Identificación de los conductos de mangueras hidráulicas

La identificación en las griferías proporciona la información siguiente:

Fig. 182/...

- (1) Identificador del fabricante de la manguera hidráulica (A1HF)
- (2) Fecha de fabricación de la manguera hidráulica (15/02 = año/mes = febrero de 2015)
- (3) Presión de servicio máxima admisible (210 bar).

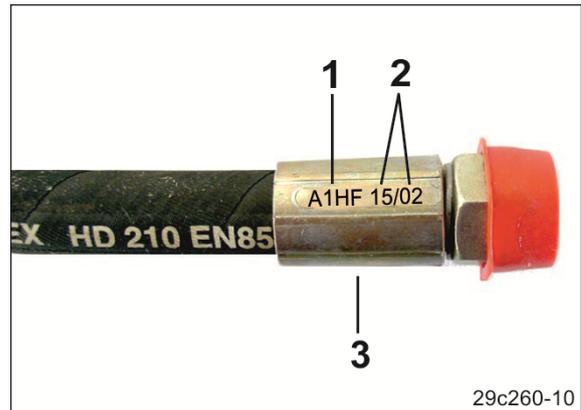


Fig. 182

12.15.2 Intervalos de mantenimiento

Después de las primeras 10 horas de servicio y a continuación cada 50 horas de servicio

1. Comprobar la estanqueidad de todos los componentes del sistema hidráulico.
2. En caso necesario, reapretar los atornillamientos.

Antes de cada puesta en funcionamiento

1. Controlar los conductos de mangueras hidráulicas por si presentasen defectos.
2. Eliminar cualquier rozadura en conductos de mangueras hidráulicas y tubos.
3. Sustituir los conductos de mangueras hidráulicas o dañadas inmediatamente.

12.15.3 Criterios de inspección para conductos de mangueras hidráulicas



Por motivos de seguridad, deben observarse los siguientes criterios de inspección.

Sustituir los conductos de mangueras hidráulicas cuando se detecten durante una inspección los siguientes criterios:

- Daños de la capa exterior hasta la camisa (p. ej. rozaduras, cortes, grietas).
- Fragilidad de la capa exterior (agrietamiento del material de la manguera).
- Deformaciones que no se correspondan con la forma natural de la manguera o el conducto. Tanto sometidos a presión como sin presión, o al doblarlos (p. ej., separación de capas, formación de burbujas, puntos de aplastamiento, pliegues).
- Puntos inestancos.
- Daño o deformación de la grifería (función de estanqueización afectada); los daños superficiales leves no son motivo de sustitución.

- La manguera se sale de la grifería.
- Corrosión de la grifería que pueda afectar el funcionamiento y la resistencia.
- Inobservancia de los requisitos de montaje.
- Se ha superado el periodo de uso de 6 años.

Es decisiva la fecha de fabricación de los conductos de mangueras hidráulicas marcada en la grifería, más 6 años. Si la fecha de fabricación indicada en la grifería es "2015", el periodo de uso finaliza en febrero de 2021. Véase al respecto "Identificación de los conductos de mangueras hidráulicas".

12.15.4 Montaje y desmontaje de los conductos de mangueras hidráulicas



Tenga en cuenta las observaciones siguientes para el montaje y desmontaje de los conductos de mangueras hidráulicas:

- Utilizar exclusivamente conductos de mangueras hidráulicas AMAZONE originales.
- Mantener una buena limpieza.
- Los conductos de mangueras hidráulicas deben montarse de forma que en todos los estados operativos
 - no estén sujetas a tracción, excepto la de su propio peso.
 - no estén sujetas a recalado en distancias cortas.
 - se eviten los efectos mecánicos exteriores sobre las mangueras hidráulicas.

Evitar que las mangueras rocen con otros componentes o entre sí con una disposición y fijación adecuadas. En caso necesario, asegurar las mangueras hidráulicas con protectores. Cubrir los componentes de cantos vivos.
 - se respeten los radios de flexión admisibles.
- Al conectar una manguera hidráulica a piezas móviles, se debe dimensionar la longitud de la manguera de manera que en toda el área de movimiento se respeten los radios de flexión mínimos admisibles y/o que la manguera hidráulica no esté sometida a tracción.
- Fije los conductos de mangueras hidráulicas a los puntos de fijación especificados. Evitar colocar soportes para las mangueras donde puedan afectar negativamente a los cambios de longitud y a los movimientos naturales de las mismas.
- Está prohibido pintar los conductos de mangueras hidráulicas.

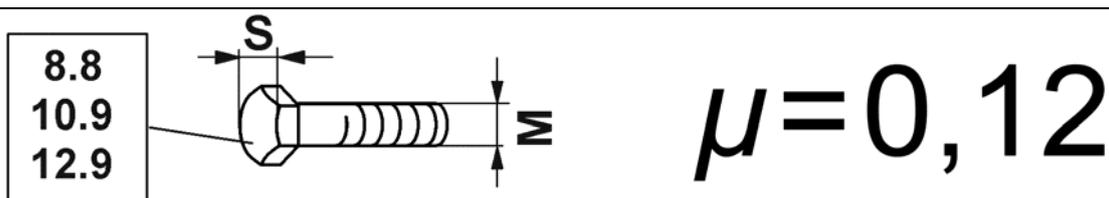
12.16 Pares de apriete de los tornillos



Observe las especificaciones especiales para pares de apriete del capítulo Mantenimiento.



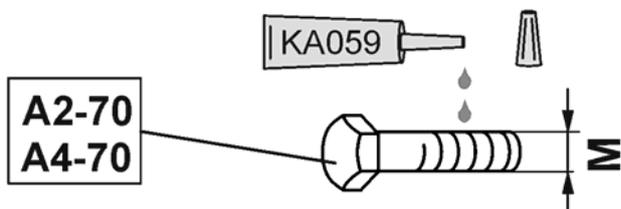
La tabla indica los valores máximos permisibles para atornilladuras con un coeficiente de fricción de $\mu=0,12$ y no contiene ningún otro factor de seguridad. ¡Los valores de apriete sirven como valores de referencia!



M	S	Nm		
		8.8	10.9	12.9
M 8	13	25	36	42
M 8x1		27	38	41
M 10	16 (17)	48	71	83
M 10x1		52	73	88
M 12	18 (19)	84	123	144
M 12x1,5		90	125	150
M 14	22	133	195	229
M 14x1,5		150	210	250
M 16	24	206	302	354
M 16x1,5		225	315	380
M 18	27	295	421	492
M 18x1,5		325	460	550
M 20	30	415	592	692
M 20x1,5		460	640	770
M 22	32	567	807	945
M 22x1,5		610	860	1050
M 24	36	714	1017	1190
M 24x2		780	1100	1300
M 27	41	1050	1500	1800
M 27x2		1150	1600	1950
M 30	46	1450	2000	2400
M 30x2		1600	2250	2700



¡Los valores de apriete especificados representan valores de referencia!



M	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
 Nm	2,3	4,6	7,9	19,3	39	66	106	162	232	326	247	314





AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0
Fax: + 49 (0) 5405 501-234
Correo
electrónico: amazone@amazone.de
[http:// www.amazone.de](http://www.amazone.de)

Factorías: D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 Forbach
Plantas de producción en Inglaterra y Francia

Fábricas para esparcidoras de fertilizantes minerales, pulverizadoras,
sembradoras, máquina de labranza y maquinaria para servicios públicos
