

alInstrucciones de servicio

AMAZONE

Maquinaria de labrado

Escarificador giratorio Escarificador giratorio

Grada rotatoria

KG Special / Super

KX

KE Special / Super



35c069-1

MG5956
BAH0089-9 05.2022

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. La persona en cuestión además de infligirse daños a sí misma, también cometería el error de culpar a la máquina por el fallo en vez de a sí mismo. Para garantizar el éxito de la operación hay que penetrar los misterios de la máquina o familiarizarse con cada componente de la máquina y su manejo. Solo de este modo usted puede estar satisfecho con la máquina y consigo mismo. El propósito de este manual de instrucciones es lograr este cometido.

Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. Sarr.

**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:

KE/KX/KG (STARR)

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 SE & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

Tel.: + 49 (0) 5405 50 1-0

Fax.: + 49 (0) 5405 501-234

E-mail: amazone@amazone.de

Pedido de recambios

Las listas de recambios se encuentran libremente accesibles a través del 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:

MG5956

Fecha de creación:

05.2022

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG, 2022

Todos los derechos reservados.

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

Preámbulo

Preámbulo

Apreciado cliente:

Ha adquirido un producto de gran calidad que es tan solo una muestra de la amplia oferta de AMAZONEN-WERKE, H. DREYER SE & 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. Solo con una reclamación inmediata podrá acogerse a una indemnización.

Lea y observe las presentes instrucciones de servicio antes de la primera puesta en servicio, 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.....	10
1.1	Finalidad del documento.....	10
1.2	Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio.....	10
1.3	Representaciones utilizadas.....	10
2	Instrucciones generales de seguridad.....	11
2.1	Obligaciones y responsabilidades.....	11
2.2	Representación de los símbolos de seguridad.....	13
2.3	Medidas de organización.....	14
2.4	Dispositivos de seguridad y de protección.....	14
2.5	Medidas de seguridad informativas.....	14
2.6	Formación del personal.....	15
2.7	Medidas de seguridad en el servicio normal.....	16
2.8	Peligros por energía residual.....	16
2.9	Mantenimiento y conservación, eliminación de averías.....	16
2.10	Modificaciones estructurales.....	17
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.....	23
2.14	Peligros si no se cumplen las indicaciones de seguridad.....	24
2.15	Trabajo seguro.....	24
2.16	Indicaciones de seguridad para el operador.....	24
2.16.1	Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes.....	25
2.16.2	Maquinaria de trabajo acoplada.....	28
2.16.3	Sistema hidráulico.....	29
2.16.4	Instalación eléctrica.....	30
2.16.5	Funcionamiento del árbol de toma de fuerza.....	30
2.16.6	Limpieza, mantenimiento y conservación.....	32
3	Carga y descarga.....	33
4	Descripción de producto.....	34
4.1	Sinopsis – Grupos constructivos.....	34
4.2	Dispositivos de seguridad y de protección.....	35
4.3	Sinopsis – Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina.....	36
4.4	Equipamientos de tráfico.....	37
4.5	Uso previsto.....	38
4.6	Zona de peligro y puntos peligrosos.....	39
4.7	Placa de características y marca CE.....	40
4.8	Información sobre emisiones acústicas.....	40
4.9	Datos técnicos.....	41
4.9.1	Grada rotatoria KE Special / Super.....	41
4.9.2	Cultivador rotatorio KX.....	43
4.9.3	Escarificador giratorio KG Special / Super.....	44
4.9.4	Rodillos.....	47
4.10	Equipamiento necesario del tractor.....	48
4.11	Engranaje – Aceites y cantidades de llenado.....	49
4.12	Bandeja de engranajes rectos – aceites y cantidades de llenado.....	49
4.13	Aceite hidráulico para abastecimiento de la máquina.....	50
5	Estructura y funcionamiento.....	51
5.1	Tubo roscado.....	53
5.2	Categoría de acoplamiento.....	53

5.2.1	Grada rotatoria KE Special / Super	53
5.2.2	Escarificador giratorio KX / KG Special / Super	54
5.2.3	Bastidor de adaptación cat. 4 (opción).....	54
5.2.4	Prolongación de tres puntos (opcional).....	55
5.2.4.1	Prolongación de tres puntos para gradas rotatorias KE	55
5.2.4.2	Prolongación de tres puntos de cat. 2 para escarificadores giratorios KX/KG	56
5.2.4.3	Prolongación de tres puntos de cat. 3 para escarificadores giratorios KX/KG	57
5.3	Borrahuellas (opcional)	58
5.4	Rodillos.....	59
5.4.1	Rodillo de baqueta SW	61
5.4.2	Rodillo dentado PW.....	61
5.4.3	Rodillo de anillo cónico KW.....	61
5.4.4	Rodillo de anillo cónico con perfil de neumáticos Matrix KWM	62
5.4.5	Rodillo con anillo trapezoidal TRW	62
5.5	Accionamiento.....	63
5.5.1	Engranajes/Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor/Número de revoluciones de las púas.....	64
5.5.2	Engranaje WHG/KE-Special / Super.....	65
5.5.3	Engranaje WHG/KX	66
5.5.4	Engranaje WHG/KG-Special / Super	68
5.5.4.1	Radiador de aceite (opcional)	68
5.6	Árboles de transmisión.....	69
5.7	Supervisión electrónica del accionamiento (opcional, solamente KG Super)	71
5.8	Púas de la herramienta	73
5.8.1	Longitud mínima de las púas de la herramienta	75
5.8.2	Protección antipiedras.....	75
5.9	Profundidad de trabajo de la maquinaria de labrado	76
5.9.1	Ajuste mecánico	76
5.9.2	Ajuste hidráulico (opcional).....	76
5.10	Chapa lateral	77
5.10.1	Chapa lateral, basculante	77
5.10.2	Chapa lateral, con suspensión por muelles	77
5.11	Ángulo de desviación de la tierra (opcional).....	78
5.12	Barra niveladora (opcional).....	78
5.13	Herramienta de manejo.....	79
5.14	Posibles combinaciones con otras máquinas AMAZONE	79
5.14.1	Bastidor de elevación	79
5.14.2	QuickLink.....	80
5.15	Trabajar con una sembradora acoplada AMAZONE	81
5.15.1	Piezas de acoplamiento (opcional)	81
5.15.2	Bastidor de elevación (opcional).....	81
5.15.3	Limitación de elevación (opcional).....	83
5.15.4	Estabilización lateral respecto al bastidor de elevación 2.2 (opcional).....	83
5.16	Engranaje de inserción (opcional).....	84
5.17	Disco trazador (opcional)	85
5.18	Dispositivo de siembra de cultivo intermedio GreenDrill 200-E / 200-H (opcional)	86
6	Puesta en marcha.....	87
6.1	Comprobar la idoneidad del tractor.....	88
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	89
6.1.1.1	Datos necesarios para el cálculo (máquina acoplada)	90
6.1.1.2	Cálculo del contrapeso mínimo necesario delante $G_{V \min}$ para garantizar la direccionalidad del tractor	91
6.1.1.3	Cálculo de la carga real sobre el eje delantero del tractor $T_{V \text{ tat}}$	91
6.1.1.4	Cálculo del peso total real de la combinación de tractor y máquina.....	91
6.1.1.5	Cálculo de la carga real sobre el eje trasero del tractor $T_{H \text{ tat}}$	91
6.1.1.6	Capacidad portante de los neumáticos del tractor.....	91



6.1.1.7	Tabla	92
6.2	Asegurar el tractor/la máquina para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente	93
6.3	Fijación del borrahuellas	94
6.4	Adaptación de la longitud del árbol de transmisión al tractor (taller especializado)	94
6.5	Montaje de las piezas de acoplamiento (taller especializado)	96
6.6	Montaje del bastidor de elevación (taller especializado)	97
6.6.1	Montaje del bastidor de elevación 2.2 (taller especializado)	98
6.6.2	Montaje del bastidor de elevación 3.2 (taller especializado)	99
6.6.3	Montaje del limitador de altura de elevación (taller especializado)	100
7	Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina	101
7.1	Acoplar la máquina	104
7.2	Desacoplamiento de la máquina	107
7.3	Acoplamiento de la sembradora acoplada	108
7.3.1	Fijación de la sembradora con las piezas de acoplamiento	108
7.3.2	Fijación de la sembradora al bastidor de elevación	110
7.4	Línea de alimentación Greendrilla	112
7.5	Mangueras hidráulicas	112
7.5.1	Acoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas	113
7.5.1.1	en bastidores de elevación	114
7.5.1.2	en la maquinaria de labrado	114
7.5.2	Desacoplamiento de los conductos de mangueras hidráulicas	114
8	Ajustes	115
8.1	Ajustar la profundidad de trabajo	116
8.1.1	Ajuste mecánico	116
8.1.2	Ajuste hidráulico (opcional)	117
8.2	Ajuste de la chapa lateral	118
8.2.1	Chapa lateral KE Super / KX / KG	118
8.2.1.1	Ajuste vertical	118
8.2.1.2	Ajuste de la tensión del resorte	118
8.2.2	Chapa lateral KE Special	119
8.2.2.1	Ajuste vertical	119
8.2.2.2	Ajuste de la tensión del resorte	119
8.3	Ajustar el ángulo de desviación de la tierra (opcional)	119
8.4	Ajustar el borrahuellas (opcional)	120
8.4.1	Superación de la profundidad de trabajo máxima	122
8.5	Ajustar el rascador de rodillos	123
8.5.1	Rodillo de anillo cónico KW / KWM	124
8.5.2	Rodillo dentado PW	124
8.5.3	Rodillo con anillo trapezoidal TRW	124
8.6	Ajuste de la barra niveladora	125
8.6.1	Ajuste con regulación de barra niveladora descentralizada	126
8.7	Bloqueo de transporte bastidor de elevación (todos los tipos)	127
8.7.1	Bloqueo del bastidor de elevación	127
8.7.2	Desbloqueo del gancho de elevación	127
8.8	Ajuste de la limitación de la altura de elevación	128
8.9	Desactivación de la limitación de la altura de elevación	128
8.10	Ajuste del disco trazador	129
9	Recorridos de transporte	130
9.1	Colocación de la máquina en la posición de transporte	132
9.2	Transporte con un vehículo de transporte	132
10	Utilización de la máquina	133
10.1	Llenar depósito-tolva (opcional)	135
10.2	Sobre el terreno	136



Índice de contenidos

10.2.1	Comienzo del trabajo	136
10.2.2	Colocar el borrahuellas en posición de trabajo.....	136
10.2.3	Colocación de los discos trazadores en posición de trabajo	137
10.2.4	Colocar la chapa lateral extensible en posición de trabajo.....	138
10.3	Durante el trabajo.....	139
10.3.1	Girar al final del campo	139
10.4	Después de su uso.....	140
10.4.1	Colocar el borrahuellas en la posición de transporte.....	140
10.4.2	Colocación del disco trazador en la posición de transporte	141
10.4.3	Colocar la chapa lateral desplazable en posición de transporte	142
11	Averías	143
11.1	Primera puesta en funcionamiento del rodillo dentado.....	143
11.2	Parada de las púas de labrado durante el trabajo	143
11.3	Sensor Hall en el engranaje.....	144
11.4	Cizalla del seguro del disco trazador	144
12	Limpieza, mantenimiento y conservación	145
12.1	Seguridad	145
12.2	Limpiar la máquina.....	146
12.3	Trabajos de ajuste.....	147
12.3.1	Cambio de posición de las ruedas cónicas en el WHG/KE-Special / Super (taller especializado)	147
12.3.2	Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KX / WHG/KG-Special / Super (taller especializado).....	148
12.3.2.1	Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KX	148
12.3.2.2	Cambio de posición/sustitución de las ruedas dentadas en el WHG/KG-Special / Super (taller especializado)	149
12.3.3	Sustitución de las púas de la herramienta (taller especializado).....	150
12.4	Comprobar el borrahuellas.....	152
12.4.1	Cambio de reja (taller especializado).....	152
12.4.2	Sustitución de los resortes de tracción del seguro contra sobrecarga (trabajo de taller)...	153
12.5	Instrucciones de lubricación.....	153
12.5.1	Lubricantes.....	154
12.5.2	Puntos de lubricación – Sinopsis	155
12.6	Plan de mantenimiento y conservación, vista general.....	157
12.7	Engranaje WHG/KE-Special / Super.....	159
12.7.1	Purga de aire.....	159
12.7.2	Comprobar el nivel de aceite	159
12.7.3	Cambio de aceite de engranajes (taller especializado)	159
12.8	Engranaje WHG/KX	160
12.8.1	Purga de aire.....	160
12.8.2	Comprobar el nivel de aceite	160
12.8.3	Cambio de aceite de engranajes (taller especializado)	160
12.9	Engranaje WHG/KG-Special / Super	161
12.9.1	Purga de aire.....	161
12.9.2	Comprobar el nivel de aceite	161
12.9.3	Cambio de aceite de engranajes (taller especializado)	161
12.10	Cárter del engranaje recto	162
12.10.1	Purga de aire.....	162
12.10.2	Control del nivel de aceite (sólo escarificador giratorio KG y KX)	162
12.10.3	Control del nivel de aceite (sólo grada rotatoria KE)	162
12.11	Cambio del filtro de aceite en el juego de refrigeración (taller especializado)	163
12.12	Comprobar el borrahuellas.....	163
12.12.1	Cambio de reja (trabajo en taller).....	164
12.12.2	Sustitución de los resortes de tracción del seguro contra sobrecarga (trabajo de taller)...	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	168
12.15.4	Montaje y desmontaje de los conductos de mangueras hidráulicas	169
12.16	Plano hidráulico	170
12.17	Pares de apriete de los tornillos	172
13	Notas.....	174

1 Indicaciones para el usuario

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

1.1 Finalidad 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. Siga el orden de las indicaciones de manipulación prescritas. 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.



PRECAUCIÓN

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 equipos de protección individual 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 servicio 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
Funcionamiento	--	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 servicio 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 distribuidor 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 graves con pérdida de miembros del cuerpo.

- 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 078

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

Este peligro puede causar lesiones graves con pérdida de miembros del cuerpo.

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.

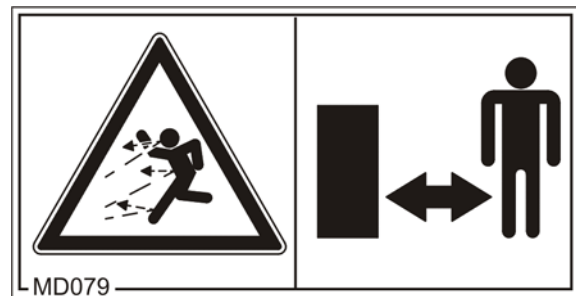


MD 079

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.

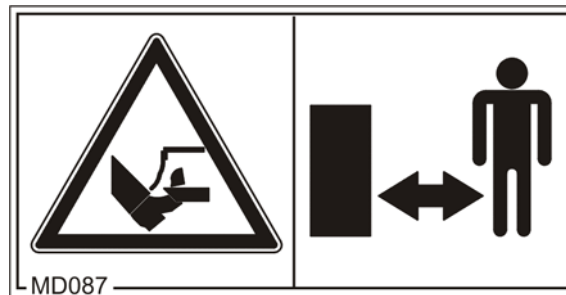


MD 087

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 graves con pérdida de miembros del cuerpo.

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 084

¡Peligro de aplastamiento de todo el cuerpo al permanecer en la zona de alcance de las partes de la máquina que descienden!

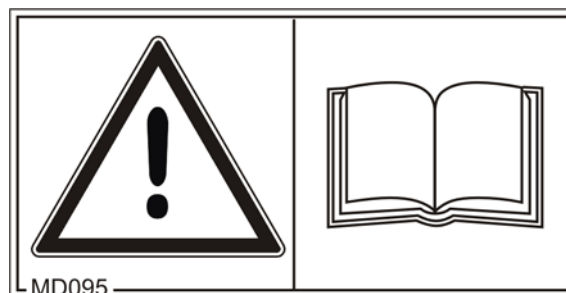
Este peligro puede derivar en lesiones muy graves con posible consecuencia de muerte.

- Está prohibido permanecer en el radio de giro de las partes descendentes de la máquina.
- Indicar a todas las personas que se alejen de la zona de alcance de las partes de la máquina que descienden antes de bajar alguna parte de la máquina.



MD095

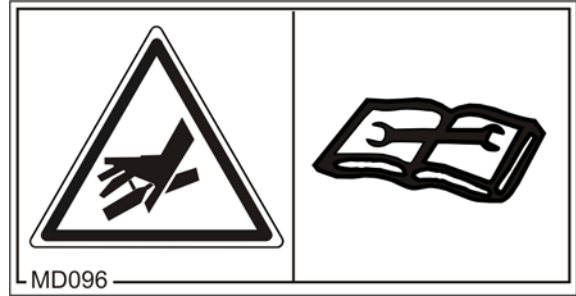
Leer y observar las instrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad antes de poner la máquina en funcionamiento.



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

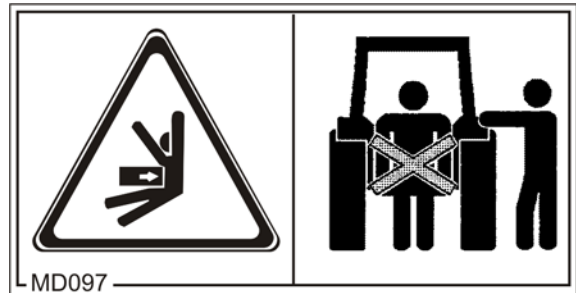
Este peligro puede causar graves lesiones en todo el cuerpo, con posible consecuencia de muerte, en caso de que el aceite hidráulico a alta presión atraviese la piel y penetre en el organismo.

- 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 de ajuste del sistema hidráulico de tres puntos del tractor
 - únicamente desde el puesto de trabajo previsto.
 - 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.



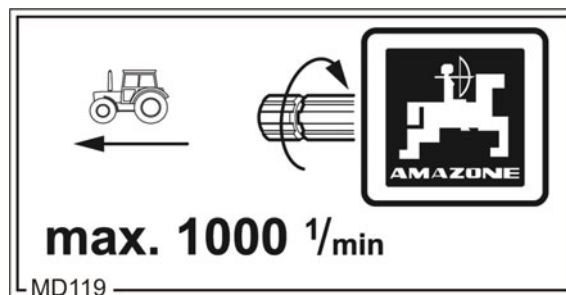
MD 113

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



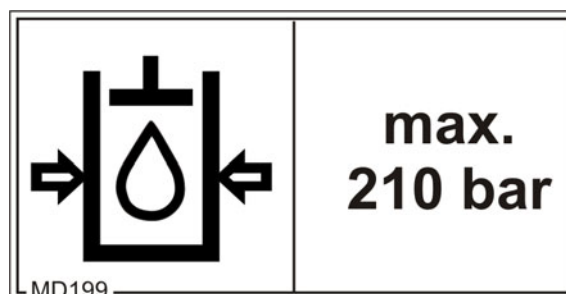
MD 119

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 200 bar.



2.13.1 Localización de los símbolos de advertencia y demás señales

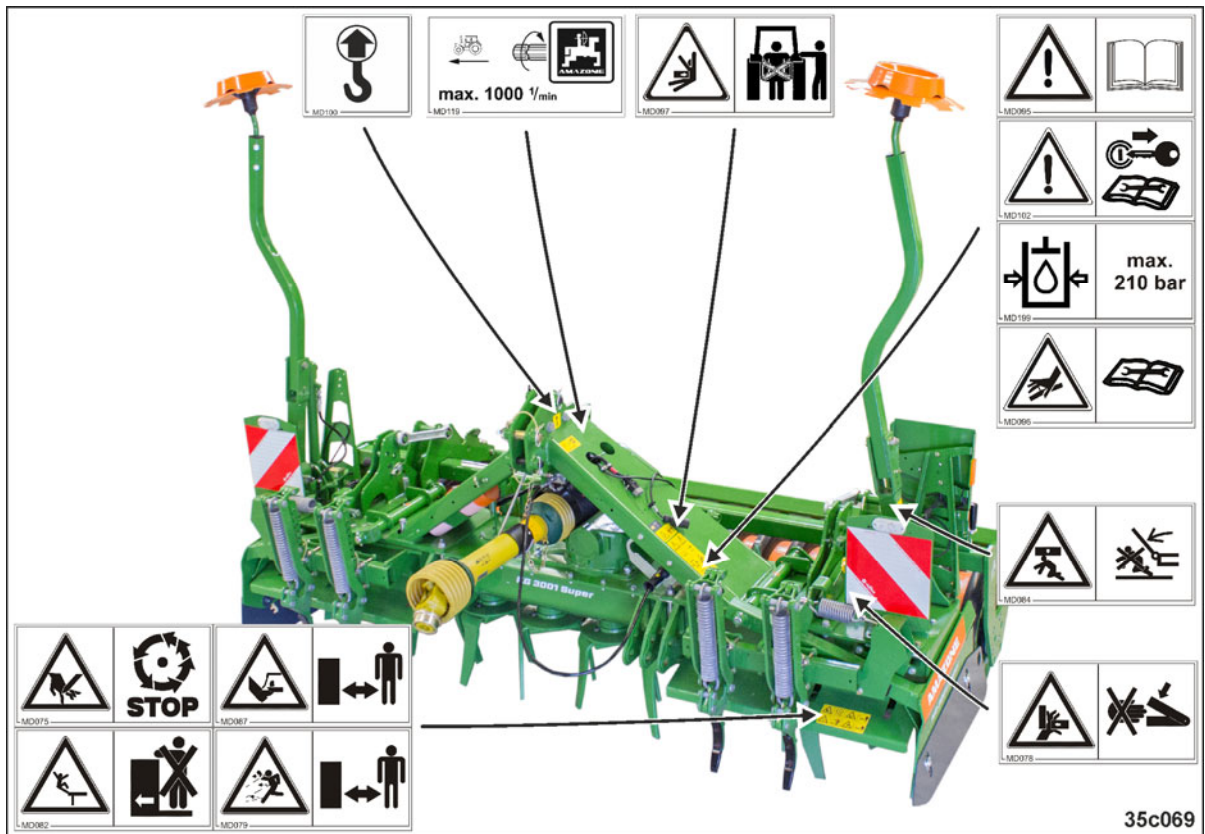


Fig. 1: KG 3001

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 servicio 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 servicio la máquina, comprobar las inmediaciones (presencia de niños). ¡Asegúrese de que haya 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
 - el peso total admisible del tractor,
 - las cargas admisibles sobre el eje del tractor,
 - 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

Instrucciones generales de seguridad

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
 - o deben ceder con suavidad a todos los movimientos en las curvas sin tensarse, doblarse o rozarse.
 - o 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!
- Utilice 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.
- Solo 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
 - o depositar la máquina sobre el suelo
 - o aplicar el freno de estacionamiento,
 - o detener el motor del tractor
 - o 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:
 - o que las tuberías de alimentación están bien acopladas.
 - o la ausencia de daños, el correcto funcionamiento y la limpieza de la instalación de luces.
 - o que el sistema de frenos e hidráulico no presente deficiencias manifiestas.
 - o que se haya soltado completamente el freno de estacionamiento.
 - o 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 de 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 solo 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
 - o el accionamiento desconectado
 - o el motor del tractor detenido
 - o la llave de encendido retirada
 - o 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 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.

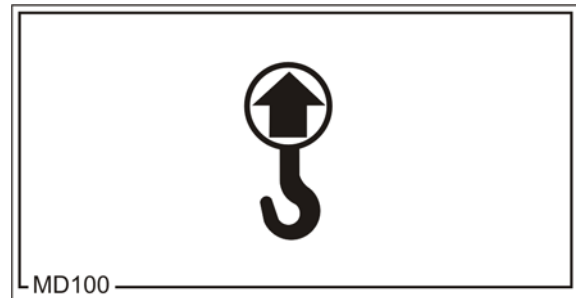


Fig. 2

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.

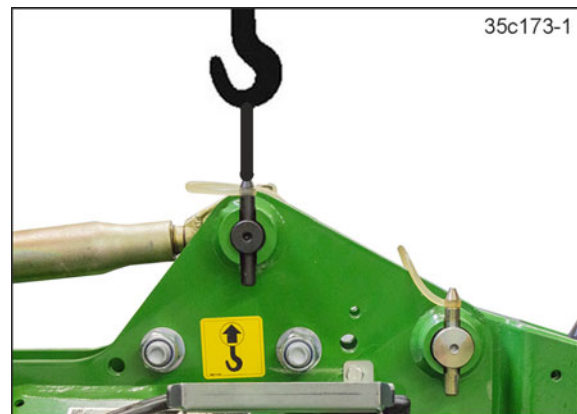


Fig. 3

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

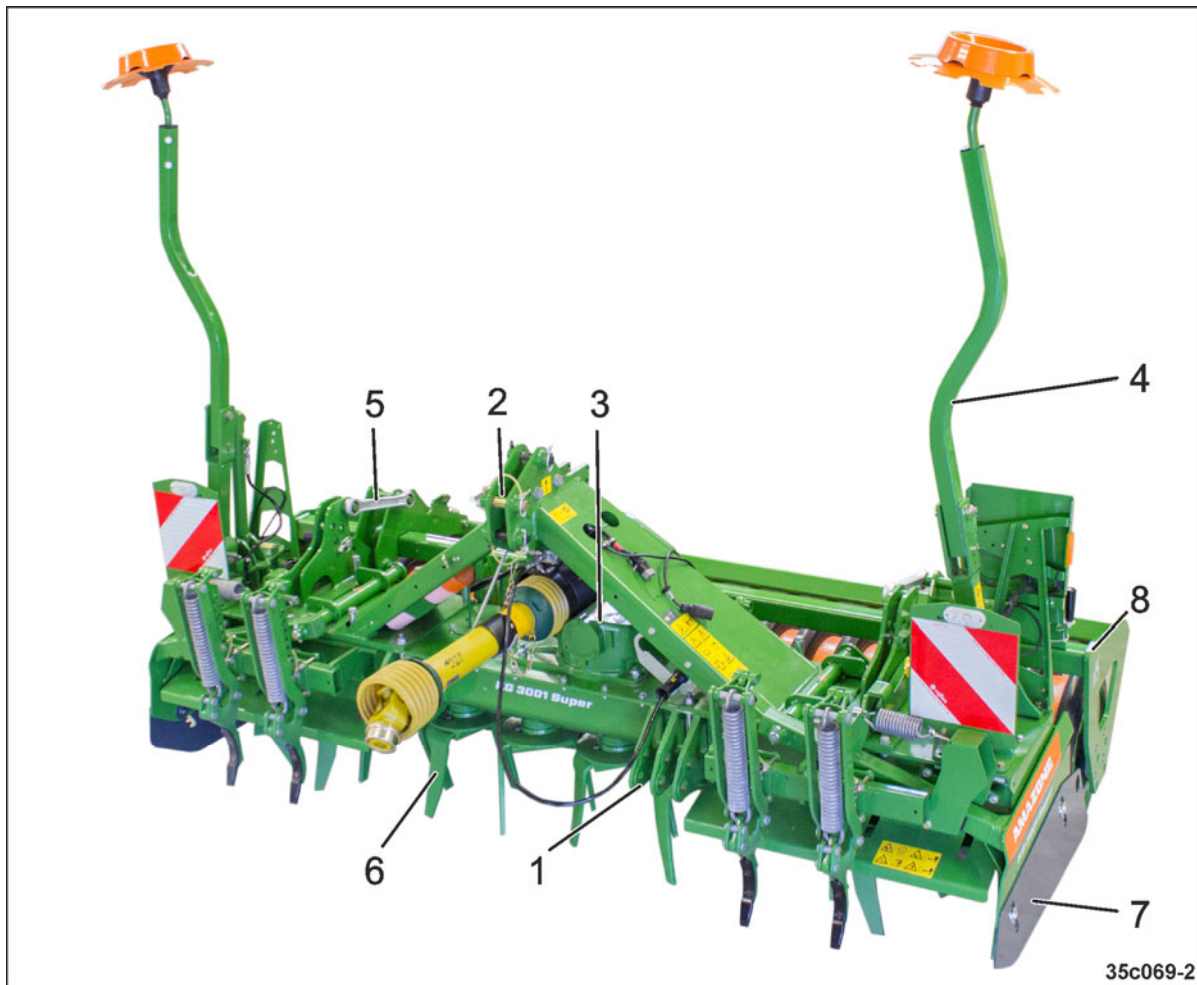


Fig. 4: KG 3001

- | | |
|--|--|
| (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) Disco trazador con protección frente a sobrecargas | (8) Rodillo de marcha en inercia |

4.2 Dispositivos de seguridad y de protección

Fig. 5

- (1) Protección de los árboles de transmisión

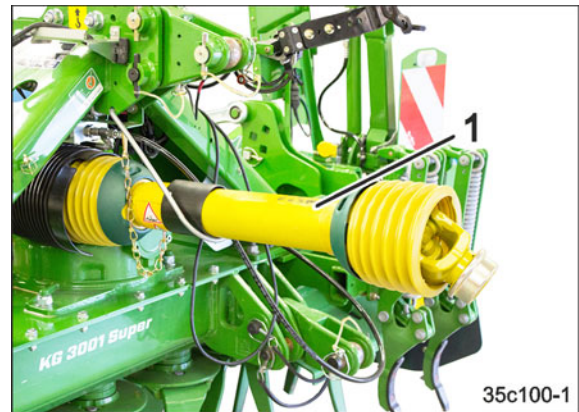


Fig. 5

Fig. 6/...

- (1) Chapa protectora de la herramienta
(2) Chapa lateral



Fig. 6

Fig. 7/...

- (3) Rodillo, marcha en inercia
(4) Chapa protectora de la herramienta
(5) Chapa protectora de la herramienta

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

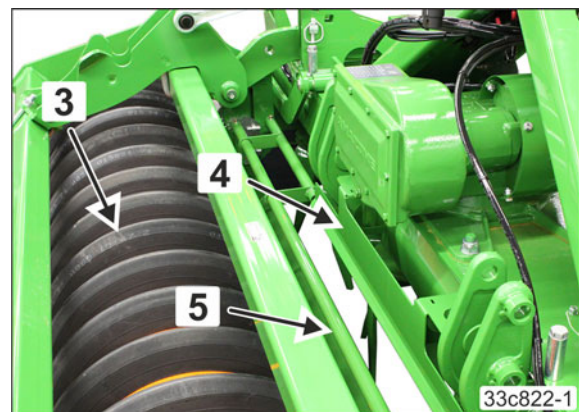


Fig. 7

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.

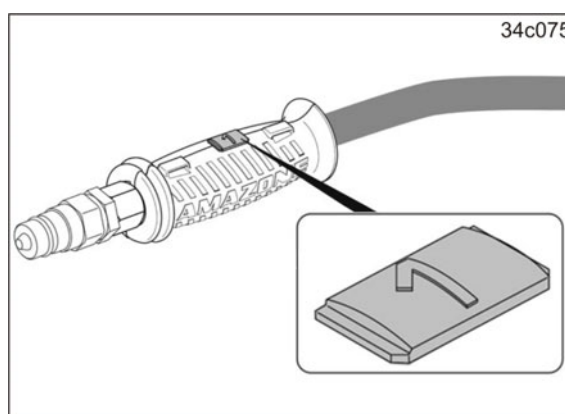


Fig. 8

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	
Distintivo					Funcionamiento/ Denominación	
verde		Bastidor de elevación (opcional)	elevar		de efecto simple	
beige		Profundidad de trabajo (opcional)	plana		de efecto doble	
			más profunda			
Amarillo		Marcado de calles (opción en la sembradora)	elevar/ descender		de efecto simple	

4.4 Equipamientos de tráfico

Fig. 9/...

- (1) 2 placas de advertencia dirigidas hacia atrás
- (2) 2 luces traseras, luces de freno, indicadores de sentido de la marcha orientados hacia atrás
- (3) 2 reflectores orientados hacia el lado, amarillo
- (4) 2 reflectores orientados hacia atrás, rojos



Fig. 9

Fig. 10/...

- (1) 2 placas de advertencia orientadas hacia delante
- (2) 2 luces de gálibo dirigidas hacia delante

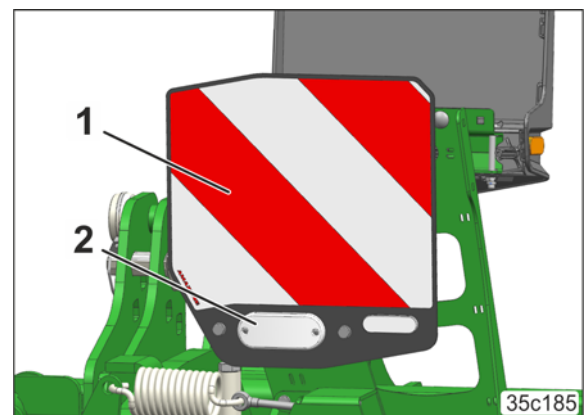


Fig. 10

Fig. 11/...

- (1) 2 rótulos de advertencia orientados hacia un lado (juego para Francia, no autorizado en Alemania)

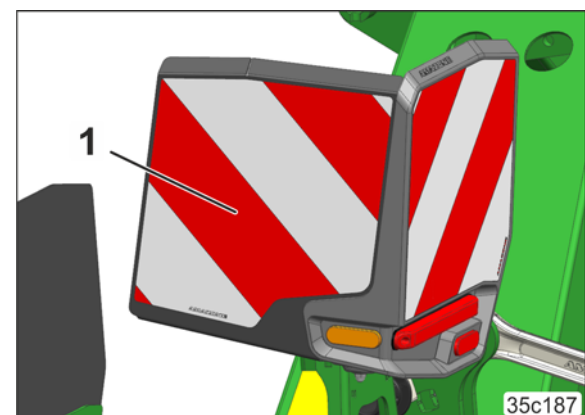


Fig. 11

4.5 Uso 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.
- usar exclusivamente recambios AMAZONE originales.

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 y marca CE

Fig. 12/...

En la placa de características y el distintivo CE se indican:

- (1) N.º de la máquina
- (2) Número de identificación del vehículo
- (3) Producto
- (4) Peso técnico admisible de la máquina
- (5) Año de modelo
- (6) Año de construcción:



Fig. 12

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

4.9.1 Grada rotatoria KE Special / Super

Grada rotatoria KE 2501 Special		
Anchura de trabajo	[m]	2,50
Anchura de transporte	[m]	2,55
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		8
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	995
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KE 2501 Special	[kg]	995
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

Grada rotatoria KE 3001 Special		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1060
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KE 3001 Special	[kg]	1060
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

Descripción de producto

Grada rotatoria KE 3001 Super		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1120
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KE 3001 Super	[kg]	1120
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

Escarificador giratorio KE 3501 Super		
Anchura de trabajo	[m]	3,50
Anchura de transporte	[m]	3,50
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		12
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1220
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KE 3501 Super	[kg]	1220
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	



Grada rotatoria KE 4001 Super		
Anchura de trabajo	[m]	4,0
Anchura de transporte	[m]	4,03
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		14
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1330
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KE 3001 Special	[kg]	1330
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

4.9.2 Cultivador rotatorio KX

Escarificador giratorio KX 3001		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1350
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KE 3001 Special	[kg]	1350
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

4.9.3 Escarificador giratorio KG Special / Super

Escarificador giratorio KG 3001 Special		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1340
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KG 3001 Special	[kg]	1340
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

Escarificador giratorio KG 3501 Special		
Anchura de trabajo	[m]	3,50
Anchura de transporte	[m]	3,50
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		12
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1450
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KG 3501 Special	[kg]	1450
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	



Escarificador giratorio KG 4001 Special		
Anchura de trabajo	[m]	4,00
Anchura de transporte	[m]	4,03
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		14
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1580
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KG 4001 Special	[kg]	1580
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

Escarificador giratorio KG 3001 Super		
Anchura de trabajo	[m]	3,0
Anchura de transporte	[m]	3,0
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		10
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1360
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KG 3001 Super	[kg]	1360
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

Descripción de producto

Escarificador giratorio KG 3501 Super		
Anchura de trabajo	[m]	3,50
Anchura de transporte	[m]	3,50
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		12
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1480
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KG 3501 Super	[kg]	1480
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

Escarificador giratorio KG 4001 Super		
Anchura de trabajo	[m]	4,00
Anchura de transporte	[m]	4,03
Categorías de acoplamiento		véase el cap. 5.2, página 53
Número de rotores		14
Púas de la herramienta		véase el cap. 5.8, página 73
Profundidad de trabajo máx.	[cm]	20
Peso bruto	[kg]	1610
Distancia d	[m]	0,89

Datos para el cálculo de los pesos del tractor y de las cargas sobre los ejes del tractor		
KG 4001 Super	[kg]	1610
+ Rodillo (véase el cap. 4.9.4, página 47)	[kg]	
Peso total G_H:	[kg]	

4.9.4 Rodillos

Anchura de trabajo		2500 mm	3000 mm	3500 mm	4000 mm
Rodillo					
Tipo	Ø [mm]	[Kg]	[Kg]	[Kg]	[Kg]
Rodillo de baqueta	520	-	280	320	360
Rodillo compactador de púas	500	327	380	440	500
	600	-	607	706	809
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 12,5 cm	520	-	410	-	-
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 12,5 cm	580	-	545	610	705
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 15,0 cm		-	510	-	-
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 15,4 cm		-	-	-	630
Rodillo de anillo cónico Matrix Distancia ente hileras 12,5 cm	600	-	555	605	702
Rodillo de anillo cónico Matrix Distancia ente hileras 15,0 cm		-	525	-	-
Rodillo de anillo cónico Matrix Distancia ente hileras 15,4 cm		-	-	-	670
Rodillo con anillo trapezoidal Distancia ente hileras 12,5 cm	500	-	560	612	691
	600	-	665	-	870
Rodillo con anillo trapezoidal Distancia ente hileras 15,0 cm	500	-	520	-	-
	600	-	620	-	-
Rodillo con anillo trapezoidal Distancia ente hileras 15,4 cm	600	-	-	-	806

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 2501 Special	a partir de 40 kW / 55 CV	hasta 103 kW / 140 CV
KE 3001 Special	a partir de 48 kW / 65 CV	
KE 3001 Super	a partir de 59 kW / 80 CV	hasta 132 kW / 180 CV
KE 3501 Super	a partir de 59 kW / 80 CV	
KE 4001 Super	a partir de 63 kW / 85 CV	
KX 3001	a partir de 66 kW / 90 CV	hasta 140 kW / 190 CV
KG 3001 Special	a partir de 66 kW / 90 CV	hasta 162 kW / 220 CV
KG 3501 Special	a partir de 77 kW / 105 CV	
KG 4001 Special	a partir de 88 kW / 120 CV	
KG 3001 Super	a partir de 66 kW / 90 CV	hasta 220 kW / 300 CV
KG 3501 Super	a partir de 77 kW / 105 CV	
KG 4001 Super	a partir de 88 kW / 120 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 36
	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 50
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

Engranaje / WHG	Cantidad de llenado	Aceite para engranajes
KE-Special / Super	1,4 litros (sin radiador de aceite)	ISO VG SAE 80W-90
KX	4,0 litros (sin radiador de aceite)	SAE 90 EP GL4
KG-Special	4,0 litros (sin radiador de aceite)	
	5,5 litros (con radiador de aceite)	
KG-Super	5,2 litros (sin radiador de aceite)	
	6,7 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, 3ª 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

Descripción de producto

Bandeja de engranajes rectos cantidades de llenado

Tipo de máquina	Bandeja de engranajes rectos cantidades de llenado
KE 2501 Special	21 litros
KE 3001 Special/ Super	25 litros
KE 3501 Super	30 litros
KE 4001 Super	35 litros
KX 3001	25 litros
KG 3001 Special/Super	25 litros
KG 3501 Special/Super	30 litros
KG 4001 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 DIN 51524
---	-----------------------------------

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 KE** 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.



35c608

Fig. 13

Escarificador giratorio KX / KG

Los **escarificadores giratorios KG** 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.

Los **escarificadores giratorios KX** pueden estar equipados opcionalmente con púas para el agarre o con púas para el arrastre.



Fig. 14

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.

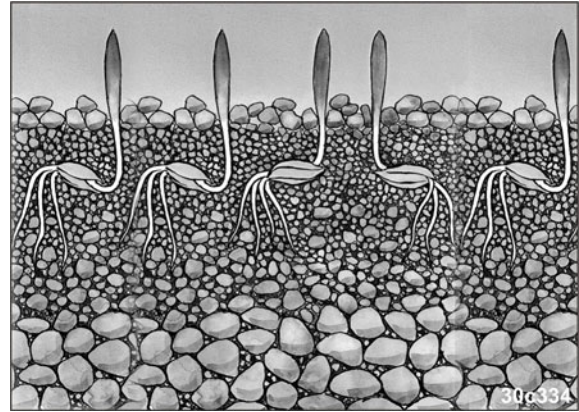


Fig. 15

5.1 Tubo roscado

El tubo roscado (Fig. 16/1) contiene

- las instrucciones de servicio

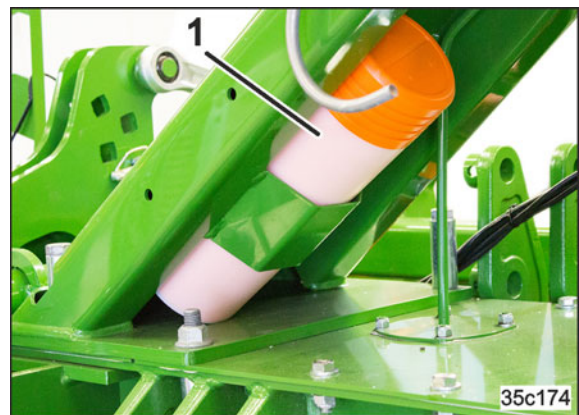


Fig. 16

5.2 Categoría de acoplamiento

5.2.1 Grada rotatoria KE Special / Super

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. 17/2), 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. 17/1) sustituye al perno del brazo superior de Ø 31,7 mm (Fig. 17/2).

Fig. 17/...

- (1) Perno del brazo superior, Ø 25 mm, cat. 2
- (2) Perno del brazo superior, Ø 31,7 mm, cat. 3
- (3) Perno del brazo inferior, Ø 28 mm, cat. 2

Los casquillos esféricos pueden adquirirse como accesorio del tractor

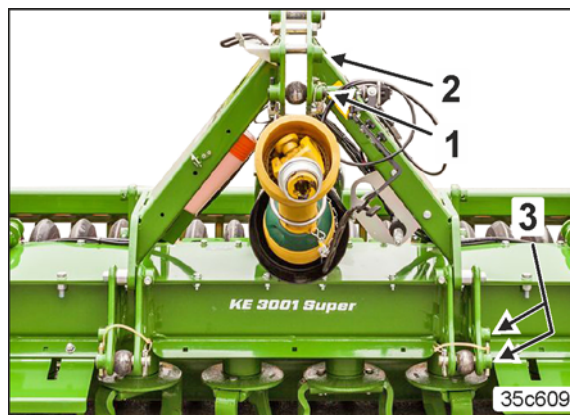


Fig. 17

5.2.2 Escarificador giratorio KX / KG Special / Super

Fig. 18/...

- (1) Perno del brazo superior, Ø 25 mm, cat. 2
- (2) Perno del brazo superior, Ø 31,7 mm, cat. 3
- (3) Perno del brazo inferior, Ø 28 mm, cat. 2
- (4) Perno del brazo inferior, Ø 36,6 mm, cat. 3

Los casquillos esféricos pueden adquirirse como accesorio del tractor

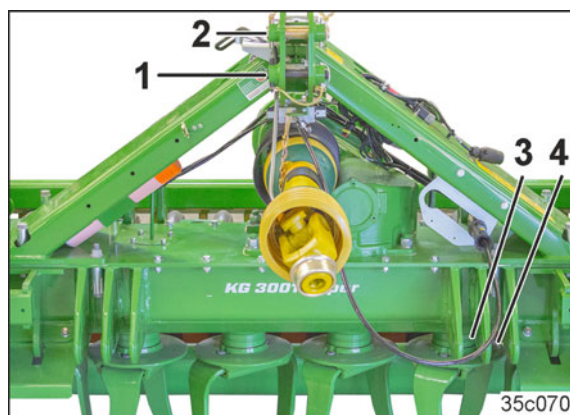


Fig. 18

5.2.3 Bastidor de adaptación cat. 4 (opción)

El bastidor de adaptación permite que se pueda usar en el mecanismo de elevación 4. Se precisa un árbol de transmisión especial para el accionamiento.

Fig. 19/...

1. Bastidor de adaptación cat. 4 (solo KX, KG)

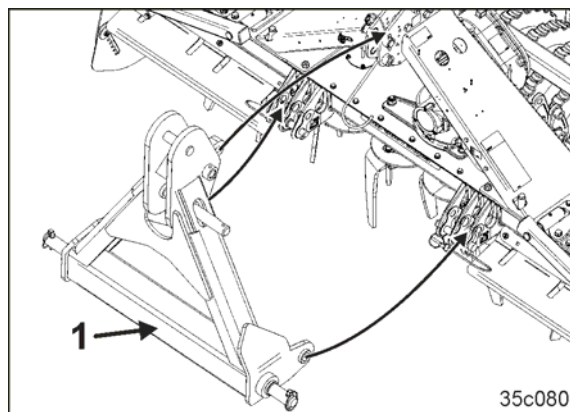


Fig. 19

5.2.4 Prolongación de tres puntos (opcional)

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.

5.2.4.1 Prolongación de tres puntos para gradas rotatorias KE

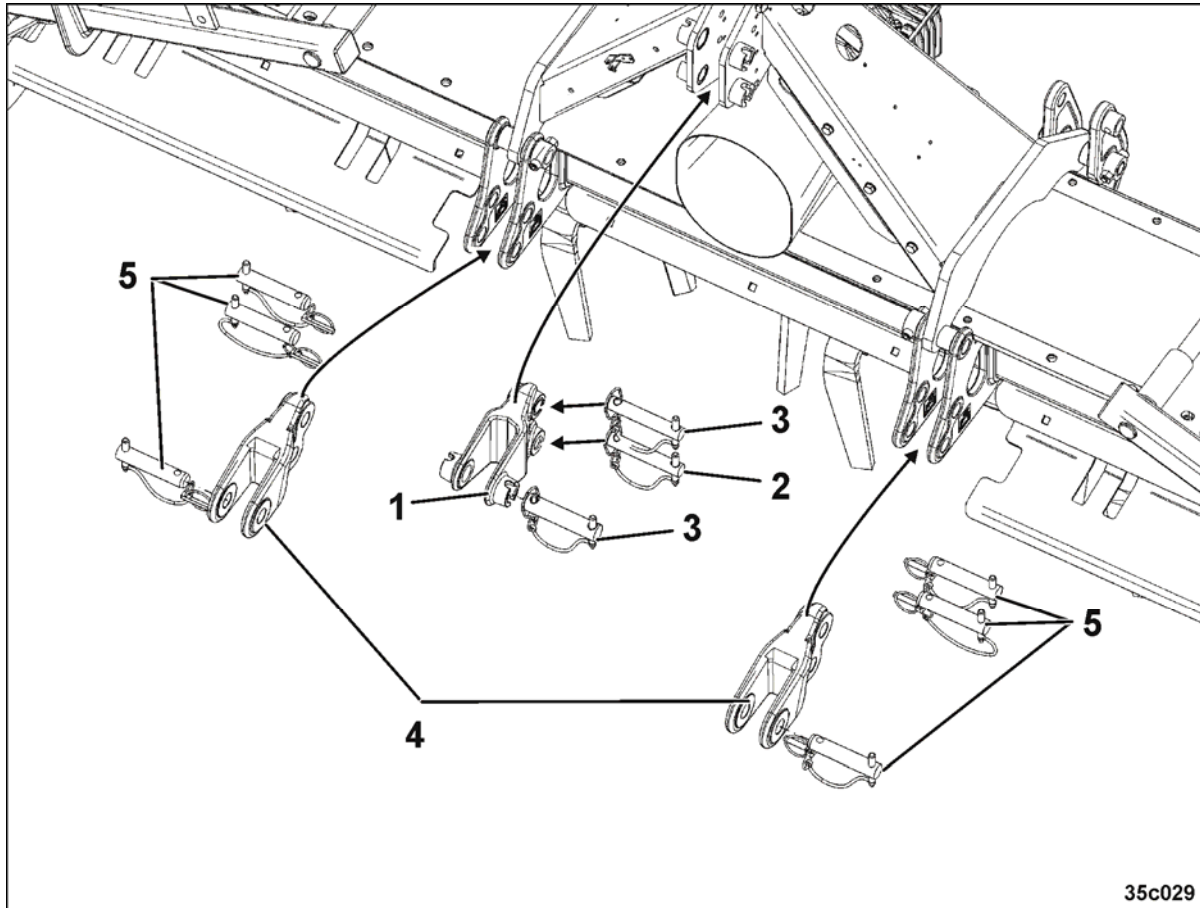


Fig. 20

Prolongación de tres puntos para gradas rotatorias KE				
Fig. 20/...	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

5.2.4.2 Prolongación de tres puntos de cat. 2 para escarificadores giratorios KX/KG

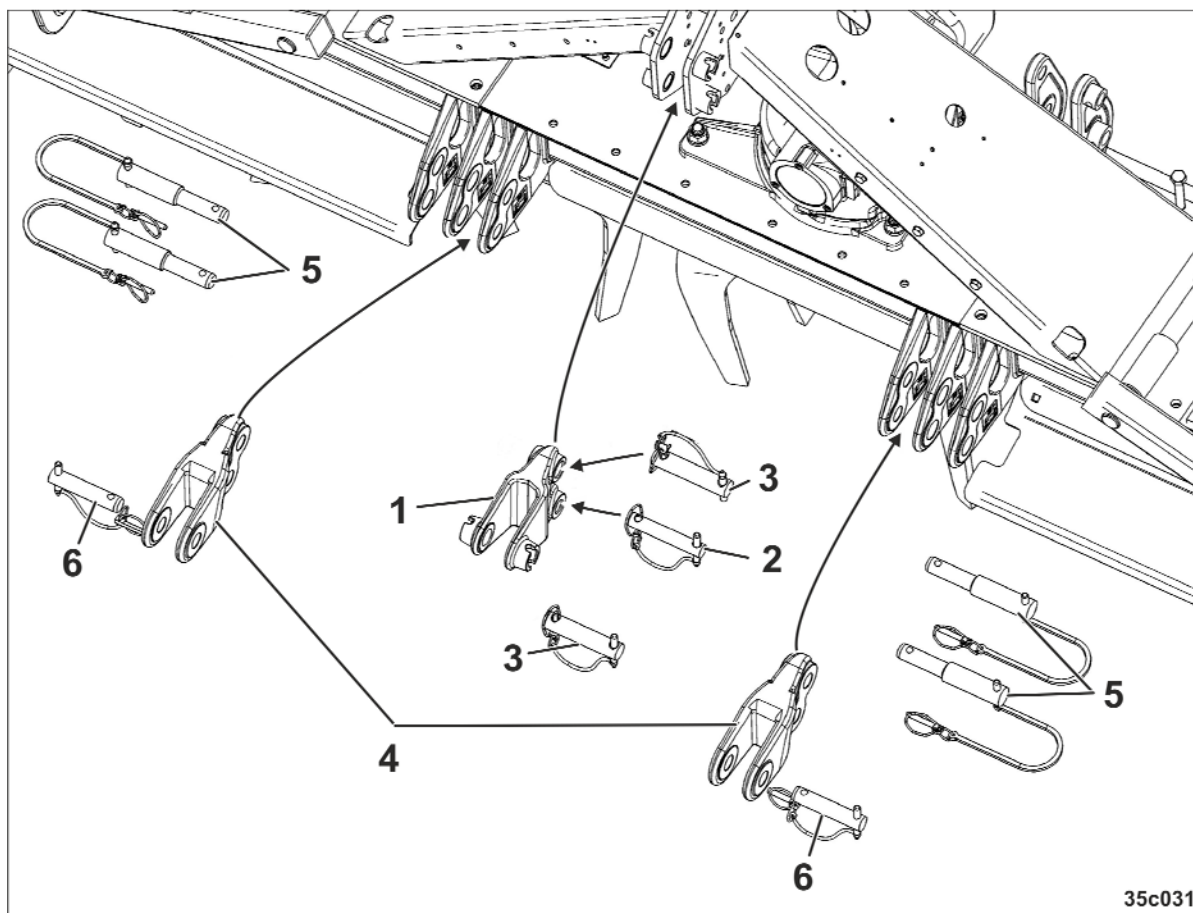


Fig. 21

Prolongación de tres puntos para escarificadores giratorios KX/KG				
Fig. 21/...	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

5.2.4.3 Prolongación de tres puntos de cat. 3 para escarificadores giratorios KX/KG

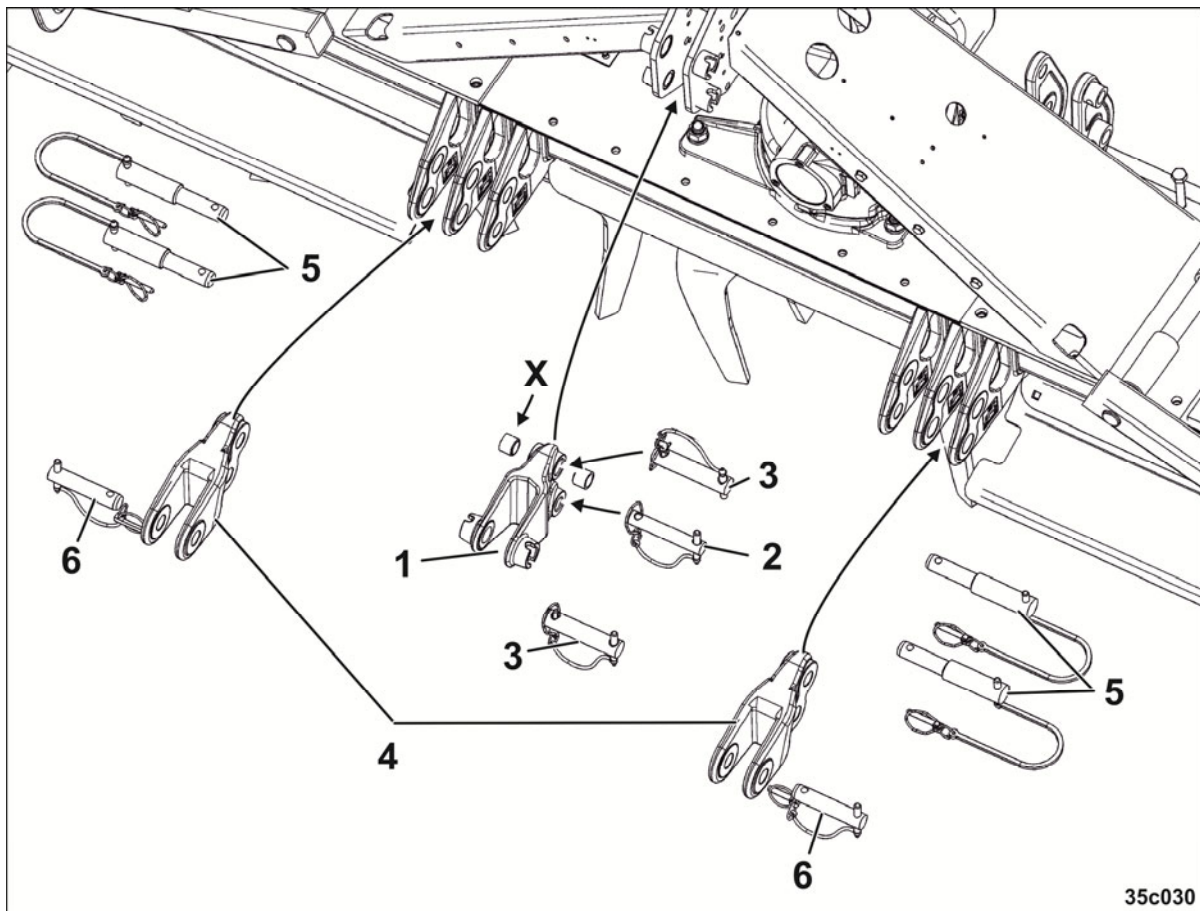


Fig. 22

Prolongación de tres puntos para escarificadores giratorios KX/KG				
Fig. 22/...	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			

5.3 Borrahuellas (opcional)



Si se han montado borrahuellas, el espacio entre el tractor y la máquina puede ser muy pequeño. Las prolongaciones de tres puntos pueden resultar de ayuda (ver el cap. 5.2.4, página 55).

Los borrahuellas eliminan las huellas profundas de los neumáticos sobre el campo.

Los borrahuellas están equipados con un resorte de tracción. El seguro contra sobrecarga posibilita que las púas se desvíen en caso de sobrecarga.

El marco de acoplamiento (Fig. 23/1) sirve como fijación del borrahuellas del tractor regulable horizontal y verticalmente (Fig. 23/2).

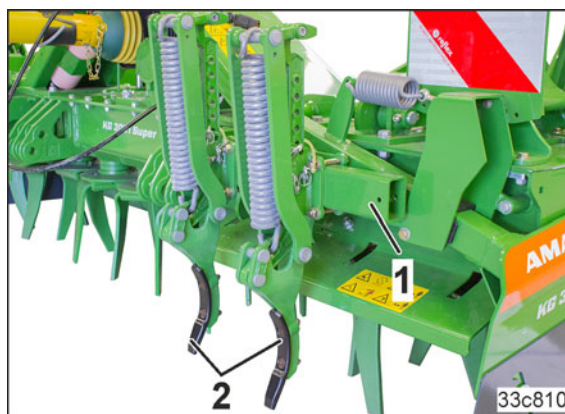


Fig. 23

Los borrahuellas se pueden ajustar horizontal y verticalmente. La profundidad máxima de trabajo es de 150mm (Fig. 24/1).

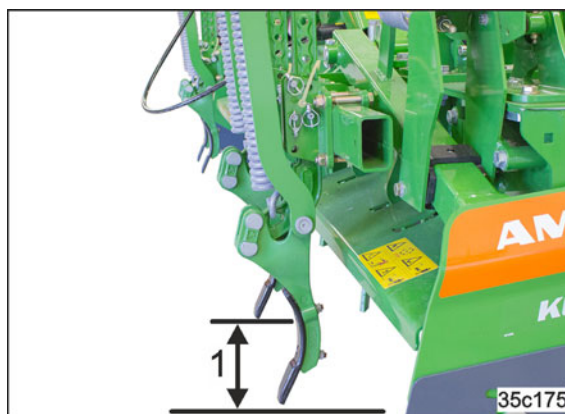


Fig. 24

El modelo de herramientas borrahuellas depende del tipo de máquina y del campo de aplicación.

Fig. 25/...

- (1) Reja estrecha (opcional)
- (2) Reja corazón (opcional)
- (3) Reja de aleta (opcional)

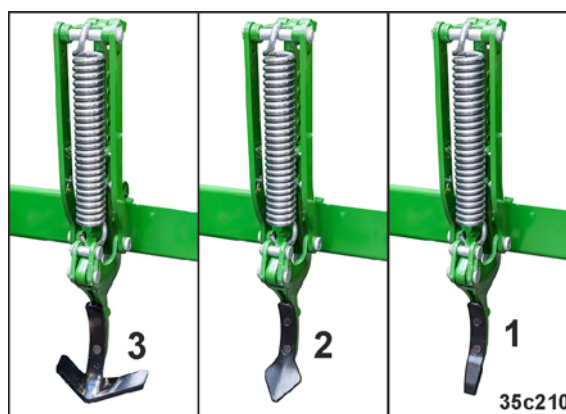


Fig. 25

5.4 Rodillos

Los rodillos se utilizan

- como apoyo a la maquinaria de labrado y para mantener la profundidad de trabajo.
- para recompactar el suelo
- 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 2501 Special	KE 3001 Special / Super	KX 3001 KG 3001 Special / Super	KE 3501 Super KG 3501 Special / Super	KE 4001 Super KG 4001 Special / Super
Rodillo de baqueta	—	SW 3000-520	SW 3000-520	SW 3500-520	SW 4000-520
Rodillo compactador de púas Distancia ente hileras 12,5 cm	PW 2500-500/125	PW 3000-500/125	PW 3000-500/125	PW 3500-500/125	PW 4000-500/125
	—	PW 3000-600/125	PW 3000-600/125	PW 3500-600/125	PW 4000-600/125
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 12,5 cm	—	KW 3000-520/125	KW 3000-520/125	—	—
	—	KW 3000-580/125	KW 3000-580/125	KW 3500-580/125	KW 4000-580/125
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 15,0 cm	—	KW 3000-580/150	KW 3000-580/150	—	—
Rodillo de anillo cónico Distancia ente hileras 15,4 cm	—	—	—	—	KW 3000-580/154
Rodillo de anillo cónico (Matrix) Distancia ente hileras 12,5 cm	—	KWM 3000-600/125	KWM 3000-600/125	KWM 3500-600/125	KWM 4000-600/125
Rodillo de anillo cónico (Matrix) Distancia ente hileras 15,0 cm	—	KWM 3000-600/150	KWM 3000-600/150	—	—
Rodillo de anillo cónico (Matrix) Distancia ente hileras 15,4 cm	—	—	—	—	KWM 4000-600/154
Rodillo con anillo trapecoidal Distancia ente hileras 12,5 cm	—	TRW 3000-500/125	TRW 3000-500/125	TRW 3500-500/125	TRW 4000-500/125
	—	TRW 3000-600/125	TRW 3000-600/125	TRW 3500-600/125	TRW 4000-600/125
Rodillo con anillo trapecoidal Distancia ente hileras 15,0 cm	—	TRW 3000-500/150	TRW 3000-500/150	—	—
	—	TRW 3000-600/150	TRW 3000-600/150	—	—
Rodillo con anillo trapecoidal Distancia ente hileras 15,4 cm	—	—	—	—	TRW 4000-600/154
Rodillo prismático Simplex con anillos de fundición esferoidal de la empresa Güttler	—	3000-SX-45 SG	3000-SX-45 SG	—	—
Rodillo prismático Simplex con ultra anillos sintéticos de la empresa Güttler	—	3000-SX-45 SU	3000-SX-45 SU	—	—
	—	3000-SX-50 SU	3000-SX-50 SU	3500-SX-50SU	4000-SX-50SU
	—	3000-SX-56 SU	3000-SX-56 SU	3500-SX-56SU	4000-SX-56SU

Bastidor de rodillo

Tipo de rodillo	Bastidor de rodillo de 1 tubo	Bastidor de rodillo de 2 tubos
Rodillo de baqueta	SW 3000-520 SW 3500-520 SW 4000-520	—
Rodillo compactador de púas	L PW 2500-500 L PW 3000-500 L PW 3500-500 L PW 4000-500	—
	—	PW 3000-600 PW 3500-600 PW 4000-600
Rodillo de anillo cónico	L KW 2500-520 L KW 3000-520	—
	—	KW 3000-580 KW 3500-580 KW 4000-580
Rodillo de anillo cónico con perfil de neumáticos Matrix	—	KWM 3000/600 KWM 3500/600 KWM 4000/600
Rodillo con anillo trapezoidal	L TRW 3000-500	TRW 3000-500
	—	TRW 3000-600 TRW 4000-600
Rodillo prismático Simplex con anillos de fundición esferoidal de la empresa Güttler	3000-SX-45 SG	—
Rodillo prismático Simplex con ultra anillos sintéticos de la empresa Güttler	3000-SX-45 SU	—
	—	3000-SX-50 SU 3500-SX-50 SU 4000-SX-50 SU
	—	3000-SX-56 SU 3500-SX-56 SU 4000-SX-56 SU

5.4.1 Rodillo de baqueta SW

- SW520

Áreas de aplicación

Utilizar el rodillo de baqueta SW en suelos ligeros.

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

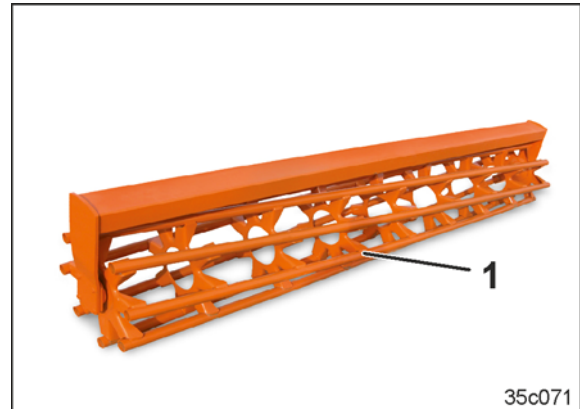


Fig. 26

5.4.2 Rodillo dentado PW

- PW500
- PW600

Áreas de aplicación

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

Funcionamiento

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.

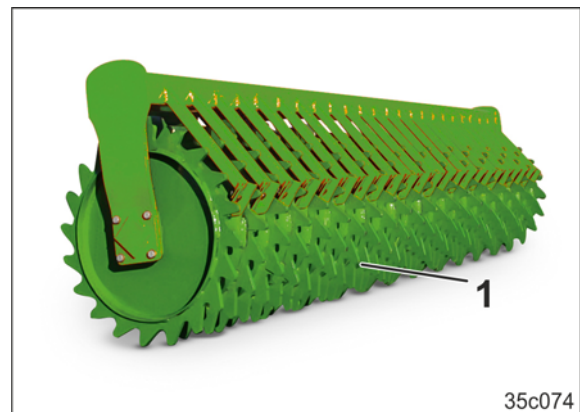


Fig. 27

5.4.3 Rodillo de anillo cónico KW

- KW520
- KW580

Áreas de aplicación

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

Funcionamiento

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.

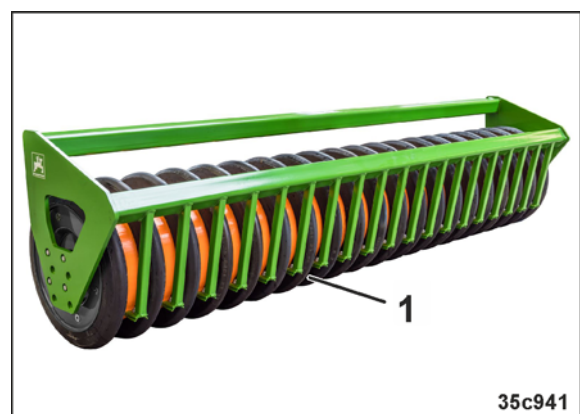


Fig. 28

5.4.4 Rodillo de anillo cónico con perfil de neumáticos Matrix KWM

- KWM600

Áreas de aplicación

Utilizar los rodillos de anillo cónico con perfil de neumáticos Matrix en terrenos entre intermedios y pesados.

Funcionamiento

El perfil de neumáticos Matrix permite principalmente la recompactación por hileras en caso de elevada autopropulsión de los perfiles transversales. 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 el perfil de neumáticos Matrix se aprovecha para tapar los surcos.

Limpieza

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

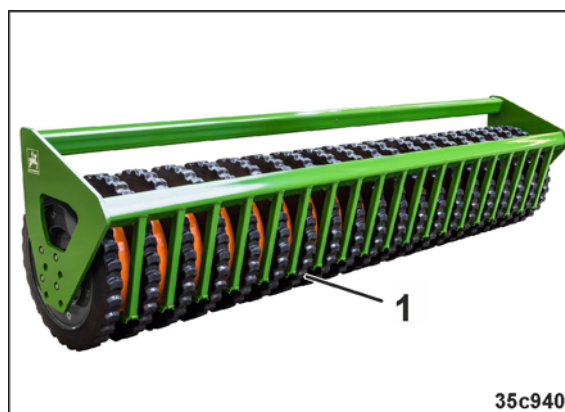


Fig. 29

5.4.5 Rodillo con anillo trapezoidal TRW

- TRW500
- TRW600

Áreas de aplicación

Utilizar los rodillos con anillo trapezoidal en terrenos entre intermedios y pesados.

Funcionamiento

El rodillo con anillo trapezoidal se introduce en el suelo compactado en franjas. El anillo trapezoidal transversal integrado se ocupa del accionamiento adicional del rodillo. 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 trapezoidales se aprovecha para tapar los surcos.

Limpieza

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

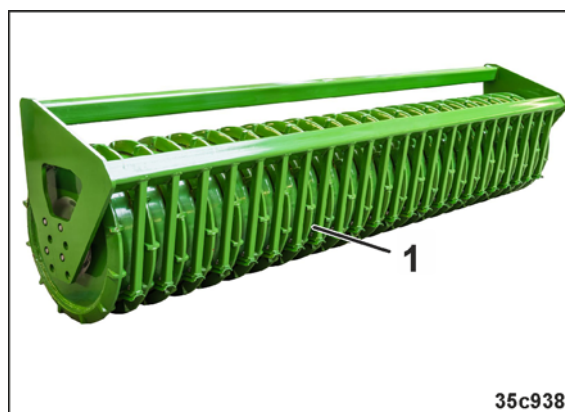


Fig. 30

5.5 Accionamiento

El árbol de transmisión (Fig. 31/1) 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.

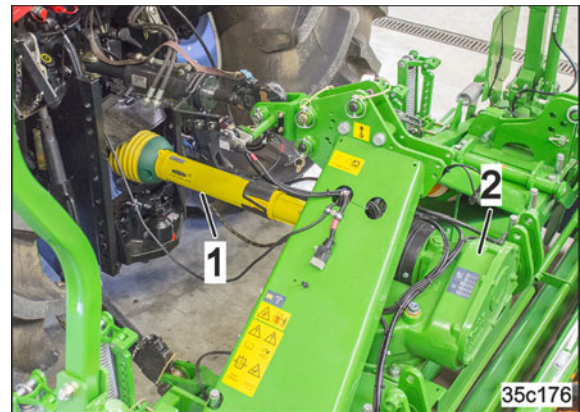


Fig. 31

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. 32/...

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



Fig. 32

5.5.1 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			Engranaje / WHG	Potencia máxima permitida del motor del tractor	Eje de tracción para árbol de toma de fuerza
Grada rotatoria	KE 2501	Special	KE-Special	hasta 103 kW (140 CV)	Opcional
	KE 3001				
	KE 3001	Super	KE-Super	hasta 129 kW (175 CV)	Opcional
	KE 3501				
	KE 4001				
Escarificador giratorio	KX 3001		KX	hasta 140 kW (190 CV)	Opcional
Escarificador giratorio	KG 3001	Special	KG-Special	hasta 161 kW (220 CV)	Opcional
	KG 3501				
	KG 4001				
	KG 3001	Super	KG-Super	hasta 220 kW (300 CV)	Opcional
	KG 3501				
	KG 4001				

5.5.2 Engranaje WHG/KE-Special / Super

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 (Fig. 33).

Las tablas (Fig. 34/Fig. 35) muestran

- 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.

Tabla de revoluciones WHG/KE-Special

Fig. 34/...

(1) Par de ruedas dentadas

El engranaje viene equipado de serie con:

Rueda dentada I: 20 dientes

Rueda dentada II: 23 dientes

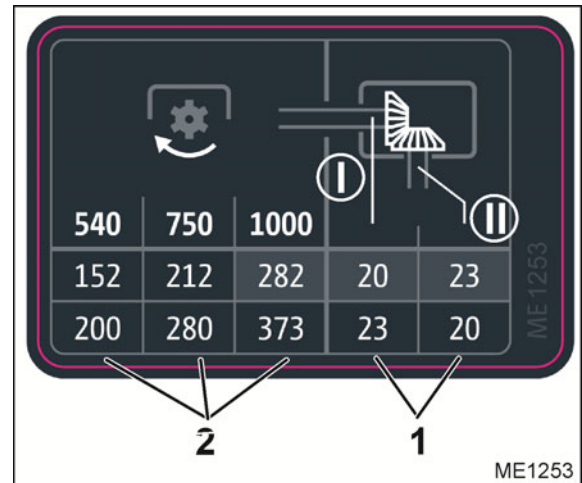
(2) Velocidad de las púas [rpm] con el número ajustado de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor

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



Fig. 33



540	750	1000	I	II
152	212	282	20	23
200	280	373	23	20

ME1253

Fig. 34

Tabla de revoluciones WHG/KE-Super

Fig. 35/...

(1) Par de ruedas dentadas

El engranaje viene equipado de serie con:

Rueda dentada I: 22 dientes

Rueda dentada II: 25 dientes

(2) Velocidad de las púas [rpm] con el número ajustado de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor

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

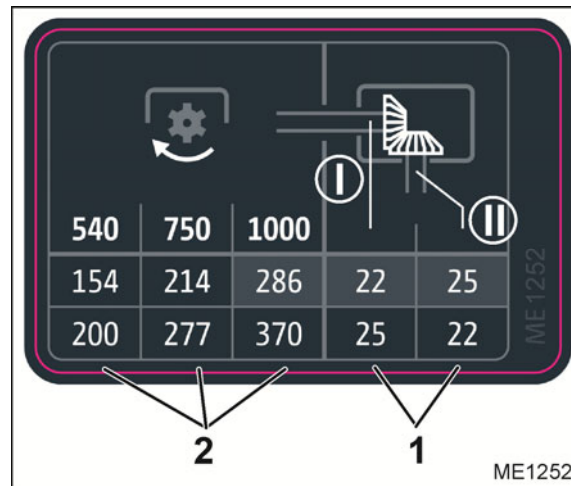


Fig. 35

5.5.3 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 (Fig. 36). Las ruedas dentadas deben sustituirse sólo por parejas.

La tabla (Fig. 37) 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. 36

Tabla de revoluciones WHG/KX

Fig. 37/...

(1) Par de ruedas dentadas

El engranaje viene equipado de serie con:

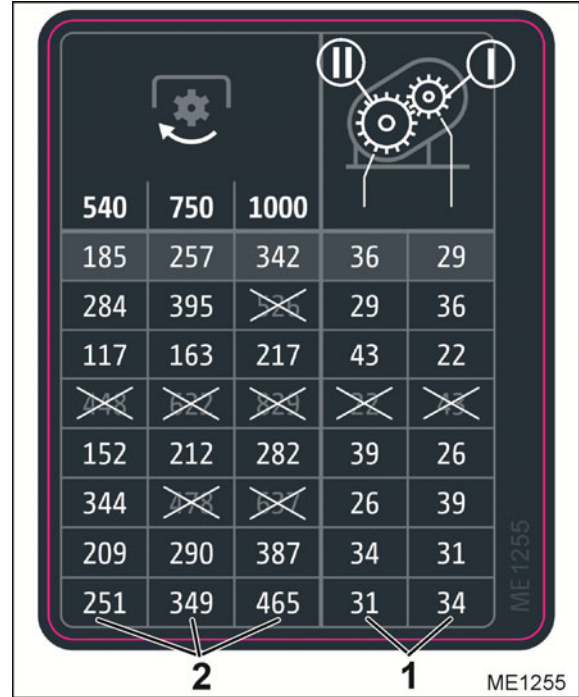
Rueda dentada I: 29 dientes

Rueda dentada II: 36 dientes

(2) Velocidad de las púas [rpm] con el número ajustado de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor

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		
185	257	342	36	29
284	395	217	29	36
117	163	217	43	22
152	212	282	39	26
344	290	387	26	39
209	290	387	34	31
251	349	465	31	34

ME1255

Fig. 37



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.

5.5.4 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 (Fig. 38) y WHG/KG-Super.

La tabla (Fig. 39) 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. 38

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

Fig. 39/...

(1) Par de ruedas dentadas

El engranaje viene equipado de serie con:

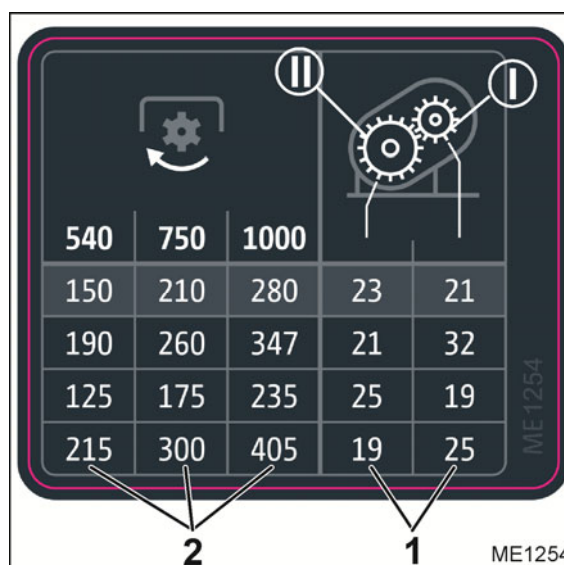
Rueda dentada I: 21 dientes

Rueda dentada II: 23 dientes

(2) Velocidad de las púas [rpm] con el número ajustado de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor

Ejemplo:

Par de ruedas dentadas I/II: 21/236
Número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor: 1000 rpm
Número de revoluciones de las púas: 280 rpm



540	750	1000		
150	210	280	23	21
190	260	347	21	32
125	175	235	25	19
215	300	405	19	25

ME 1254

Fig. 39

5.5.4.1 Radiador de aceite (opcional)

El radiador de aceite (Fig. 40/1) enfría el aceite para engranajes.

El eje del engranaje acciona la bomba de aceite (Fig. 40/2). El aceite fluye a través del filtro de aceite (Fig. 40/3).

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.

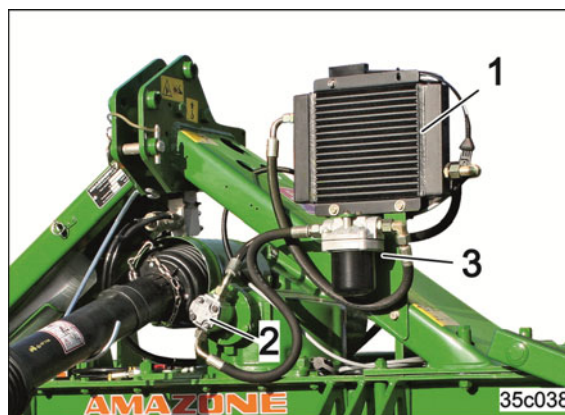


Fig. 40

5.6 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 2501 Special KE 3001 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 3001 Super KE 3501 Super KE 4001 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 3001	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

Estructura y funcionamiento

Maquinaria de labrado	Árbol de transmisión	N.º de pedido
Escarificador giratorio KG 3001 Special KG 3501 Special KG 4001 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 3001 Super KG 3501 Super KG 4001 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

5.7 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 escarificador giratorio 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. 41),
- una señal acústica.

La parada del engranaje la detectan

- los sensores montados (Fig. 42/1) en combinación con los árboles de transmisión de la empresa Bondioli & Pavesi (Fig. 42/2).
- los sensores montados (Fig. 43/1) en combinación con los árboles de transmisión de la empresa Walterscheid (Fig. 43/2).



Fig. 41

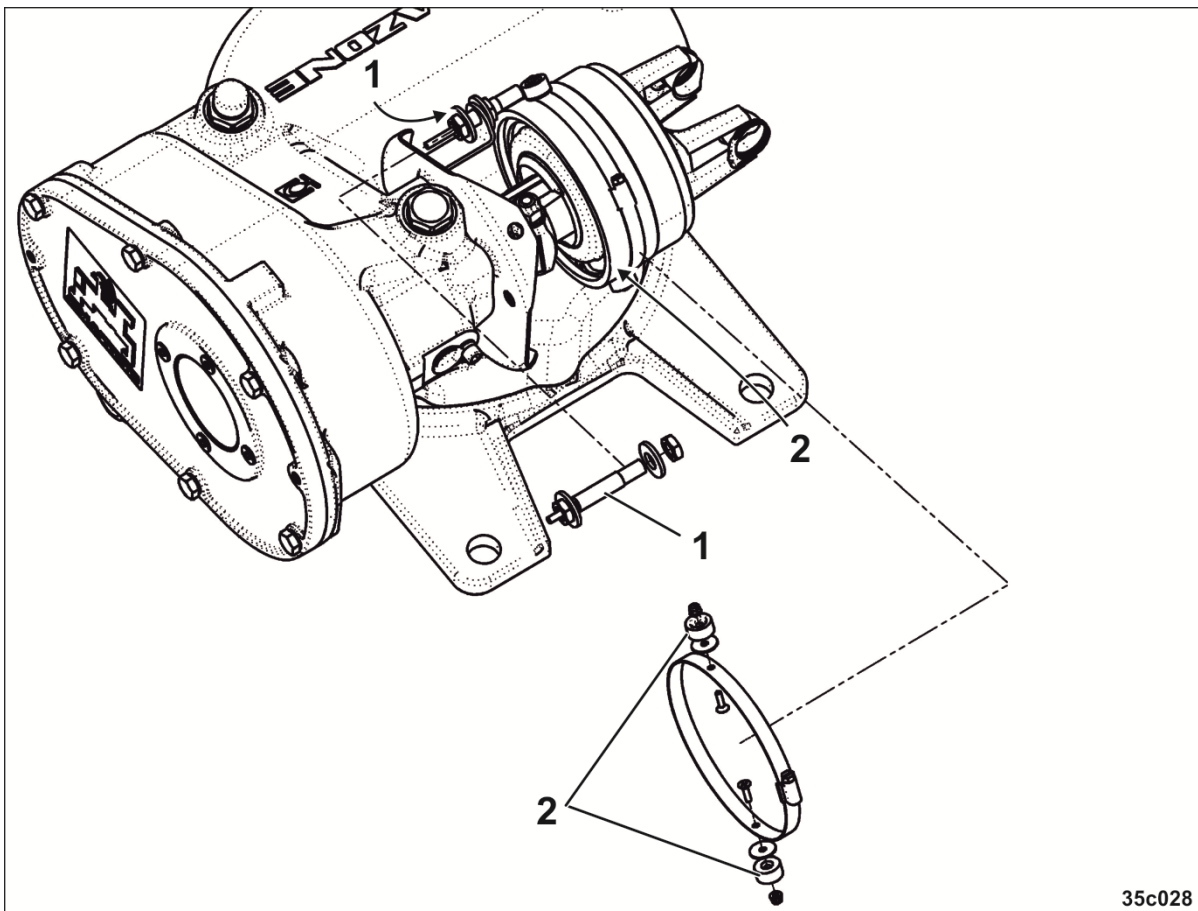


Fig. 42

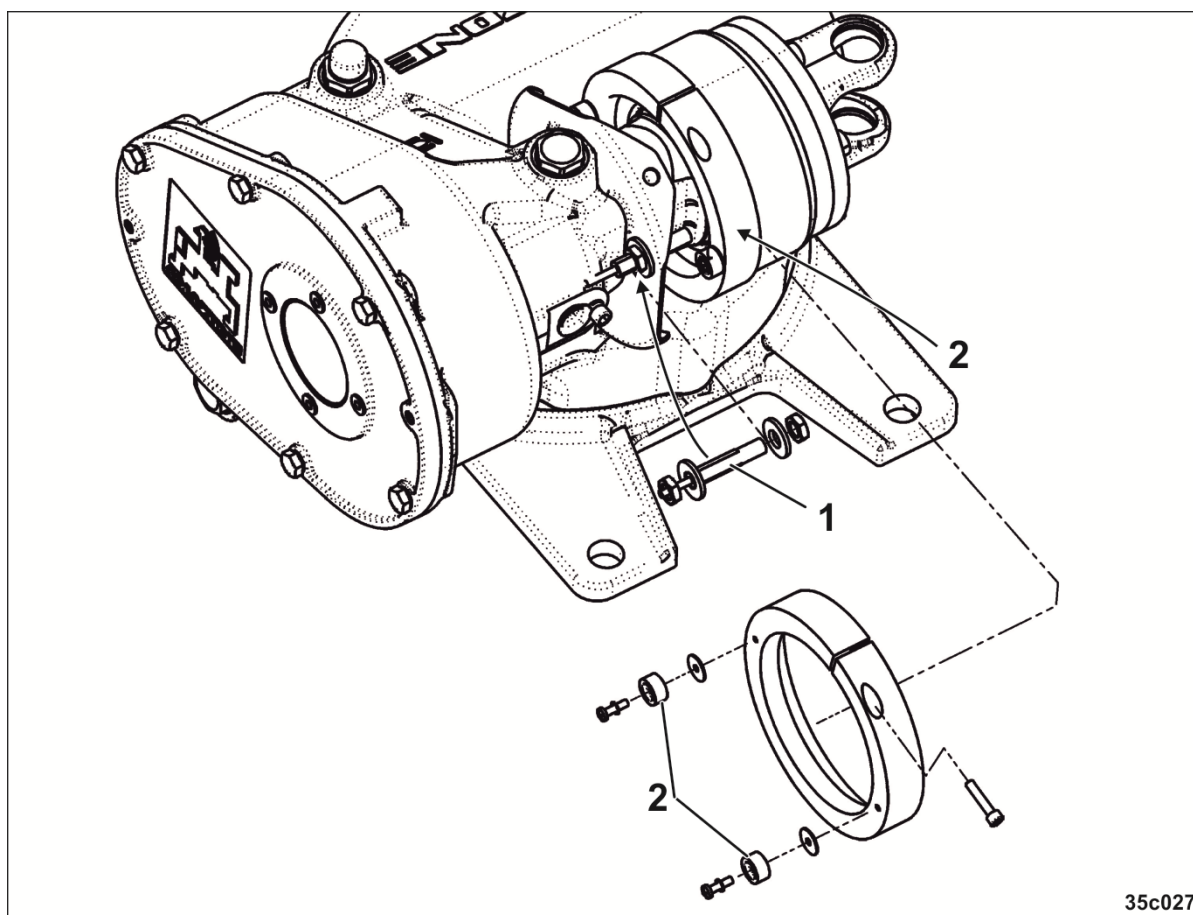
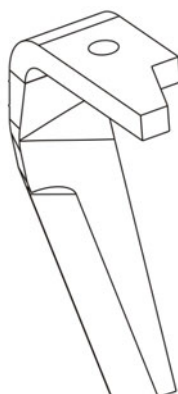


Fig. 43

5.8 Púas de la herramienta

Maquinaria de labrado		Púas de la herramienta	Longitud de las púas de la herramienta
Grada rotatoria	KE 2501 Special	KE arrastre Special	26 cm
	KE 3001 Special / Super		
	KE 3501 Super		
	KE 4001 Super		
Escarificador giratorio	KX 3001	KG arrastre	33 cm
		KG Special agarre	33 cm
		Púas para patatas	40 cm
Escarificador giratorio	KG 3001 Special KG 3501 Special KG 4001 Special	KG arrastre	33 cm
		KG Special agarre	33 cm
		KG Special agarre HD	33 cm
		Púas para patatas	40 cm
	KG 3001 Super KG 3501 Super KG 4001 Super	KG arrastre	33 cm
		KG Super agarre	33 cm
		Púas para patatas	40 cm

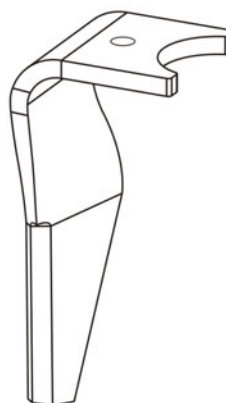
**Púas de la herramienta
KE Special arrastre (de giro a la izquierda)**



965781
31c207-1

Fig. 44

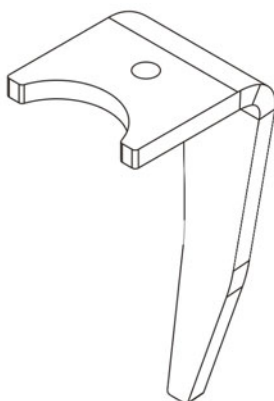
**Púas de la herramienta
KG arrastre (de giro a la izquierda)**



962338
31c208-1

Fig. 45

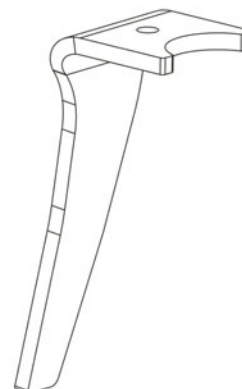
**Púas de la herramienta
KG Special agarre (HD) (de giro a la izquierda)**



967496
31c210-1

Fig. 46

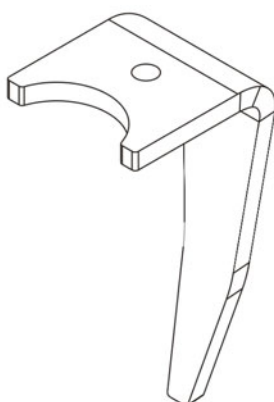
**Púas de la herramienta
KG Super agarre (de giro a la izquierda)**



967496
31c209-1

Fig. 47

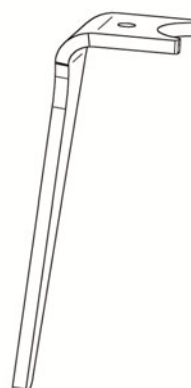
**Púas de la herramienta
KG Special agarre (HD) (de giro a la izquierda)**



967496
31c210-1

Fig. 48

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



35c043

Fig. 49

5.8.1 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.

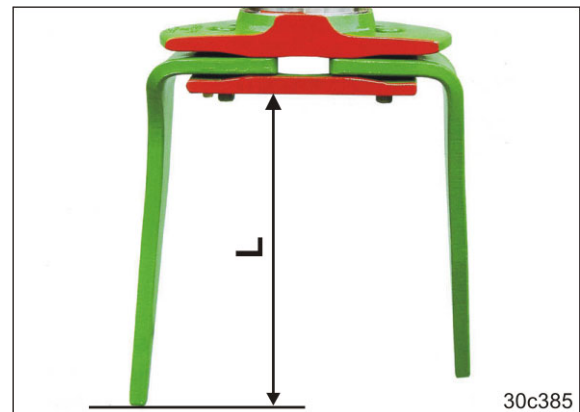


Fig. 50

5.8.2 Protección antipiedras

Las púas de la herramienta (Fig. 51/1) están fijadas en las cavidades (Fig. 51/2) 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.

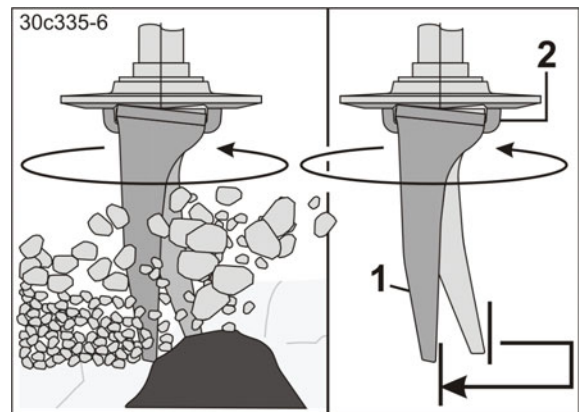


Fig. 51

5.9 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.

5.9.1 Ajuste mecánico

El segmento de ajuste (Fig. 52/1) sirve para ajustar la profundidad de trabajo.

La profundidad de trabajo se ajusta cambiando la posición del perno de regulación de profundidad (Fig. 52/2) en el segmento de ajuste.

Cada posición actúa de manera diferente sobre el brazo portante del rodillo (Fig. 52/3) situado bajo el perno de regulación de profundidad.

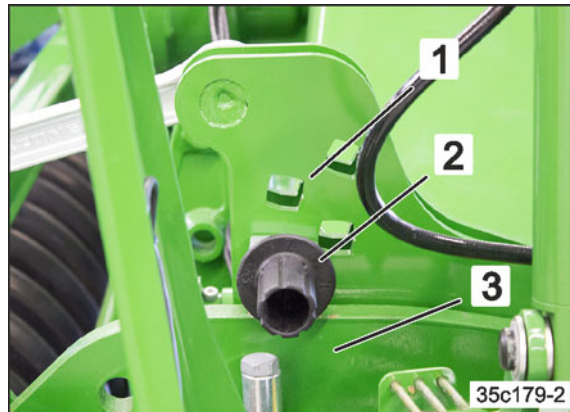


Fig. 52

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

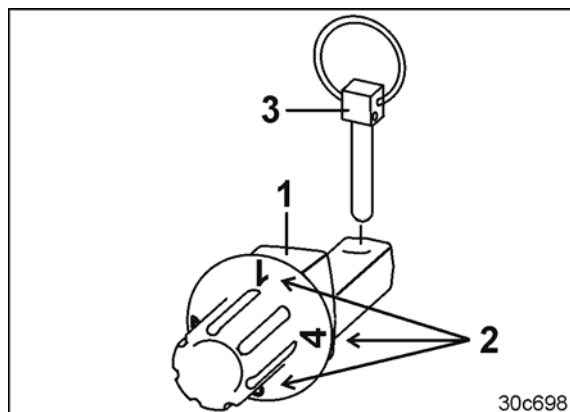


Fig. 53

5.9.2 Ajuste hidráulico (opcional)

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

Se dispone de dos cilindros hidráulicos para ajustar la profundidad de trabajo conectados a la unidad de mando (*natur*). La escala (Fig. 54/1) indica la profundidad ajustada.

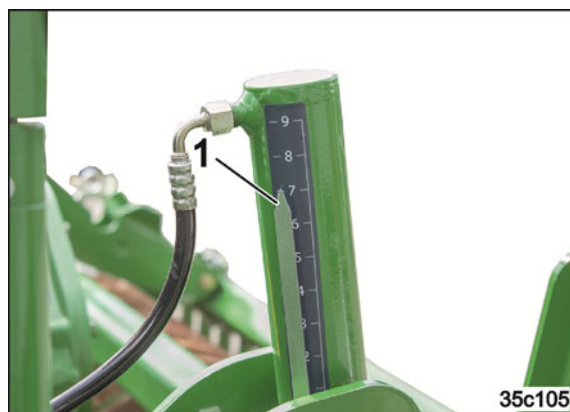


Fig. 54

5.10 Chapa lateral

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 a las condiciones del terreno. La chapa lateral va fijada con dos tornillos y puede regularse en la altura.

Maquinaria de labrado		Chapa lateral
Grada rotatoria	KE 2501 Special KE 3001 Special	Chapa lateral, con suspensión por muelles
	KE 3001 Super KE 3501 Super KE 4001 Super	
Escarificador giratorio	KX 3001	Chapa lateral, basculante. Dependiendo del equipamiento de la máquina, también extensible.
Escarificador giratorio	KG 3001 Special KG 3501 Special KG 4001 Special	
	KG 3001 Super KG 3501 Super KG 4001 Super	

5.10.1 Chapa lateral, basculante

La chapa lateral articulada (Fig. 55/1) evita obstáculos desplazándose hacia arriba.

Dependiendo del equipamiento de la máquina, la chapa lateral debe ser instalada antes del uso en la posición de trabajo.

Para el transporte por carretera debe montarse en la posición de transporte.

El peso propio de la chapa lateral y un muelle de tracción colocan la chapa lateral de nuevo en posición de trabajo.

La altura viene ajustada de fábrica para suelos entre ligeros y medios.

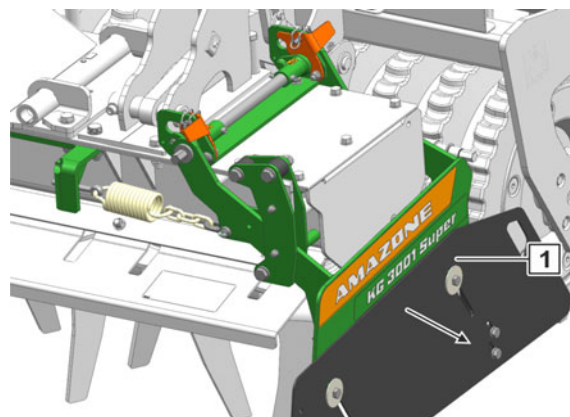


Fig. 55

5.10.2 Chapa lateral, con suspensión por muelles

La chapa lateral con suspensión por muelles (Fig. 56/1) evita los obstáculos.

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



Fig. 56

5.11 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 (Fig. 57/1).

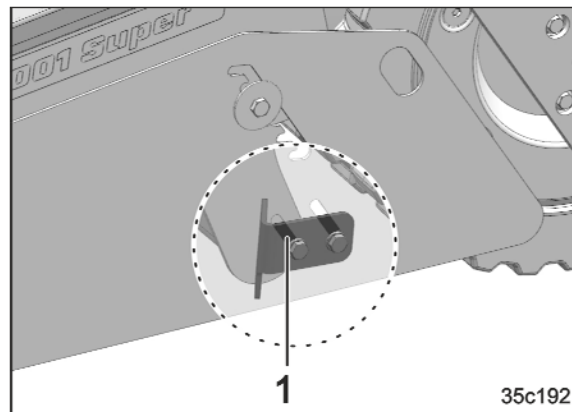


Fig. 57

5.12 Barra niveladora (opcional)

La barra niveladora (Fig. 58/1)

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

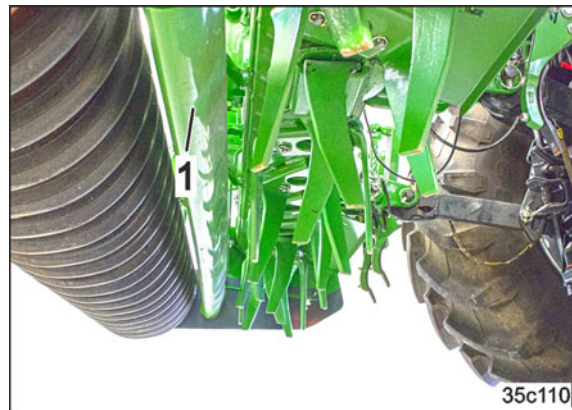


Fig. 58

La altura de la barra niveladora es regulable (Fig. 59/1). Para subir la barra niveladora hay que enclavar el ajuste en la posición superior.

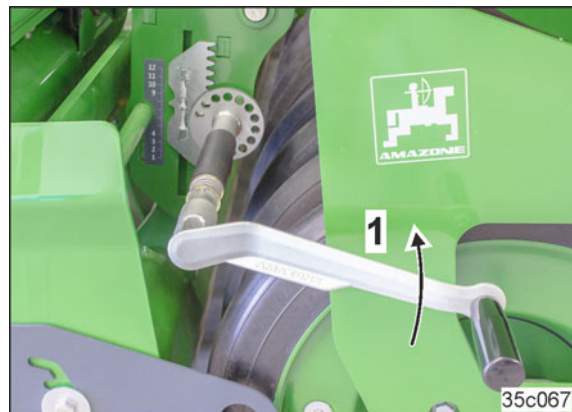


Fig. 59

5.13 Herramienta de manejo

- Herramienta de manejo en posición de estacionamiento.



La herramienta de manejo no debe sobresalir en posición de estacionamiento por encima del contorno de la máquina, ya que de no ser así se sobrepasará la anchura máxima de transporte.



Fig. 60

5.14 Posibles combinaciones con otras máquinas AMAZONE

5.14.1 Bastidor de elevación

La máquina de labranza se puede combinar con ayuda de del bastidor de elevación con una sembradora acoplada (Fig. 61).

Estas instrucciones de servicio describen el acoplamiento de la sembradora acoplada (ver el cap. 5.15, página 81).



Fig. 61

5.14.2 QuickLink

La maquinaria de labranza puede combinarse con ayuda del alojamiento QuickLink (Fig. 62/1) con una sembradora AMAZONE.

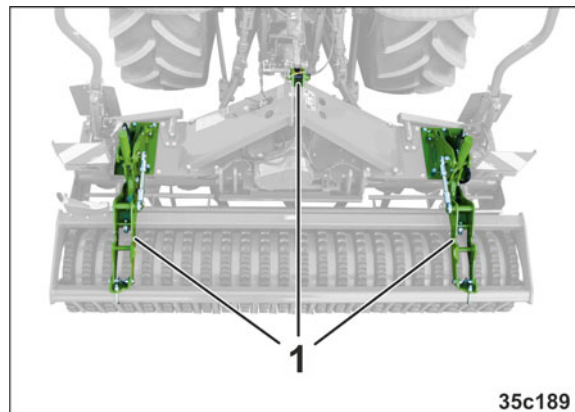


Fig. 62

La distancia entre los bordes interiores de los puntos de sujeción (Fig. 63/A) depende de la anchura de trabajo del combinado de siembra.

Anchura de trabajo [m]	Distancia A [mm]
2,5	1529 ±3
3,0	2029 ±3
3,5	2529 ±3
4,0	3029 ±3

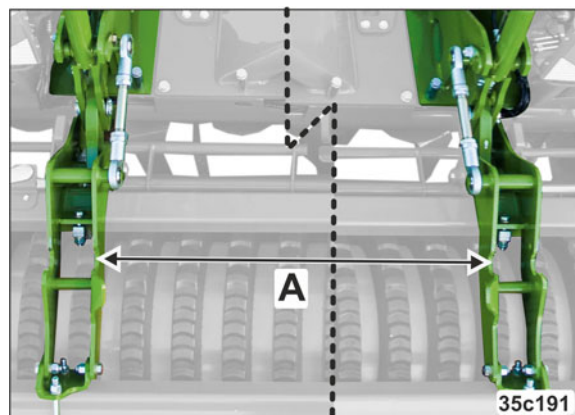


Fig. 63

La máquina de labranza en combinación con:

- sembradora montada, mecánica (Fig. 64/1)
- sembradora montada, neumática (Fig. 65)
- descompactador (sin figura)



¡No está permitido usar una grada rotatoria en combinación con la sembradora montada Centaya o Precea 300 ACC!

Más información en el Servicio de atención al cliente / distribuidor.

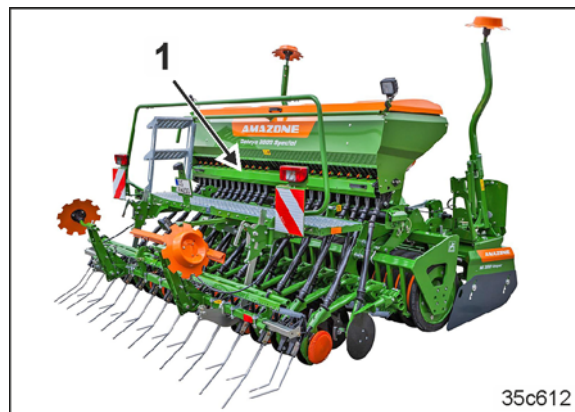


Fig. 64



Fig. 65

5.15 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.

5.15.1 Piezas de acoplamiento (opcional)

Las piezas de acoplamiento sirven para fijar la sembradora acoplada.

Los elementos de acoplamiento disponen de puntos de articulación de cat. II para la fijación de sembradoras acopladas de la misma categoría.

Los elementos de acoplamiento están autorizados para sembradoras con un peso total de hasta 1200 kg.

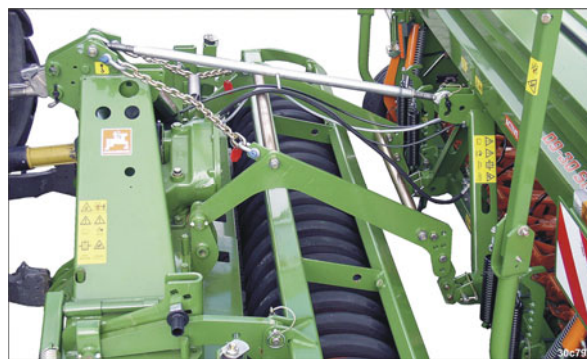


Fig. 66

5.15.2 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 2.2 (Fig. 67) es apropiado para sembradoras con un peso total de hasta 1600 kg.

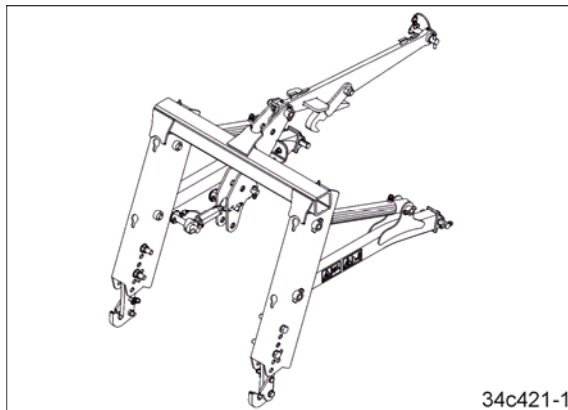


Fig. 67

El bastidor de elevación 3.2 (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.

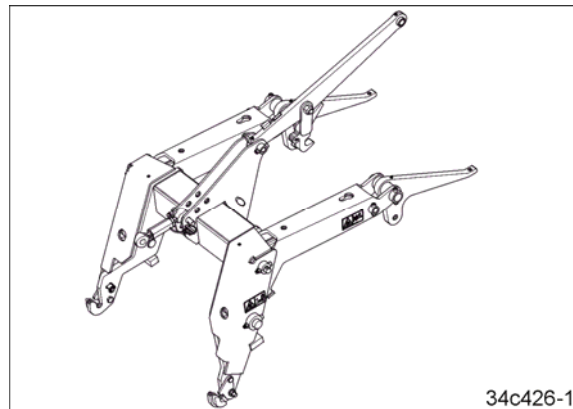


Fig. 68



Fig. 69

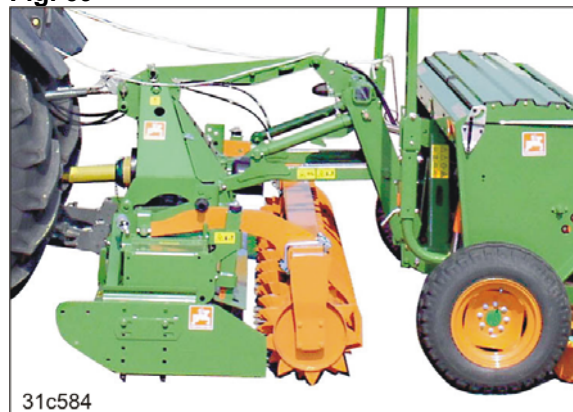


Fig. 70

5.15.3 Limitación 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. Desaparecen 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.

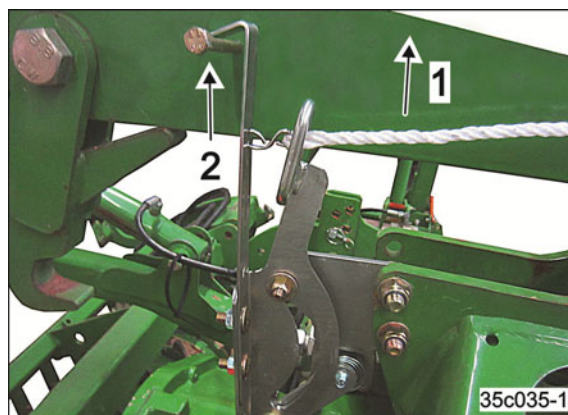


Fig. 71

5.15.4 Estabilización lateral respecto al bastidor de elevación 2.2 (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 2.2 entre sí.

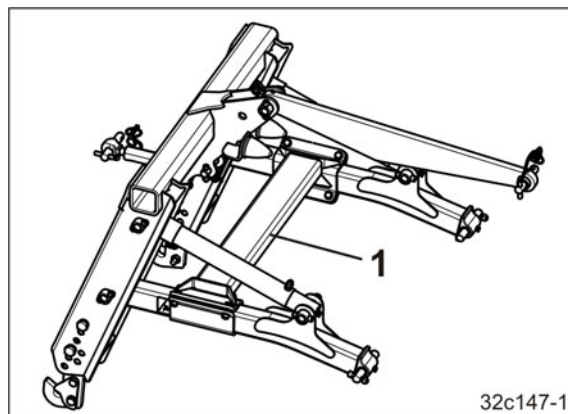


Fig. 72

5.16 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.

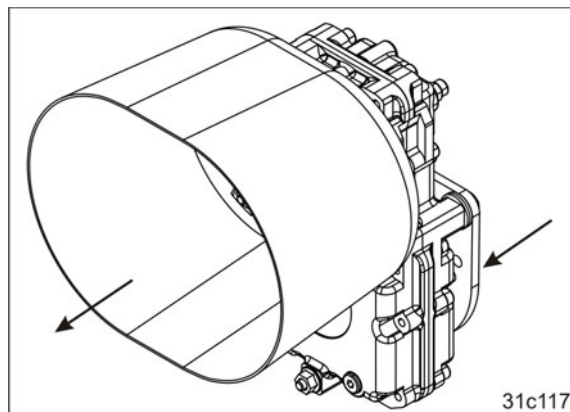


Fig. 73

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.

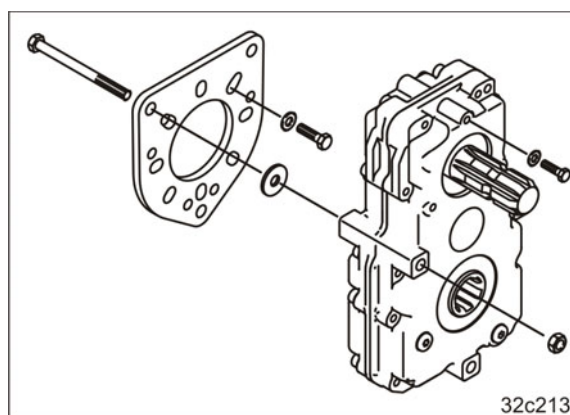


Fig. 74

5.17 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:



Fig. 75

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. 76

5.18 Dispositivo de siembra de cultivo intermedio GreenDrill 200-E / 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.



Para usar la máquina con el dispositivo de siembra de cultivos intermedios GreenDrill es imprescindible observar las instrucciones de servicio correspondientes.



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



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 servicio 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 servicio 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)

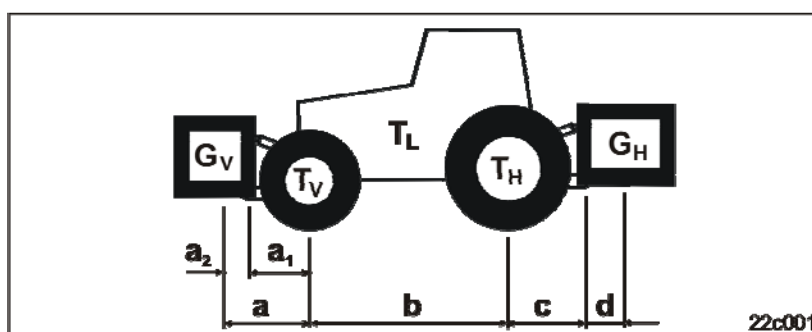


Fig. 77

T_L	[kg]	Peso en vacío del tractor	véanse las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo
T_V	[kg]	Carga sobre el eje delantero del tractor vacío	
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 $a_1 + a_2$)	véanse 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	véanse 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)	véanse los datos técnicos de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso o medirlo
b	[m]	Batalla del tractor	véanse 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	véanse 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 direccionabilidad del tractor

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

Introducir 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 ($\leq$) a los valores admisibles.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes debido a inestabilidad e insuficiente direccionalidad 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 solo 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 del borrahuellas

Montar los borrahuellas (opcional).

1. Atornillar el soporte del borrahuellas (Fig. 78/1) con la placa de sujeción (Fig. 78/2) al marco de acoplamiento.
2. Fijar muy arriba el borrahuellas (Fig. 78/4) con un perno de inserción (Fig. 78/3) y asegurarlo con un pasador de clavija.

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

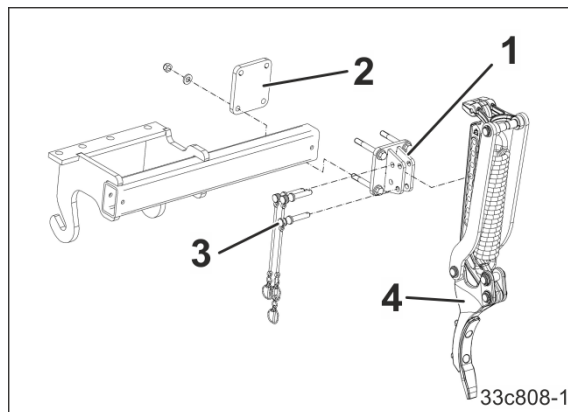


Fig. 78

6.4 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 junta 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.

6.5 Montaje de las piezas de acoplamiento (taller especializado)

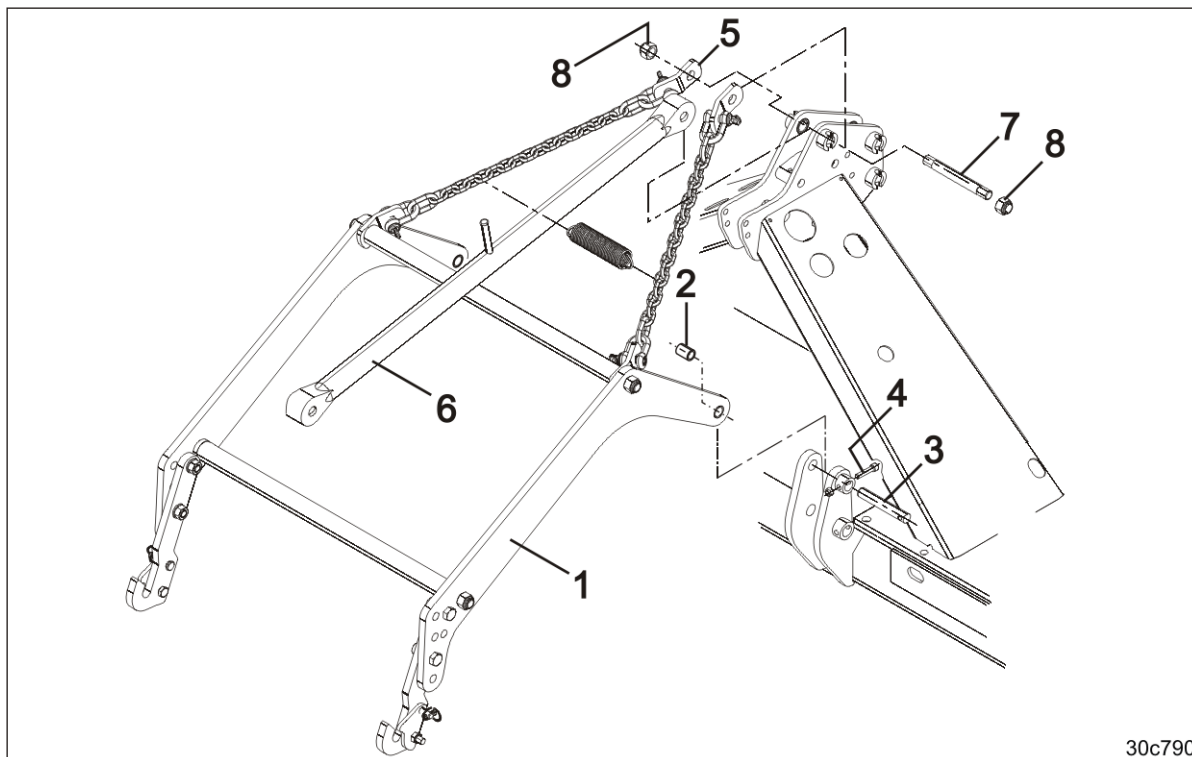


Fig. 79

1. Enganchar los brazos portantes para el acoplamiento (Fig. 79/1) a una grúa.
2. Fijar los brazos portantes de acoplamiento junto con dos arandelas separadoras (Fig. 79/2) a la maquinaria de labrado mediante dos pernos (Fig. 79/3).
3. Asegurar los pernos con tornillos (Fig. 79/4) y tuercas.
4. Fijar las cadenas (Fig. 79/5) junto con el brazo superior (Fig. 79/6) a la maquinaria de labrado mediante un perno (Fig. 79/7).
5. Fijar el perno con dos tuercas de seguridad (Fig. 79/8).
6. Unir las cadenas con un resorte de tracción (Fig. 80/1). Cuando estén destensadas, las cadenas no deberían tocar la plataforma de la maquinaria de labrado.

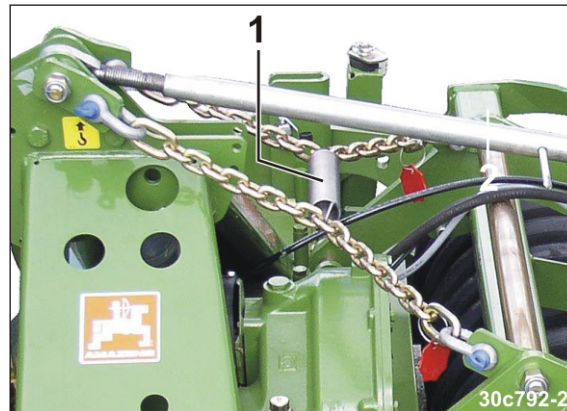


Fig. 80

6.6 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).

6.6.1 Montaje del bastidor de elevación 2.2 (taller especializado)

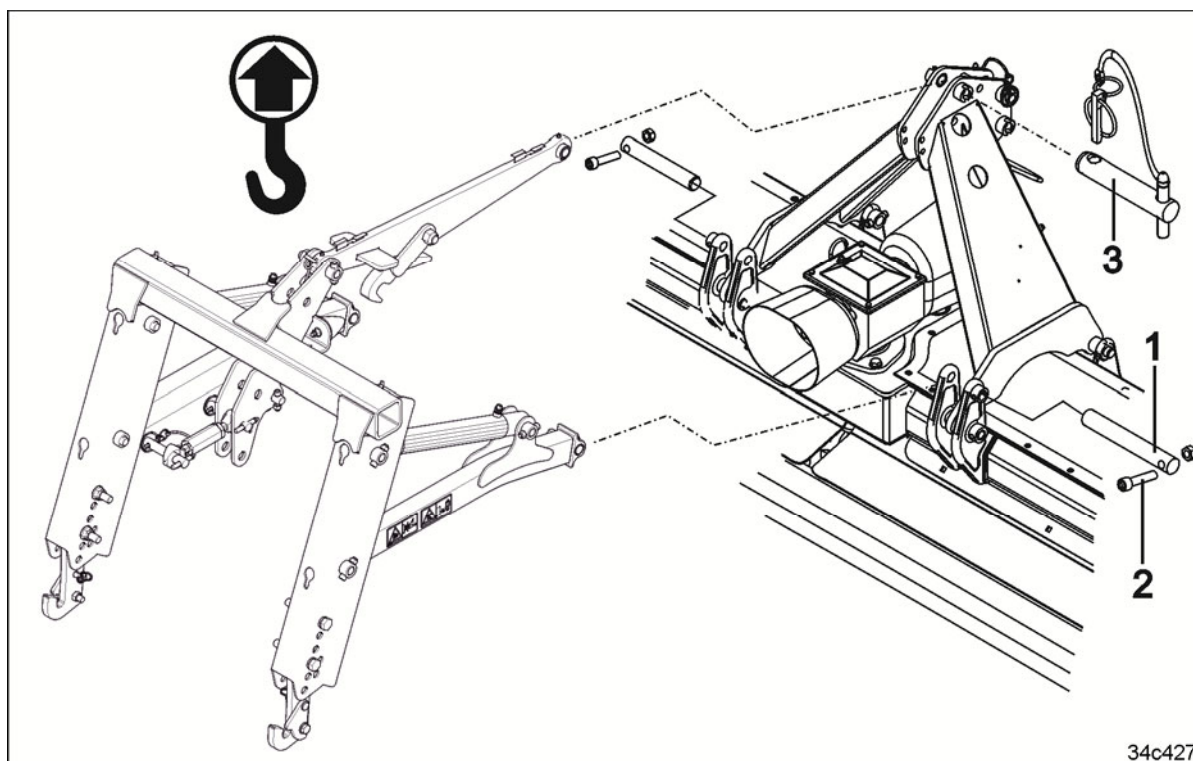


Fig. 81

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. 81/1) con un tornillo (Fig. 81/2) y una tuerca.
6. Fijar el brazo superior con un perno (Fig. 81/3) 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.

6.6.2 Montaje del bastidor de elevación 3.2 (taller especializado)

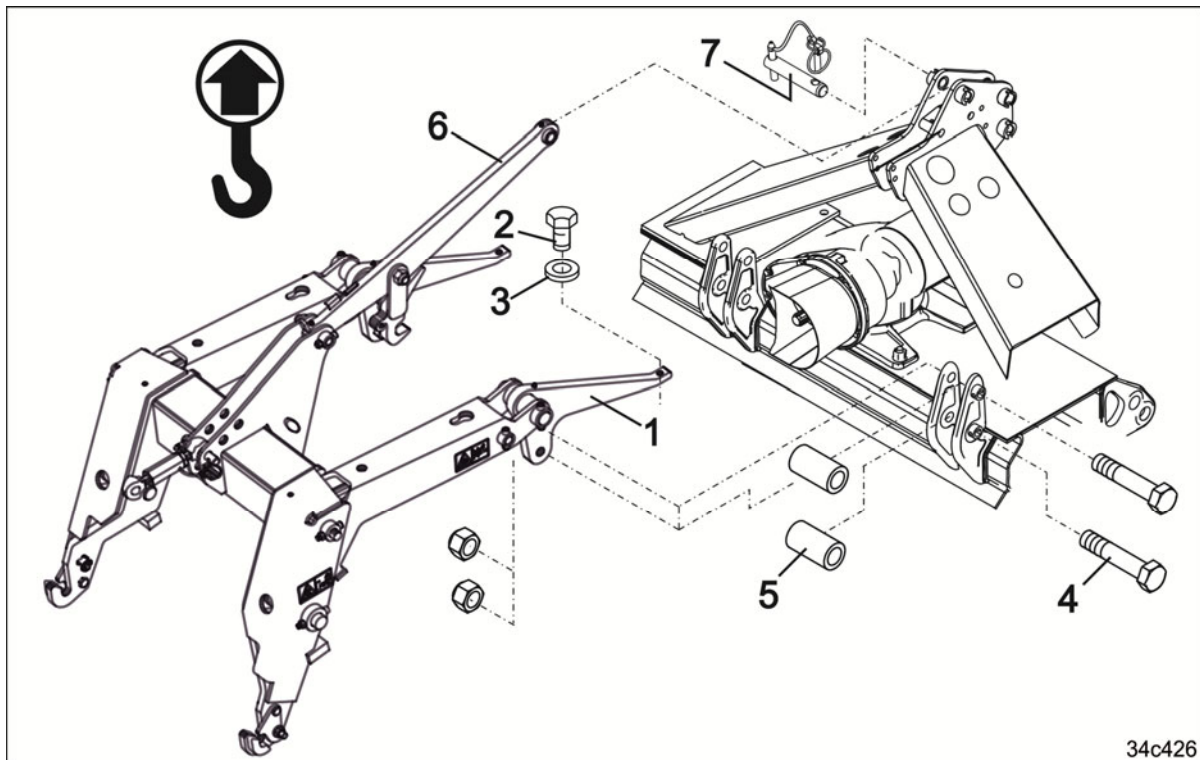


Fig. 82

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. 82/1) a la maquinaria de labrado con
 - o dos tornillos de la máquina (Fig. 82/2) con arandelas (Fig. 82/3)
 - o 4 tornillos (Fig. 82/4) con 4 arandelas separadoras (Fig. 82/5).
6. Fijar el brazo superior (Fig. 82/6) con un perno (Fig. 82/7) 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.

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



PRECAUCIÓN

¡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. 83/5).
7. Atornillar el soporte de la válvula premontado (Fig. 83/1).
8. Unir las mangueras hidráulicas con la nueva pieza de unión en T en la válvula (Fig. 83/5).
9. Sujetar el cable de tracción blanco con el ojete de cable en el gancho de sujeción (Fig. 83/2).
10. Montar el tornillo de armella con guía de cable (Fig. 83/3).
11. Montar el tornillo de accionamiento en el brazo superior (Fig. 83/4).
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.

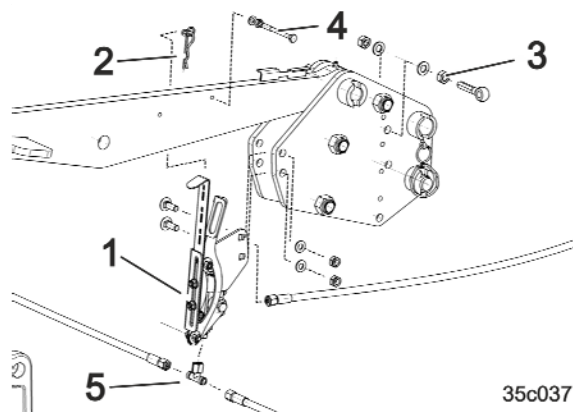


Fig. 83

35c037

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 acercar 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 Acoplar la máquina



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.



Pernos del brazo superior de la categoría 2 solo autorizados para uso sin sembradoras montadas.

- véase el cap. "Categoría de acoplamiento"



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. 84/1).



Fig. 84

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 36) al tractor.
11. Sujetar la protección del árbol de transmisión al tractor y a la máquina con cadenas de sujeción 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.

12. Sujetar el estribo al soporte de transporte y asegurarlo con un pasador clavija (Fig. 85/1).
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. 86/1) los puntos de articulación inferiores de la máquina. Los ganchos del brazo inferior se bloquean automáticamente.
15. Fijar el brazo superior del tractor (Fig. 86/2) a la máquina. El gancho del brazo superior se bloquea automáticamente.

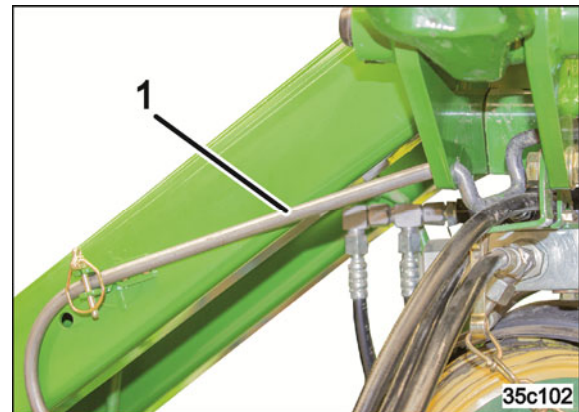


Fig. 85

Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

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.

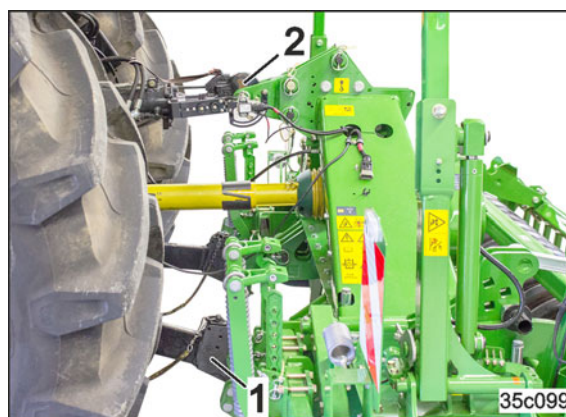


Fig. 86

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.



PRECAUCIÓN

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

Utilizar 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 fijar el borrahuellas muy arriba.
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. 87/1).



Fig. 87

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. 88/1) con dos tornillos (Fig. 88/2) 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.

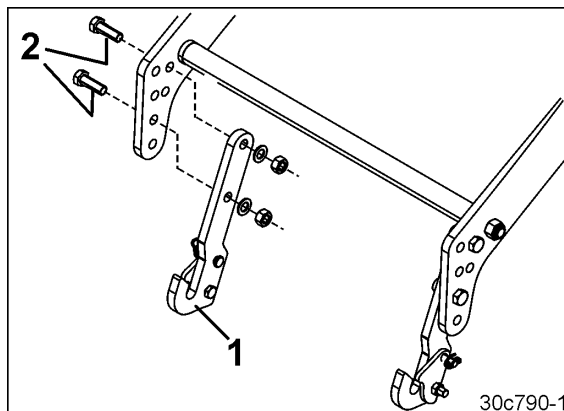


Fig. 88

2. Quitar el seguro de las bridas de seguridad (Fig. 89/1).
 - 2.1 Extraer los pernos (Fig. 89/2).
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. 89/3) 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.

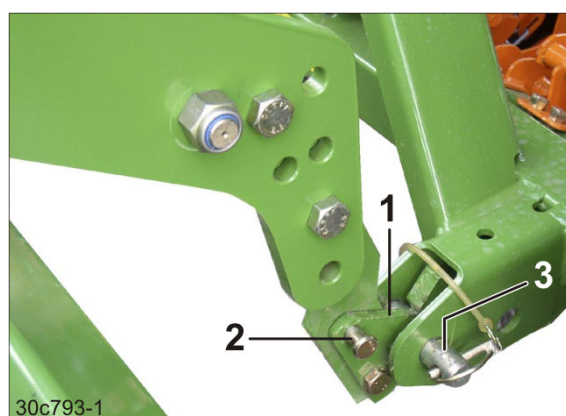


Fig. 89

7. Girar las bridas de seguridad (Fig. 89/1) y fijarlas con un perno (Fig. 89/2). Asegurar los pernos con pasadores clavija.
8. Fijar el brazo superior (Fig. 90/1) 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. 90/2).
11. Acoplar la línea de alimentación del marcado de calles (Fig. 91/1)
12. Acoplar la línea de alimentación de las mangueras hidráulicas (véase el cap. "Mangueras hidráulicas", en la página 112).



Fig. 90

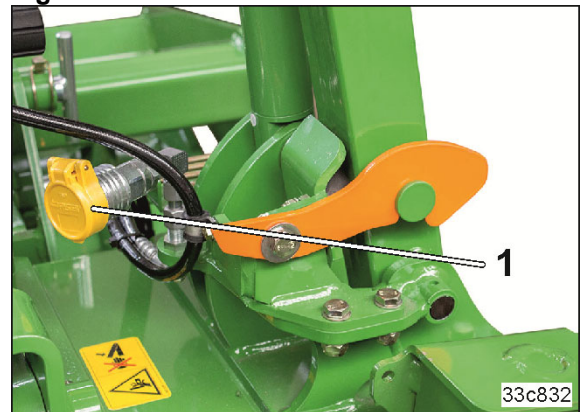


Fig. 91

7.3.2 Fijación de la sembradora al bastidor de elevación



Fig. 92

Solo bastidor de elevación 2.2

1. Fijar cada gancho de sujeción (Fig. 93/1) con dos tornillos (Fig. 93/2) al bastidor de elevación.



El bastidor de elevación 2.2 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. 93/3) para un diámetro de rodillo pequeño
- grupo de orificios (Fig. 93/4) para un diámetro de rodillo grande.

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

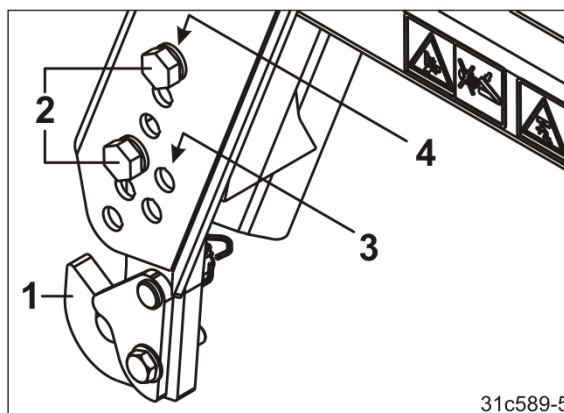


Fig. 93

Todos los modelos:

2. Quitar el seguro de las bridas de seguridad (Fig. 94/1).
- 2.1 Extraer los pernos (Fig. 94/2).
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. 94/3) 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. 94/1) y fijarlas con un perno (Fig. 94/2). Asegurar los pernos con pasadores clavija.
8. Fijar el brazo superior (Fig. 95/1) 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. 95/2).
11. Limitar la altura de elevación de la sembradora enganchando el perno (Fig. 96/2) en accionamiento necesario.
12. Acoplar la línea de alimentación del marcado de calles (Fig. 91/1)

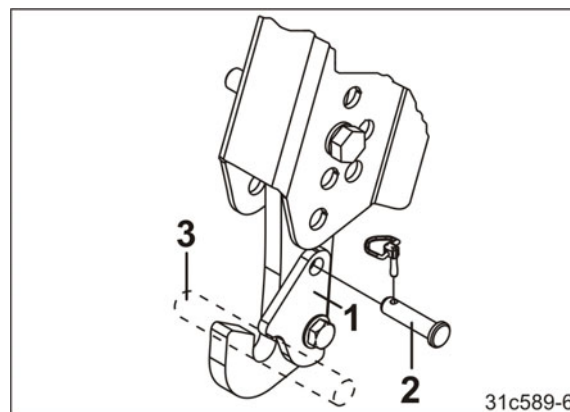


Fig. 94

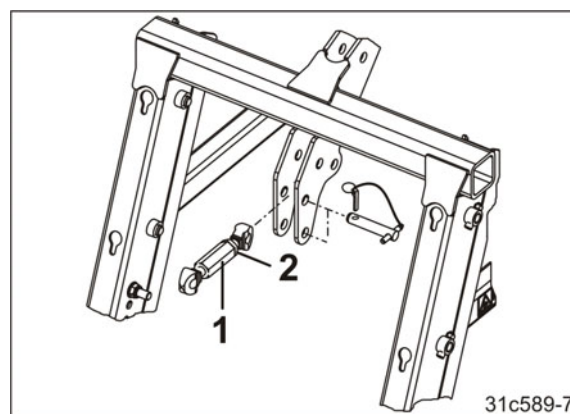


Fig. 95

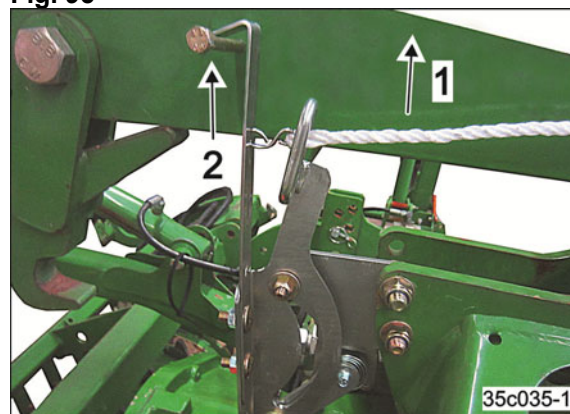


Fig. 96

7.4 Línea de alimentación Greendrill



Para usar la máquina con el dispositivo de siembra de cultivos intermedios GreenDrill es imprescindible observar las instrucciones de servicio correspondientes.

Fig. 94/...

- (1) Estacionar el pulsador de calibración de forma protegida debajo de la turbina.
- (2) Depositar la línea de alimentación en el percho para mangueras.

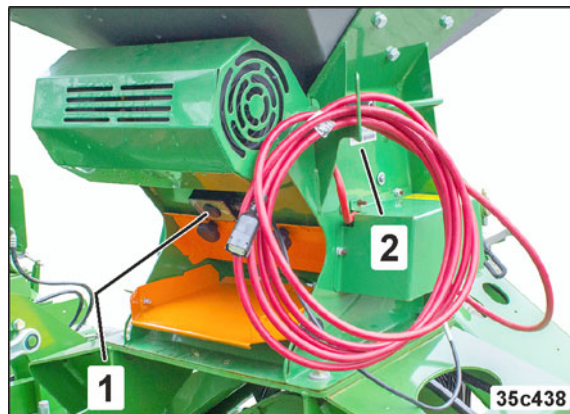


Fig. 97

7.5 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.

7.5.1 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.

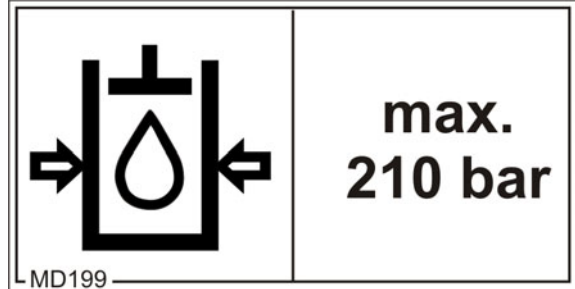


Fig. 98

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.

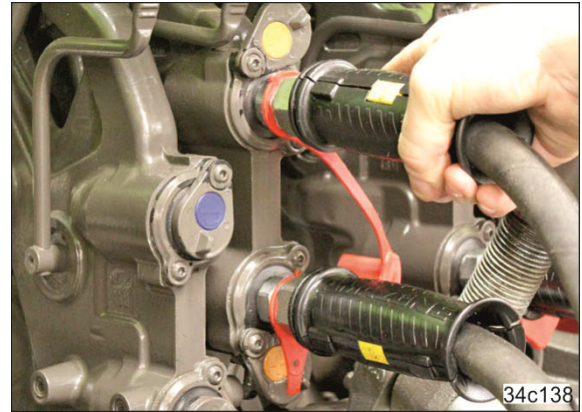


Fig. 99



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.

7.5.1.1 en bastidores de elevación

Fig. 100/...

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

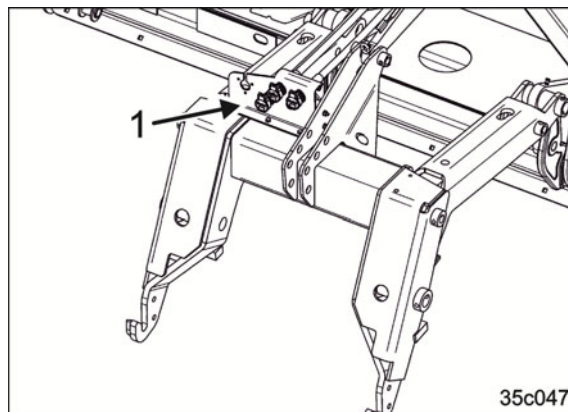


Fig. 100

7.5.1.2 en la maquinaria de labrado

Fig. 101/...

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

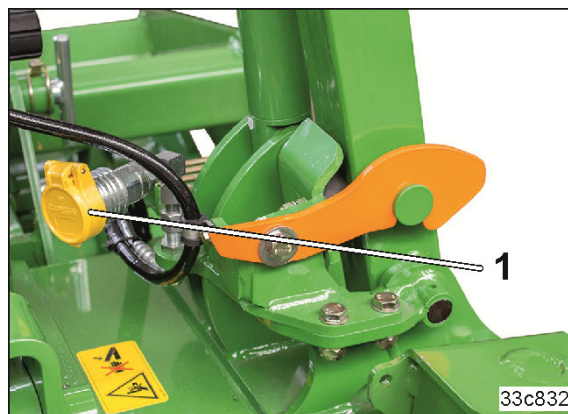


Fig. 101

7.5.2 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. Depositar el conducto de mangueras hidráulicos en el perchero para mangueras.



Fig. 102

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),
- máquina bajada
- 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 Ajustar la profundidad de trabajo

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. 103/2) queden liberados de los brazos portantes (Fig. 103/1).
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.

3. Fijar el perno de regulación de profundidad en los dos segmentos exteriores en el mismo orificio rectangular. Se puede conseguir un ajuste más fino de la profundidad de trabajo girando el perno de regulación de profundidad en el mismo orificio rectangular. (Fig. 104/3)

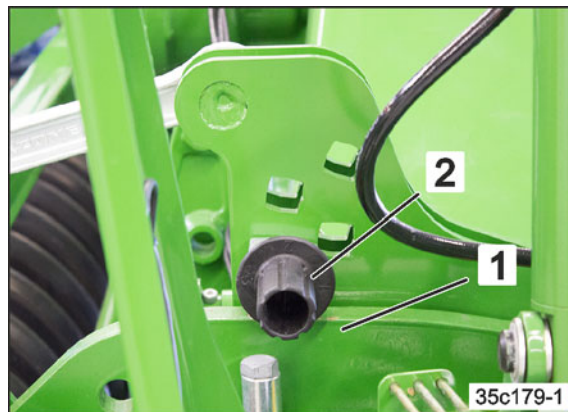


Fig. 103

La profundidad de trabajo aumenta

- o cuanto más alto esté fijado el perno de regulación de profundidad (Fig. 104/3+) en el segmento de ajuste



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.

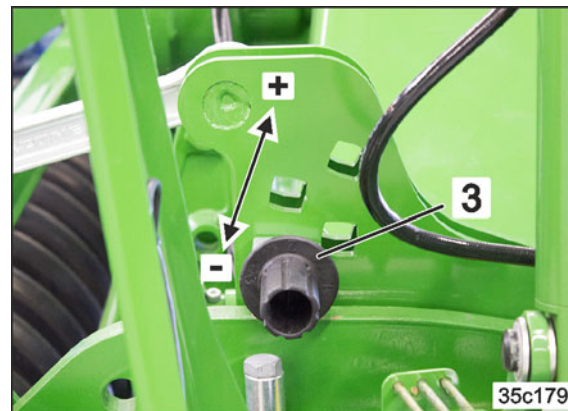


Fig. 104

La profundidad de trabajo aumenta

- cuanto mayor es el número (Fig. 105/2) de la cara que se apoya en el brazo portante (Fig. 105/3).

4. Asegurar los pernos de regulación de profundidad con pasadores clavija.
 5. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
 6. Bajar la maquinaria de laboreo.
- Los brazos portantes (Fig. 106/1) se apoyan sobre los pernos de regulación de profundidad (Fig. 106/2).
7. Comprobar si ambos brazos portantes (Fig. 106/1) se apoyan en pernos de regulación de profundidad.
 8. Asegurar siempre el perno de regulación de profundidad con un pasador clavija.
 9. Comprobar el ajuste de las chapas laterales y adaptar si es necesario (véase el cap. "Ajuste de la chapa lateral", en la página 118).

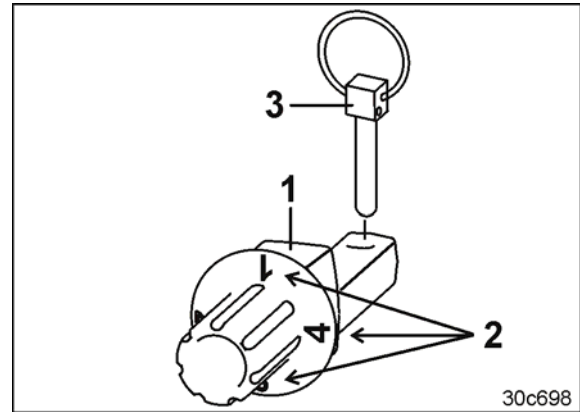


Fig. 105

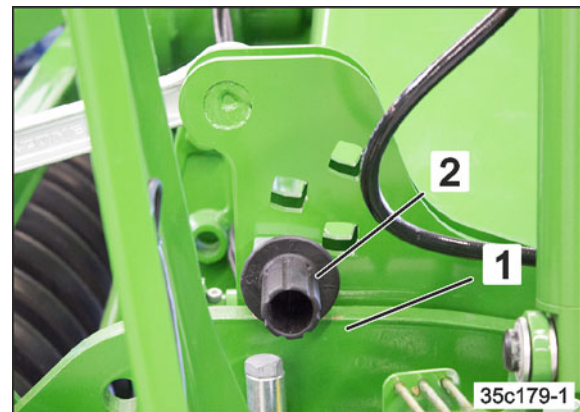


Fig. 106



ADVERTENCIA

Asegurar los pernos de regulación de profundidad con pasadores clavija (Fig. 105/3) después de cada cambio de posición.

8.1.2 Ajuste hidráulico (opcional)

Se dispone de dos cilindros hidráulicos para ajustar la profundidad de trabajo conectados a la unidad de mando (*beige*). La escala (Fig. 54/1) 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.

Comprobar el ajuste de las chapas laterales y adaptar si es necesario (véase el cap. "Ajuste de la chapa lateral", en la página 118).



Fig. 107

8.2 Ajuste de la chapa lateral

- Ajustar las chapas laterales de forma que se deslicen como máximo con una profundidad de aprox. 3 cm por la tierra.
- En caso de que el campo esté cubierto de abundante paja y/o se empuje la tierra, se ajustarán las chapas laterales más alto.



Comprobar el resultado del trabajo después de cada ajuste.



INDICACIÓN

Al apretar los tornillos asegurarse de no haya tierra se entre los componentes.

8.2.1 Chapa lateral KE Super / KX / KG

8.2.1.1 Ajuste vertical

1. Aflojar los tornillos con la herramienta de manejo (Fig. 108/1) (NO los desmonte)
2. Colocar la chapa lateral en la posición deseada (Fig. 108/2)
3. Apretar los tornillos con la herramienta de manejo
4. Tras 5 horas de operación comprobar que la unión roscada esté bien apretada.

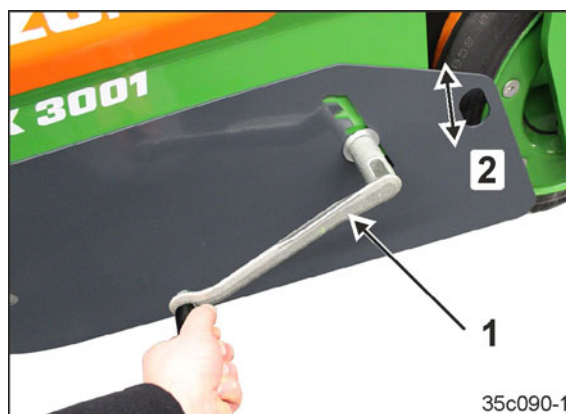


Fig. 108

8.2.1.2 Ajuste de la tensión del resorte

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

La tensión de los resortes girando la tuerca de seguridad (Fig. 109/1)

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

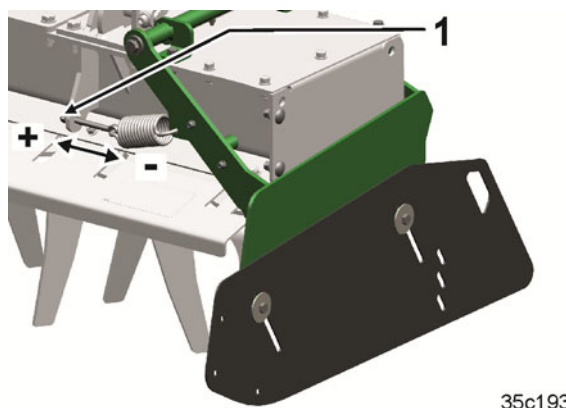


Fig. 109

8.2.2 Chapa lateral KE Special

8.2.2.1 Ajuste vertical

1. Soltar y retirar los tornillos (Fig. 110/1)
2. Colocar la chapa lateral en la posición deseada (Fig. 110/2)
3. Introducir los tornillos y apretar
4. Tras 5 horas de operación comprobar que la unión roscada esté bien apretada.



Fig. 110

8.2.2.2 Ajuste de la tensión del resorte

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

La tensión de los resortes girando las dos tuercas de seguridad (Fig. 111/2)

- aumentarse en caso de suelos difíciles (Fig. 111/2+),
- reducirse a la hora de labrar paja (Fig. 111/2-).

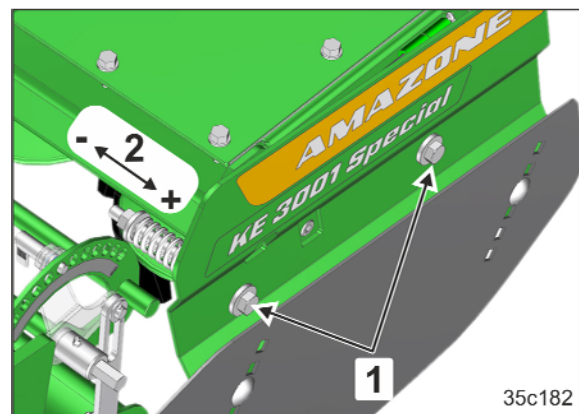


Fig. 111

8.3 Ajustar el ángulo de desviación de la tierra (opcional)

1. Soltar los tornillos (Fig. 112/1).
2. Colocar el ángulo de desviación de la tierra (Fig. 112/2) en la posición deseada.
3. Apretar los tornillos.
4. Tras 5 horas de operación comprobar que la unión roscada esté bien apretada.

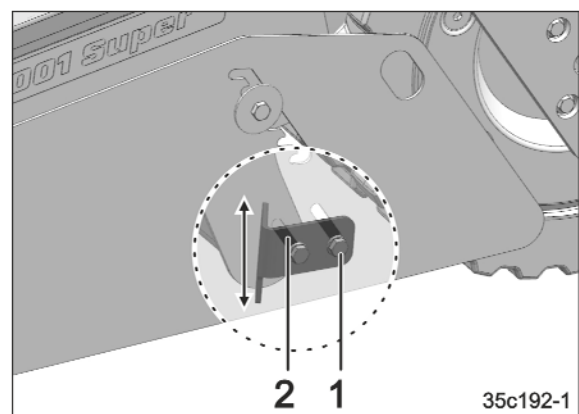


Fig. 112

8.4 Ajustar el borrahuellas (opcional)



PELIGRO

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.



La máquina no debe colocarse sobre el borrahuellas para evitar daños. Insertar el borrahuellas en la posición superior de la empuñadura empotrada (véase Fig. 148).

- No se reconocerán las reclamaciones por daños causados por el estacionamiento de la máquina en los borrahuellas del tractor.



Para evitar daños en el borrahuellas, el seguro contra sobrecarga solo se puede activar por una sobrecarga breve. Si el seguro contra sobrecarga trabaja de forma permanente se ocasionará un desgaste. En este caso proceder como se indica a continuación:

- reducir la velocidad de trabajo
- reducir la profundidad de trabajo
- usar una reja de la que se pueda tirar bien (ver Fig. 185, capítulo "Cambio de reja (trabajo en taller)", en la página 164).

Ajuste horizontal

Ajustar el borrahuellas en horizontal en la posición deseada (Fig. 113/2) y fijarlo con los tornillos (Fig. 113/1).

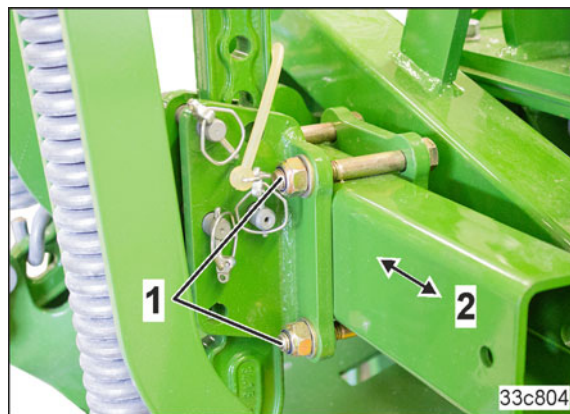


Fig. 113

Ajuste vertical

La empuñadura empotrada (Fig. 114/1) sirve para el ajuste seguro de la profundidad de trabajo.

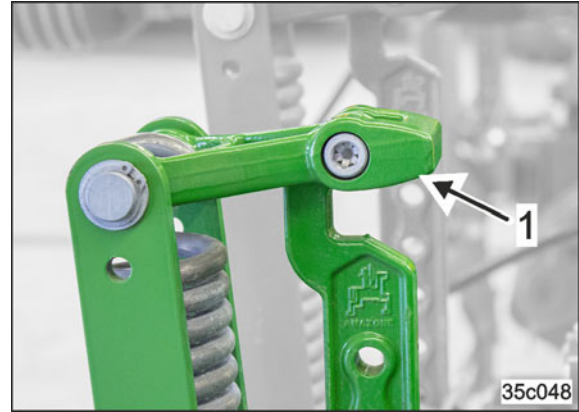


Fig. 114



El perno de seguridad superior (Fig. 115/1) no debe ser retirado.

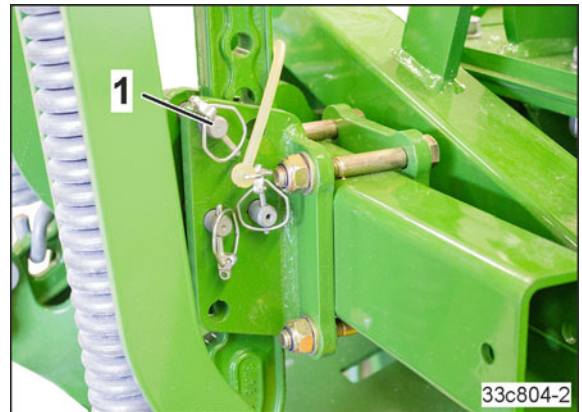


Fig. 115

Ajuste de profundidad de trabajo del borrahuellas:

1. Retirar el pasador clavija (Fig. 116/1).
 2. Sujetar el borrahuellas por la empuñadura empotrada (Fig. 114/1)
 3. Retirar el perno de seguridad
 4. Colocar el borrahuellas con la empuñadura empotrada en la posición deseada y enclavar con perno de seguridad.
- La profundidad máxima de trabajo es de 150 mm.
5. Asegurar el perno de seguridad con un pasador clavija (Fig. 116/1).

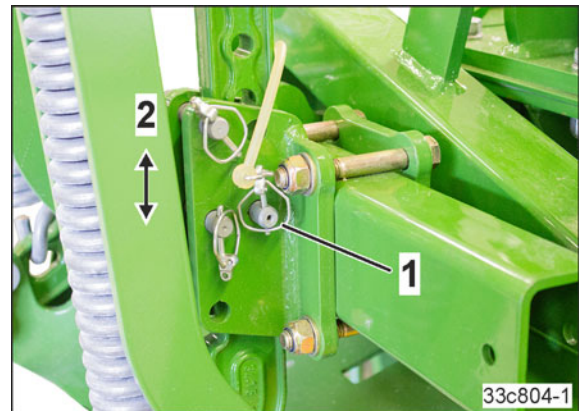


Fig. 116



Comprobar el resultado del trabajo después de cada ajuste.

8.4.1 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 (Fig. 117/2), se deberá montar el alojamiento del borrahuellas (Fig. 117/1) 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.

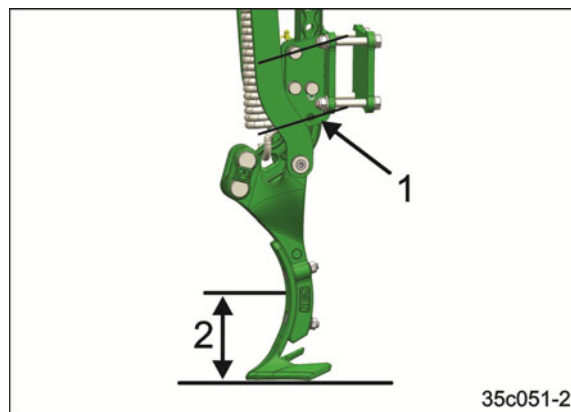


Fig. 117

→ Girando el alojamiento del borrahuellas (Fig. 118/1) se puede ajustar la profundidad de trabajo más plana.

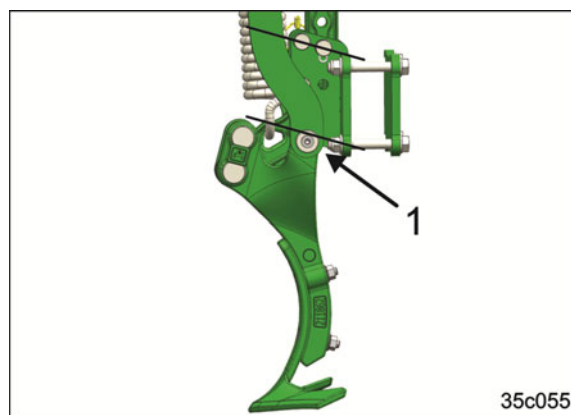


Fig. 118

1. Retirar todos los pasadores clavija (Fig. 119/1).
2. Sujetar el borrahuellas por la empuñadura empotrada (Fig. 114/1)
3. Retirar todos los pernos de inserción (Fig. 119/2).
4. Sacar el borrahuellas por la empuñadora empotrada del alojamiento del borrahuellas (Fig. 116/3)

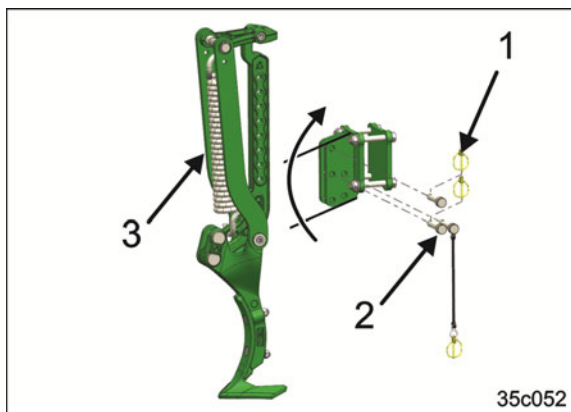
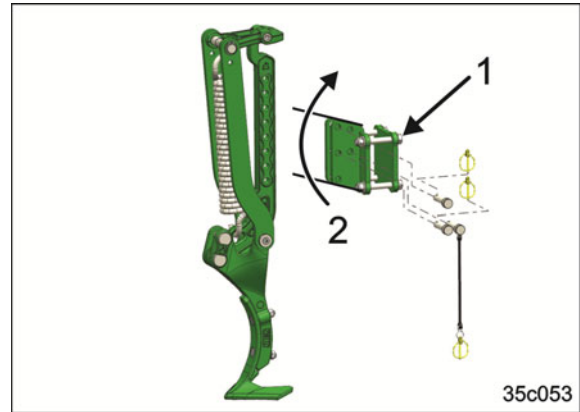
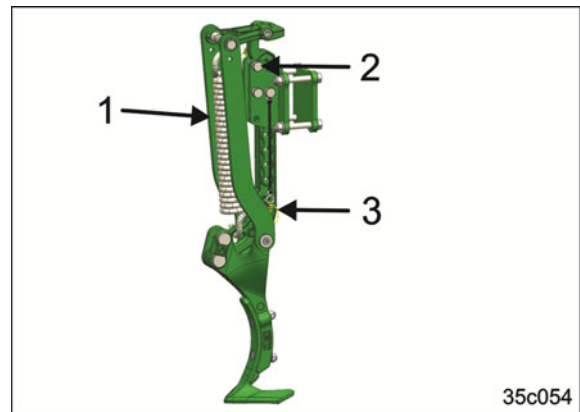


Fig. 119

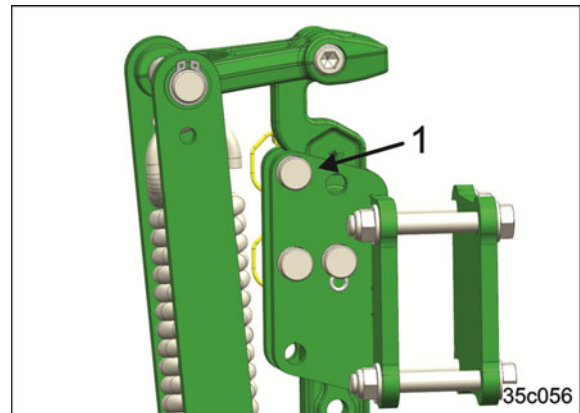
5. Retirar los tornillos de fijación del alojamiento del borrahuellas (Fig. 120/1)
6. Girar hacia arriba el alojamiento del borrahuellas (Fig. 120/2)
7. Montar y apretar los tornillos de fijación del alojamiento del borrahuellas (Fig. 120/1)


Fig. 120

8. Colocar el borrahuellas por la empuñadura empotrada en el alojamiento (Fig. 121/1)
- Colocar el borrahuellas en la empuñadura empotrada en la posición deseada (Fig. 116/3)
9. Colocar todos los pernos de inserción (Fig. 121/2).
10. Asegurar los pernos de inserción con pasador de clavija (Fig. 121/3).


Fig. 121


Enclavar el perno de seguridad en el orificio superior (Fig. 122/1). No se debe retirar el perno de seguridad.


Fig. 122

8.5 Ajustar el rascador de rodillos



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.

8.5.1 Rodillo de anillo cónico KW / KWM

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.
5. La distancia entre el rascador (Fig. 123/1) y el tubo del rodillo es de 10 mm. Ajustar los rascadores desgastados a la medida correcta, o sustituirlos.
6. Haciendo rotar el rodillo, comprobar que se mantiene la distancia en todo su perímetro.



Fig. 123

31c088

8.5.2 Rodillo dentado PW

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. 124/2).
5. Atornillar el rascador (Fig. 124/1) a una distancia de 0,5 mm respecto al tubo del rodillo.
6. Haciendo rotar el rodillo, comprobar que se mantiene la distancia de 0,5 mm en todo su perímetro.

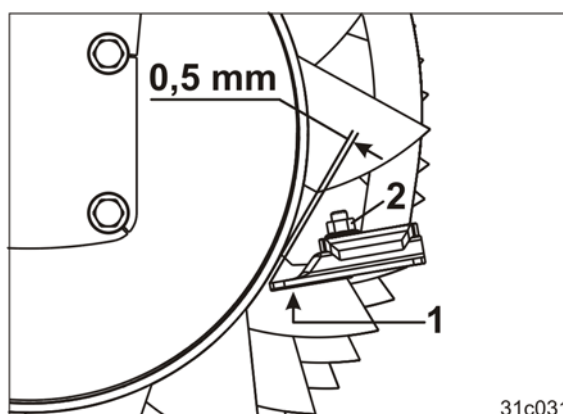


Fig. 124

31c031

8.5.3 Rodillo con anillo trapezoidal TRW

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. 125/2).
5. Atornillar el rascador (Fig. 125/1) a una distancia de 0,5 mm respecto al tubo del rodillo.
6. Haciendo rotar el rodillo, comprobar que se mantiene la distancia de 0,5 mm en todo su perímetro.

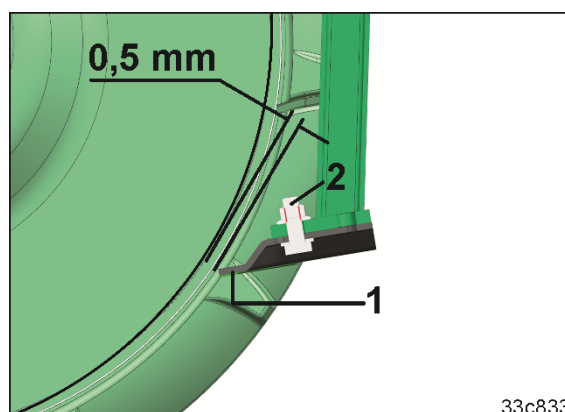


Fig. 125

33c833

8.6 Ajuste de la barra niveladora

Proceda como se indica a continuación para colocar la barra niveladora a la altura deseada:

1. Sacar la herramienta de manejo de la posición de estacionamiento (Fig. 60/1, véase la página 79) y meterla en el dispositivo de ajuste (Fig. 126/1).



PRECAUCIÓN

¡Peligro por desenclavado de la herramienta de manejo!

Mantener la herramienta de manejo (Fig. 126/3) en posición antes de soltar en enclavamiento con sujeción firme.

2. Girar la herramienta de manejo (Fig. 126/3) para descargar y desbloquear el engranaje de bloqueo (Fig. 126/2).
3. Ajustar la altura deseada de la herramienta de manejo girando la manivela de ajuste.

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.

4. Enclavar al completo el engranaje de bloqueo una vez que se haya terminado la operación de ajuste (Fig. 127/1).

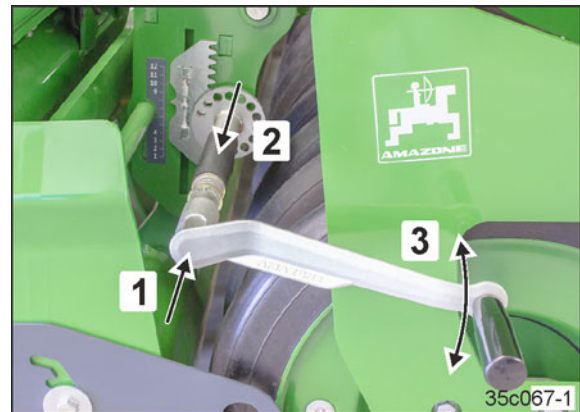


Fig. 126

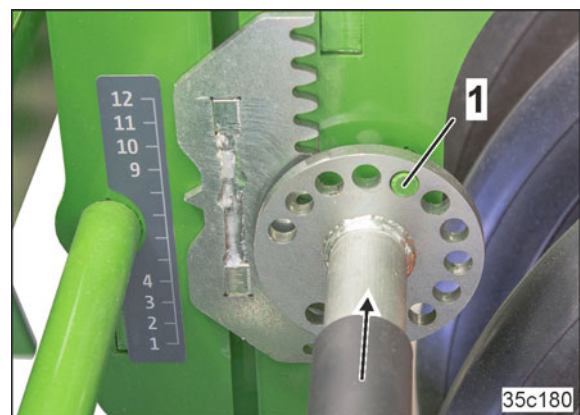


Fig. 127

8.6.1 Ajuste con regulación de barra niveladora descentralizada



Realizar siempre el mismo ajuste en todos los segmentos de ajuste.

Proceda como se indica a continuación para colocar la barra niveladora a la altura deseada:

1. Sacar la herramienta de manejo de la posición de estacionamiento (Fig. 60/1, véase la página 79) y meterla en el dispositivo de ajuste (Fig. 129/1).



PRECAUCIÓN

¡Peligro por desenclavado de la herramienta de manejo!

Mantener la herramienta de manejo (Fig. 129/3) en posición antes de soltar en enclavamiento con sujeción firme.

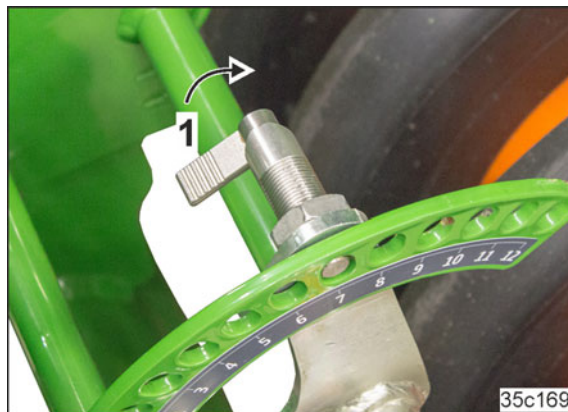


Fig. 128

2. Desbloquear el perno de bloqueo girando (Fig. 128/1).
3. Ajustar la altura deseada (Fig. 129/2) de la herramienta de manejo girando la manivela de ajuste (Fig. 129/3).

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.

4. Enclavar al completo el perno de bloqueo una vez que se haya terminado la operación de ajuste.

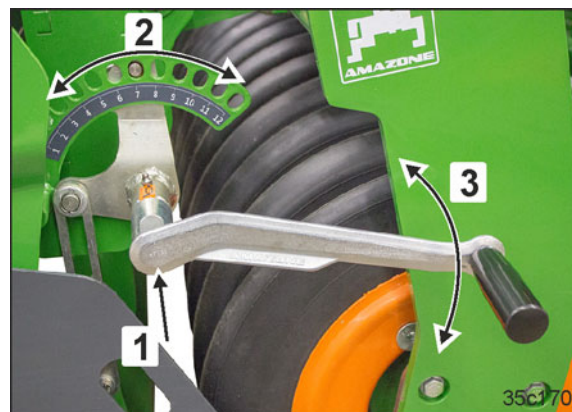


Fig. 129

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

8.7.1 Bloqueo del bastidor de elevación

1. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
2. Tirar del cable (Fig. 131/1).
→ Abrir el gancho de bloqueo (Fig. 131/2).
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. 131/1).
→ El gancho de bloqueo (Fig. 130/3) constituye el bloqueo mecánico del bastidor de elevación.

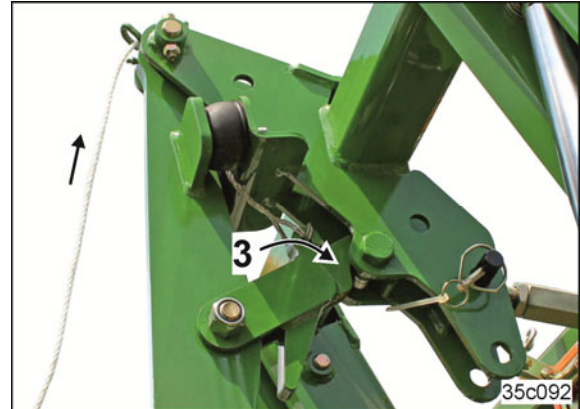


Fig. 130

8.7.2 Desbloqueo del gancho de elevación

1. Mantener una distancia mínima de 10,0 m hasta la máquina.
2. Tirar del cabo (Fig. 131/1).
→ Abrir el gancho de bloqueo (Fig. 131/2).
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.

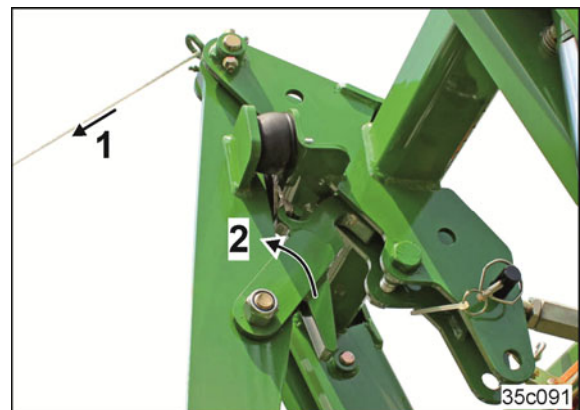


Fig. 131



Si el bastidor de elevación no debiera bloquearse, p.ej. al girar al final del campo (véase Fig. 132), no accionar el cabo (Fig. 131/1).



Fig. 132

8.8 Ajuste de la limitación de la altura de elevación



PRECAUCIÓN

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. 133/1).
2. Colocar el gancho de accionamiento en la posición deseada (Fig. 133/2), de modo que se permita una elevación con el árbol de transmisión en marcha continua.
3. Apretar las tuercas (Fig. 133/1).

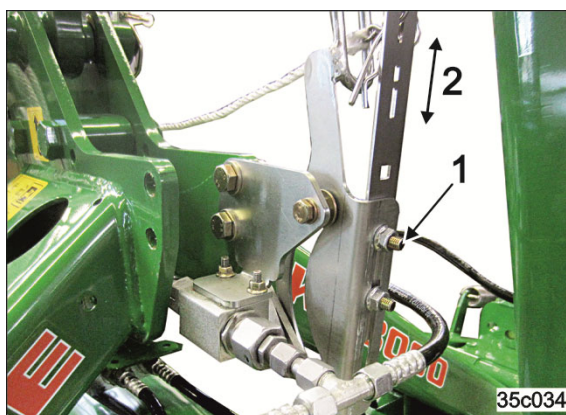


Fig. 133

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. 134/1).
2. Inmovilizar el ojete de cable con el pasador elástico (Fig. 134/2).
3. El gancho de accionamiento está fijado en la posición delantera y no está agarrado por el tornillo de accionamiento (Fig. 134/3).

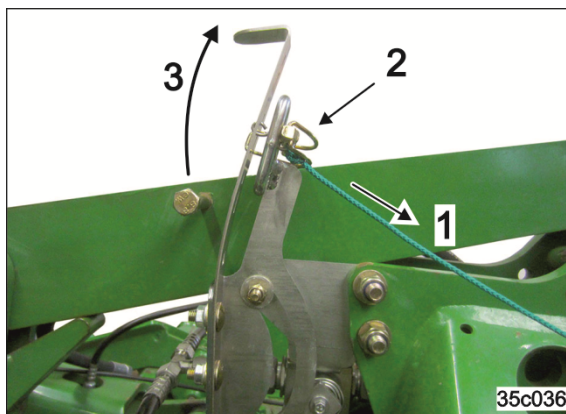


Fig. 134

8.10 Ajuste del disco trazador

Se puede ajustar

- la longitud del disco trazador (Fig. 135/3)
 - la intensidad de trabajo del disco trazador según el tipo de suelo (Fig. 135/4).
1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
 2. Soltar los tornillos (Fig. 135/2) con la herramienta de manejo (Fig. 135/1)
 3. Ajustar el disco trazador desplazándolo (Fig. 135/3) a la longitud "A" [ver la tabla (Fig. 136)].
 4. Ajustar la intensidad de trabajo del disco trazador girando (Fig. 135/4) el eje del disco trazador, 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. 135/2).

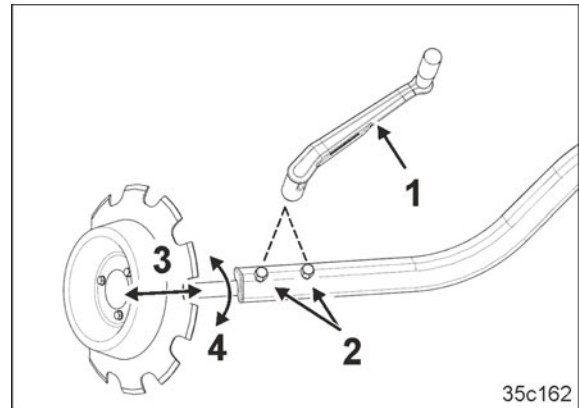


Fig. 135

Anchura de trabajo	Distancia A ¹⁾
KE/KX/KG 3001	3,0 m
KE/KG 3501	3,5 m
KE/KG 4001	4,0 m

¹⁾ Distancia entre el centro de la máquina y la superficie de contacto del disco trazador

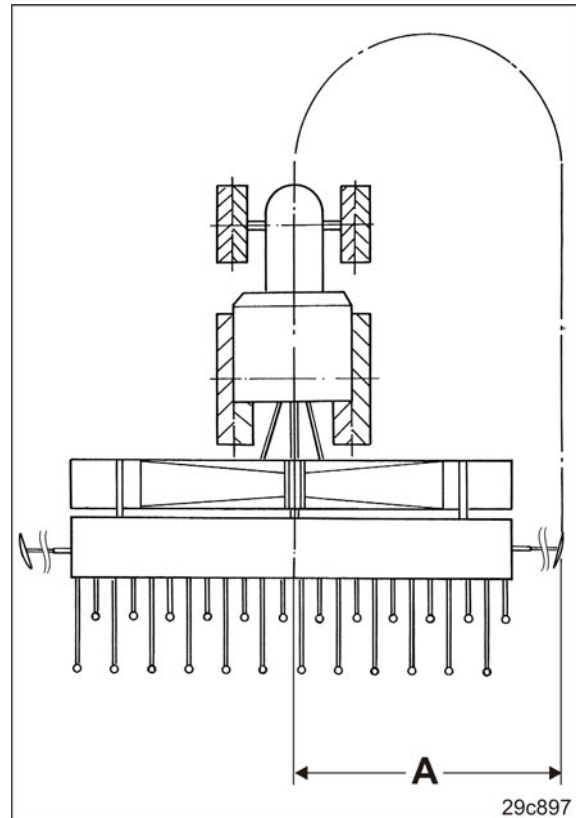


Fig. 136

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.

La velocidad máxima autorizada^{1.)} 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 permitida para máquinas acopladas 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 rótulos 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 la limitación de altura del bastidor de elevación (opcional):

En el cable de tracción blanco (Fig. 137/1) tirar del gancho de accionamiento hacia adelante (Fig. 137/1).

3. 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.

4. Comprobar si el bastidor de elevación está bloqueado (véase el cap. "Bloqueo de transporte bastidor de elevación", en la página 127).

5. 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.

6. Bloquear los discos trazadores (ver el cap. "Colocación del disco trazador en la posición de transporte", en la página 141)

7. Levantar la maquinaria de labrado.

8. Bloquear las unidades de mando del tractor.

9. Desactivar el ordenador de a bordo.

10. Comprobar el funcionamiento del sistema de iluminación.

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

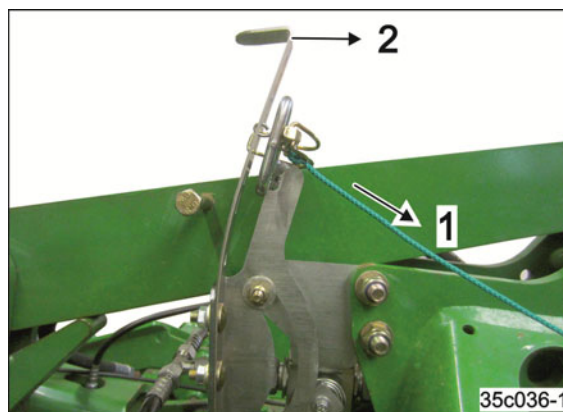


Fig. 137



Fig. 138

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 otras máquinas AMAZONE", en la página 79) 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.

**PRECAUCIÓN**

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.

**PRECAUCIÓN**

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 Llenar depósito-tolva (opcional)



Para usar la máquina con el dispositivo de siembra de cultivos intermedios GreenDrill es imprescindible observar las instrucciones de servicio correspondientes.

1. Desconectar el terminal de mando.
2. Desbloquear la escalera (Fig. 139/1) y abatir hacia abajo (Fig. 139/2). Utilice el peldaño de la escalera como asidero.
3. Para llenar y ajustar la GreenDrill debe utilizarse la pasarela de carga incluida de serie (Fig. 140/1).

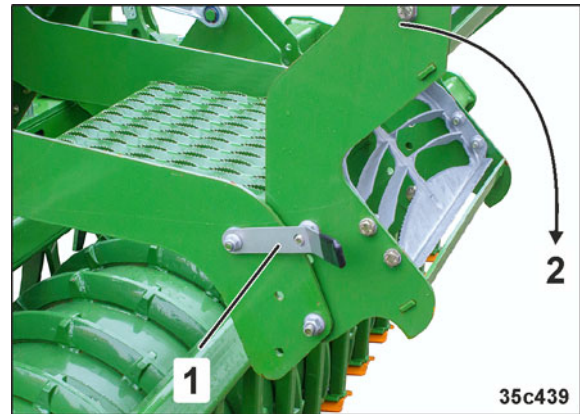


Fig. 139

4. La tapa del depósito de semillas posee un cierre de rosca (Fig. 140/2).
5. Abrir la tapa del depósito de semillas y llenar lentamente este depósito. El volumen nominal no debe sobrepasarse.
6. Cerrar herméticamente el depósito de semillas al desenroscar la tapa del depósito de semillas.
7. Cuando no vaya a utilizarse la escalera, se recomienda plegarla con el fin de evitar colisiones durante el trabajo o antes del transporte por vías públicas.

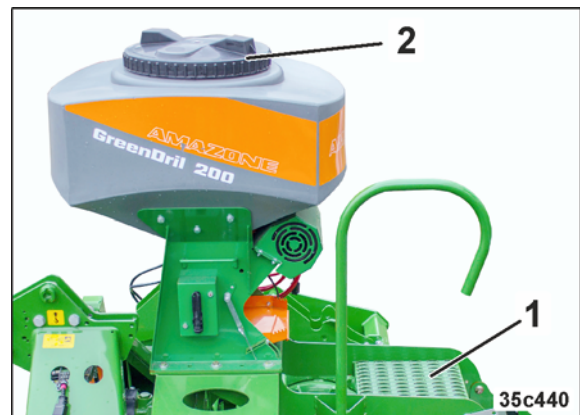


Fig. 140

10.2 Sobre el terreno



PELIGRO

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

10.2.1 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.



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.

10.2.2 Colocar el borrahuellas en posición de trabajo

Ajuste vertical

Colocar el borrahuellas en vertical en la profundidad de trabajo deseada (Fig. 148/2) y asegurar el bulón de fijación (Fig. 148/1) con un pasador clavija.

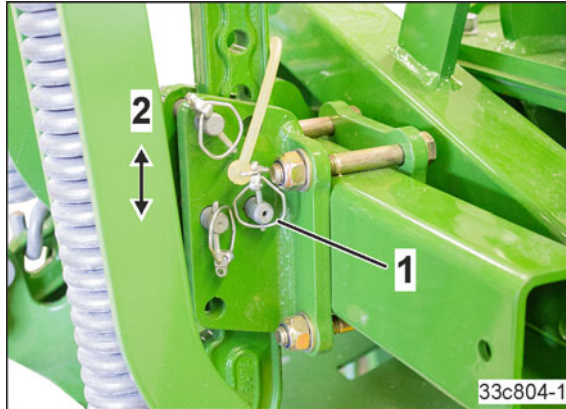


Fig. 141

10.2.3 Colocación de los discos trazadores en posición de trabajo

Cada disco trazador está asegurado con un pasador (Fig. 142/1) en posición de transporte.

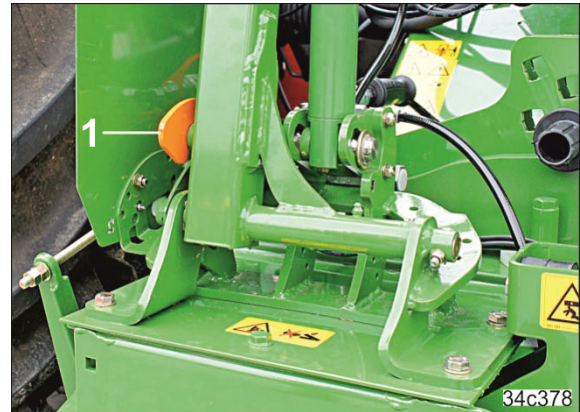


Fig. 142

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. 143/1).
3. Expulsar a las personas de la zona de oscilación del disco trazador.
4. Colocar el disco trazador en posición de trabajo.



Fig. 143



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

10.2.4 Colocar la chapa lateral extensible en posición de trabajo



Los datos del sentido de giro hacen referencia al lado izquierdo de la máquina representado. Durante los trabajos en el lado derecho de la máquina, el sentido de giro es opuesto.

1. Desmontar el pasador clavija (Fig. 144/4)
 2. Colocar la herramienta de mando (Fig. 144/2) en el árbol de ajuste (Fig. 144/3).
 3. Para descargar el ángulo de fijación (Fig. 144/1) girar la herramienta de mando en el sentido contrario a las agujas del reloj.
 4. Sujetar la herramienta de mando firmemente y abrir el ángulo de fijación.
 5. Para colocar la chapa lateral en la posición de trabajo, girar el árbol de ajuste con la herramienta de mando en el sentido horario.
 6. Para fijar el árbol de ajuste, cerrar el ángulo de fijación y montar el pasador clavija
- La chapa lateral (Fig. 145/1) está inmovilizada en la posición exterior.

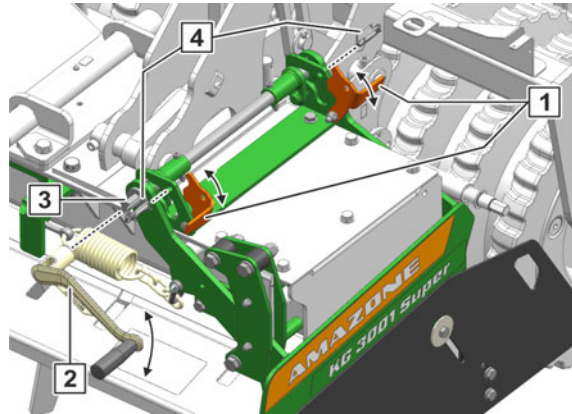


Fig. 144

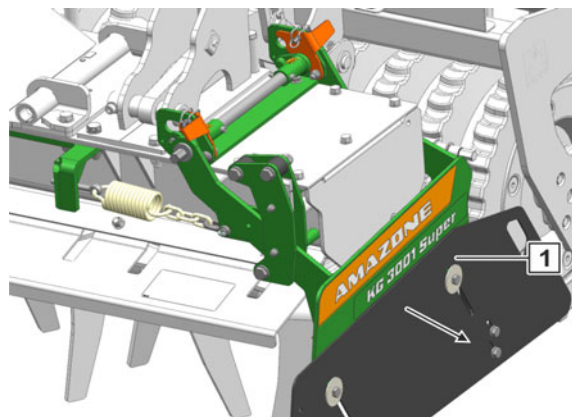


Fig. 145

10.3 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 los borrahuellas.

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 (Fig. 146/1) 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. 146/2) indica la profundidad ajustada.



Fig. 146

10.3.1 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. 147

10.4 Después de su uso



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

10.4.1 Colocar el borrahuellas en la posición de transporte



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



La máquina no debe colocarse sobre el borrahuellas para evitar daños. Insertar el borrahuellas en la posición superior de la empuñadura empotrada (véase Fig. 148).

- No se reconocerán las reclamaciones por daños causados por el estacionamiento de la máquina en los borrahuellas del tractor.

1. Retirar el pasador clavija (Fig. 148/1).
2. Sujetar el borrahuellas por la empuñadura empotrada (Fig. 114/1)
3. Retirar el perno de seguridad
4. Insertar el borrahuellas en la posición superior de la empuñadura empotrada (Fig. 148/2)
5. Asegurar el perno de seguridad con un pasador clavija (Fig. 148/1).

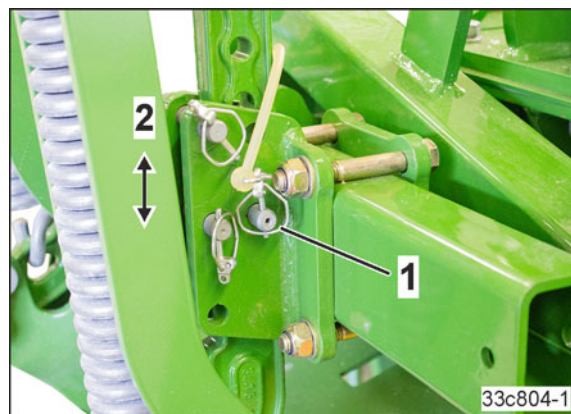


Fig. 148

10.4.2 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 carriles 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. 1491).
3. Depositar la máquina sobre el campo.
- 3 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.
4. Doblar ambos pasadores (Fig. 150/1). Téngase en cuenta que la unión entre los pivotes de los discos trazadores y los pasadores debe ser segura.



Fig. 149



Fig. 150

10.4.3 Colocar la chapa lateral desplazable en posición de transporte



Los datos del sentido de giro hacen referencia al lado izquierdo de la máquina. Durante los trabajos en el lado derecho de la máquina, el sentido de giro es opuesto.

1. Desmontar el pasador clavija (Fig. 151/4)
 2. Colocar la herramienta de mando (Fig. 151/3) en el árbol de ajuste (Fig. 151/2).
 3. Para descargar el ángulo de fijación (Fig. 151/1) girar la herramienta de mando en el sentido de las agujas del reloj.
 4. Sujetar la herramienta de mando firmemente y abrir el ángulo de fijación.
 5. Para colocar la chapa lateral en la posición de transporte, girar el árbol de ajuste con la herramienta de mando en el sentido antihorario.
 6. Para fijar el árbol de ajuste, cerrar el ángulo de fijación y montar el pasador clavija
- La chapa lateral (Fig. 152/1) está inmovilizada en la posición interior.

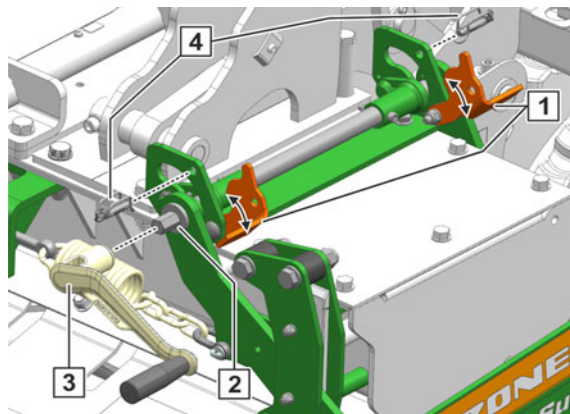


Fig. 151

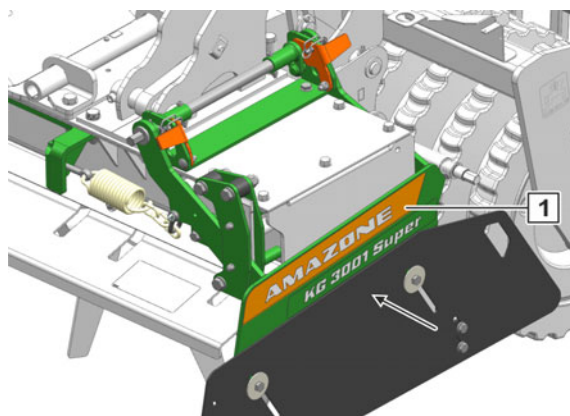


Fig. 152

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

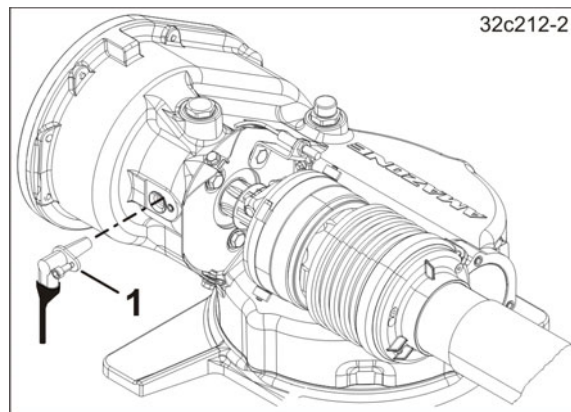


Fig. 153

11.4 Cizalla del seguro del disco trazador

Si el disco trazador encuentra un obstáculo, se cizalla un tornillo (Fig. 154/1). La tuerca (Fig. 154/2) se suelta y el disco trazador (Fig. 154/3) se abate hacia atrás.

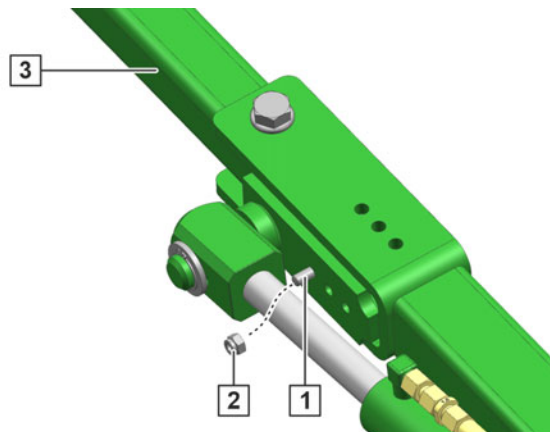


Fig. 154

Los tornillos de cizallamiento de reemplazo se encuentran en un soporte en el disco trazador (Fig. 155/1).

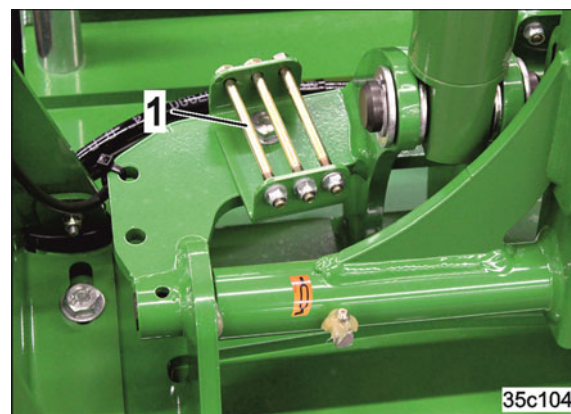


Fig. 155

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, amputación, enganche, enrollamiento y aprisionamiento en zonas de peligro no protegidas!

- Monte las protecciones que ha retirado para efectuar la limpieza, el mantenimiento y la reparación de la máquina.
- Reemplace las protecciones defectuosas por nuevas.



Peligro

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



PRECAUCIÓN

No tocar componentes ni aceites para engranajes calientes.

Llevar guantes de protección.

12.2 Limpiar 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.

Limpieza 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 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. 157/1).
 5. Retirar la fijación axial (Fig. 157/2).
 6. Retirar el eje de transmisión (Fig. 157/3) de la carcasa del engranaje.
- La rueda cónica (Fig. 157/4) se libera del eje de transmisión.
- La segunda rueda cónica (Fig. 157/5) se inserta en el eje de transmisión. La rueda cónica no se ha fijado axialmente.
7. Sustituir las ruedas cónicas entre sí (ver el cap. 5.5.2, Engranaje WHG/KE-Special / Super, Fig. 34).
 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. 156

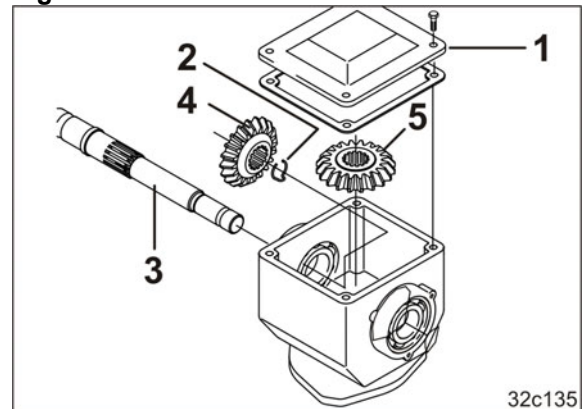


Fig. 157

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. 158/1).
8. Retirar las ruedas dentadas y, con ayuda de la tabla de revoluciones,
 - o sustituir las entre sí (ver el cap. 5.5.3, Engranaje WHG/KX, Fig. 37) o
 - o por otro juego de ruedas dentadas (ver el cap. 5.5.3, Engranaje WHG/KX, Fig. 37)
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.

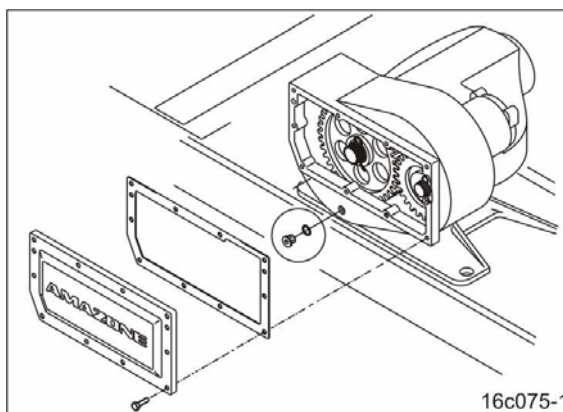


Fig. 158

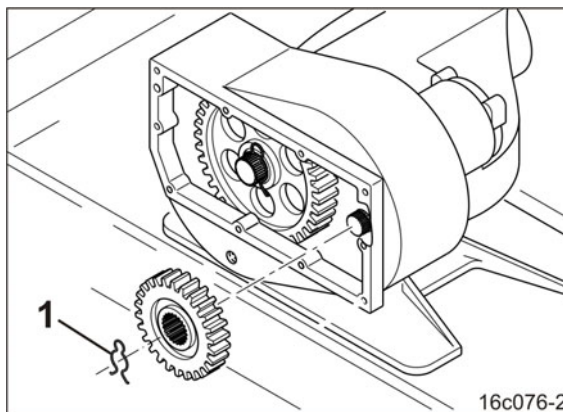


Fig. 159

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. Soltar los tornillos (Fig. 160/1)
7. Abrir la tapa del engranaje (Fig. 160/2)
8. Retirar los muelles de retención (Fig. 161/3)
9. Retirar las ruedas dentadas y, con ayuda de la tabla de revoluciones,
 - o sustituir las entre sí (Fig. 161/4) o
 - o por otro juego de ruedas dentadas (ver el cap. 5.5.4, Engranaje WHG/KG-Special / Super, Fig. 39)
10. Montar los muelles de retención.
11. Cerrar la tapa del engranaje con la junta de la tapa.
12. Bajar la máquina.
13. Buscar posibles fugas en el engranaje.
14. Comprobar el nivel de aceite.

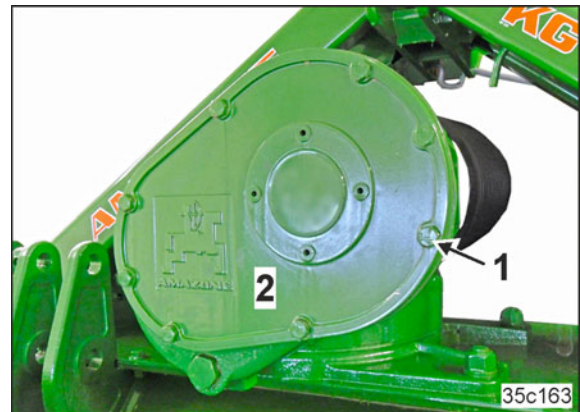


Fig. 160

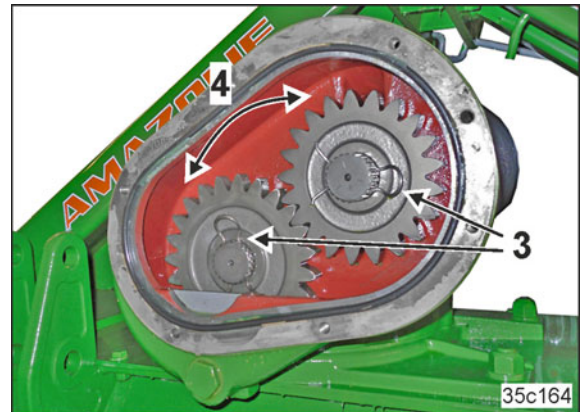


Fig. 161

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 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.

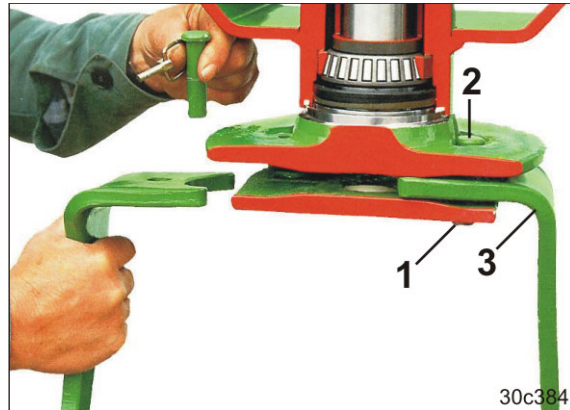


Fig. 162

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.

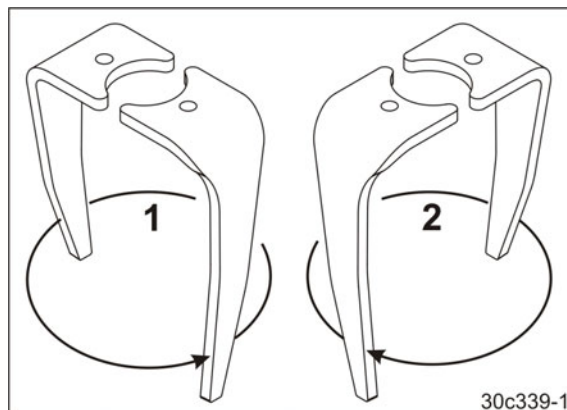


Fig. 163

**Dirección de giro
de las púas del escarificador giratorio**

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.

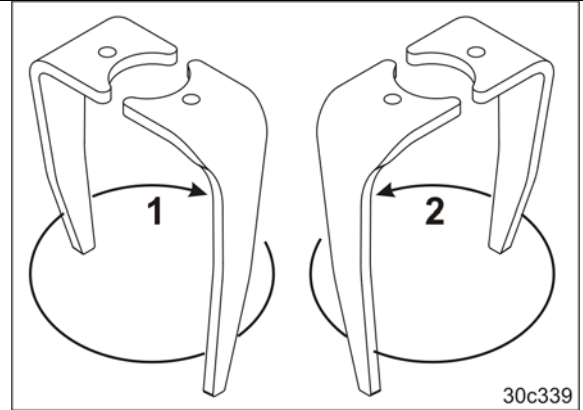


Fig. 164

12.4 Comprobar el borrahuellas

Los borrahuellas del tractor están sometidos a un desgaste natural.

Para evitar daños y desgaste en los portaherramientas, las herramientas no deben medir más de 50 mm desde las puntas (Fig. 183/1).

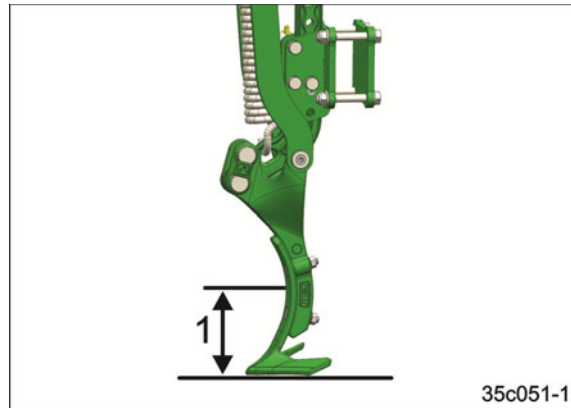


Fig. 165

Cambiar la reja a tiempo:

1. Soltar las tuercas (Fig. 166/2).
2. Sustituir las puntas de la reja del borrahuellas (Fig. 166/1).
3. Apretar las tuercas (Fig. 166/1).

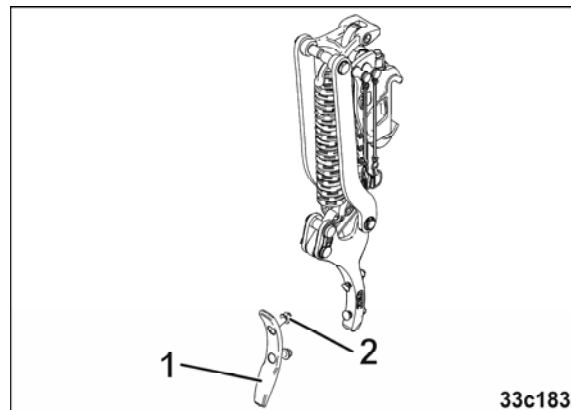


Fig. 166

12.4.1 Cambio de reja (taller especializado)



PRECAUCIÓN

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!



PRECAUCIÓN

¡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. 167/1).
2. Cambiar las rejas desgastadas o ajustar las rejas a la condiciones de aplicación.
3. Apretar las tuercas de fijación (Fig. 167/1).

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.

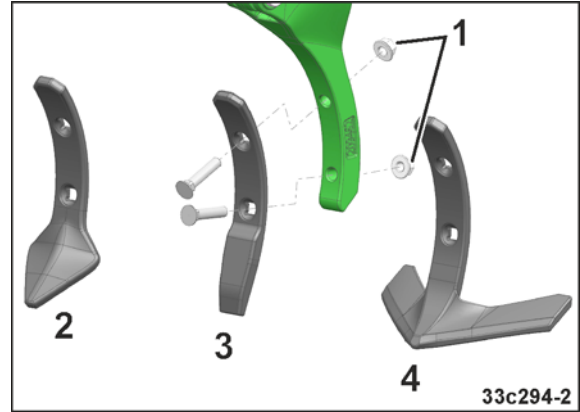


Fig. 167



La fuerza de tracción necesaria depende de la herramienta utilizada.

Herramienta	Fuerza de tracción necesaria
Reja de aleta (Fig. 167/4)	grande
Reja corazón (Fig. 167/2)	↓
Reja estrecha (Fig. 167/3)	pequeña

Fig. 168

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



PRECAUCIÓN

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



Más información en el Servicio de atención al cliente / distribuidor.

12.5 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.

Limpieza, mantenimiento y conservación

Este pictograma identifica un punto de lubricación.

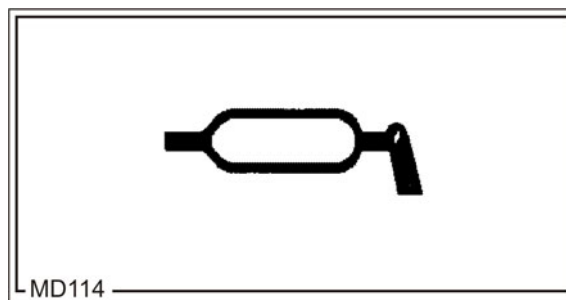


Fig. 169

12.5.1 Lubricantes

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

Empresa	Nombre del lubricante
ARAL	Aralub HL2
FINA	Marson L2
ESSO	Beacon 2
SHELL	Ratinax A

12.5.2 Puntos de lubricación – Sinopsis

Puntos de lubricación (véase la figura)	Número de boquillas de engrase	Intervalo de lubricación	Nota
Fig. 170/1	1	50 h	Lubricar el árbol de transmisión con ayuda del plan de mantenimiento del fabricante del árbol de transmisión.
Fig. 170/2	1	50 h	Engrasar los tubos protectores y los tubos de perfil.
Fig. 170/3	1	50 h	La lubricación de los tubos protectores evita la congelación. Abrir los perfiles de guía para la lubricación.
Fig. 171/1	2	25 h	Disco trazador
Fig. 172/1	2	• cada 500 horas de servicio • antes de un largo tiempo de parada	Chapa lateral
Fig. 173/1	2	• cada 500 horas de servicio • antes de un largo tiempo de parada	Barra niveladora
Fig. 174	4	50 h	Chapa lateral, desplazable Pasador clavija (Fig. 174/1) y chapas (Fig. 174/2) abiertos para una mejor comprensión.
Fig. 175/1 a 6	10	50 h	Bastidor de elevación 2.2
Fig. 176/1 a 6	10	50 h	Bastidor de elevación 3.2

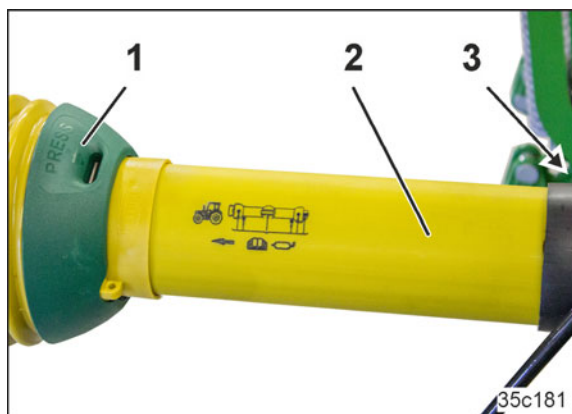


Fig. 170

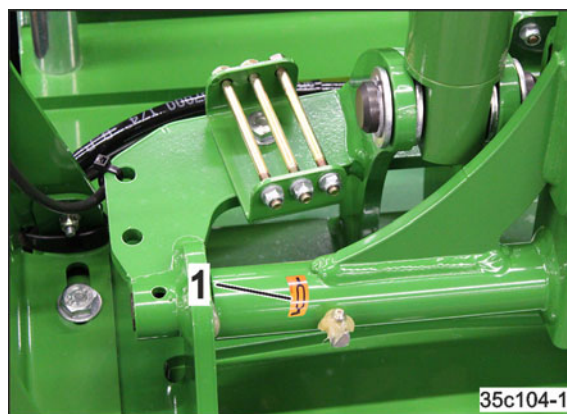


Fig. 171

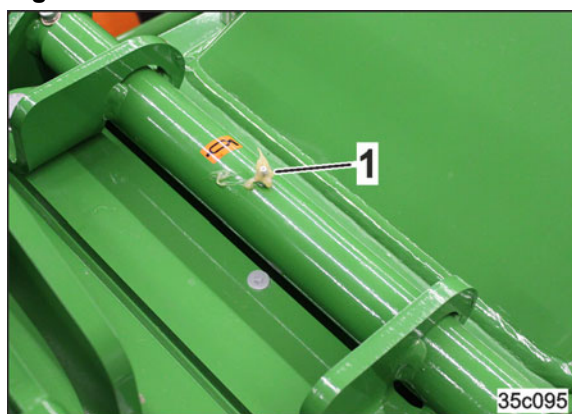


Fig. 172

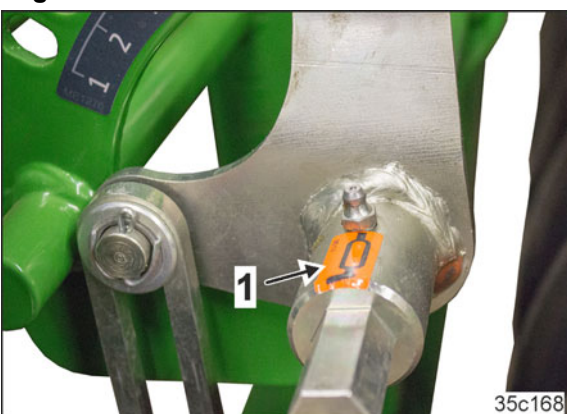


Fig. 173

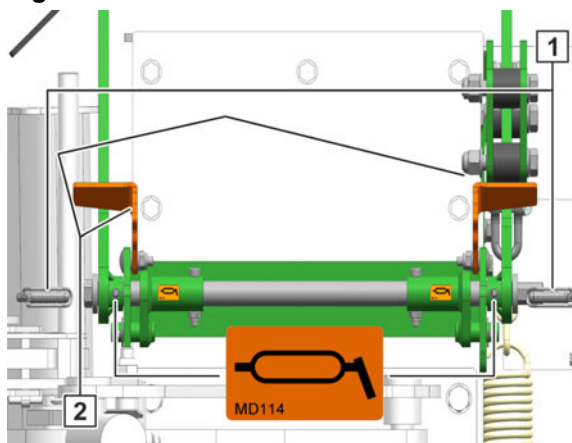


Fig. 174

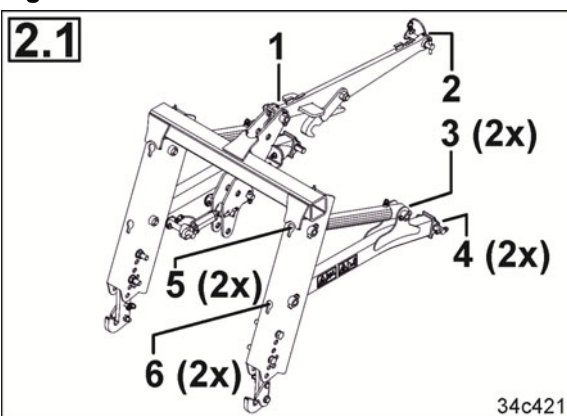


Fig. 175

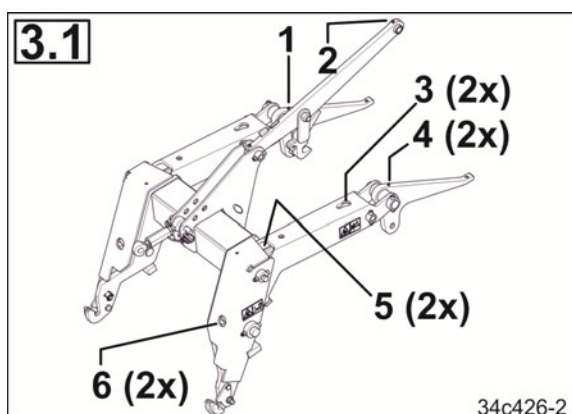


Fig. 176

12.6 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
			Engranaje WHG/KE-Special / Super: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.7
			Engranaje WHG/KX: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.8
			Engranaje WHG/KG-Special / Super: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.9
	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
			Comprobar que todas las uniones atornilladas asientan correctamente.	Cap. 12.17
	Después de las primeras 50 horas de servicio	Taller especializado	Engranaje WHG/KE-Special / Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.7
			Engranaje WHG/KX: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.8
			Engranaje WHG/KG-Special / Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.9

<u>Antes de comenzar a trabajar</u> (diariamente)		Control de los pernos de los brazos superiores e inferiores	Cap. 12.13
		Control: longitud de las púas de la herramienta	
<u>Tras finalizar el trabajo</u> (diariamente)		Limpiar 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
		Engranaje WHG/KE-Special / Super: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.7
		Engranaje WHG/KX: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.8
		Engranaje WHG/KG-Special / Super: Controlar el nivel de aceite y la purga de aire	Cap. 12.9
		Cárter del engranaje recto: Comprobar el nivel de aceite	Cap. 12.10
		Borrahuellas: Comprobar la longitud de la herramienta	Cap. 12.12
<u>Cada 500 horas operativas:</u>	Taller especializado	Engranaje WHG/KE-Special / Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.7
		Engranaje WHG/KX: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.8
		Engranaje WHG/KG-Special / Super: Cambio del aceite para engranajes	Cap. 12.9
<u>cada 6 meses al finalizar la temporada</u>	Taller especializado	Comprobación/limpieza/lubricación del embrague de levas	Cap. 12.14
<u>cada 6 meses al inicio de la temporada</u>	Taller especializado	Controlar los conductos de mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.15

12.7 Engranaje WHG/KE-Special / Super

12.7.1 Purga de aire

El engranaje está equipado con un tubo de purga de aire (Fig. 177/1).
La purga de aire debe garantizarse para que el engranaje no quede inestanco.

12.7.2 Comprobar el 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.

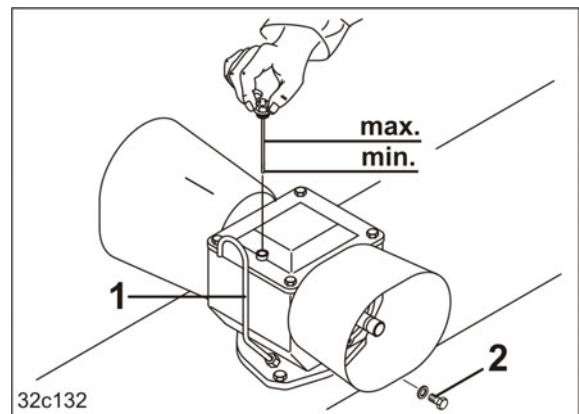


Fig. 177

12.7.3 Cambio de aceite de engranajes (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. 177/2).
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.

12.8 Engranaje WHG/KX

12.8.1 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.

12.8.2 Comprobar el 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.

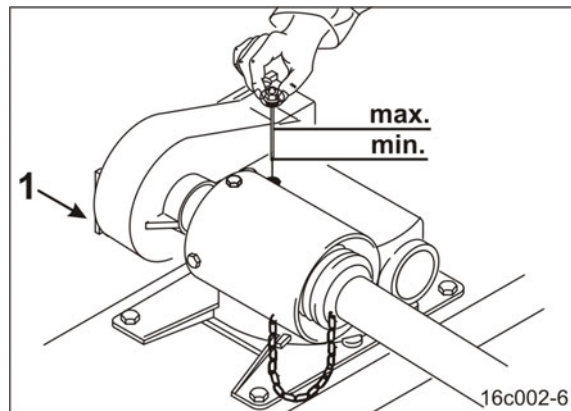


Fig. 178

12.8.3 Cambio de aceite de engranajes (taller especializado)

1. Colocar un recipiente adecuado debajo del orificio de evacuación de aceite.
2. Soltar el tornillo de purga 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.

12.9 Engranaje WHG/KG-Special / Super

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 Comprobar el 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.

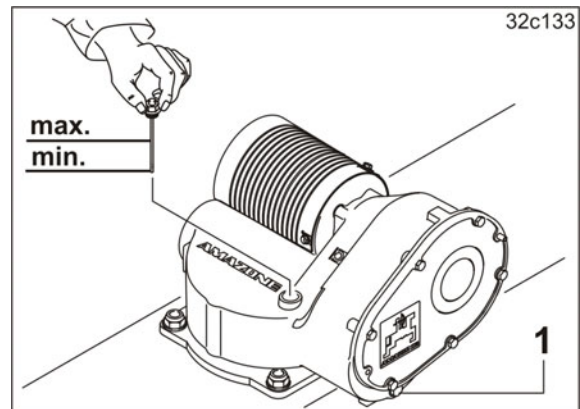


Fig. 179

12.9.3 Cambio de aceite de engranajes (taller especializado)

1. Colocar un recipiente adecuado debajo del orificio de evacuación de aceite.
2. Soltar el tornillo de purga de aceite (Fig. 179/1).
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 Cáster del engranaje recto



No debe entrar suciedad en el cáster del engranaje recto.



No es preciso cambiar el aceite.

12.10.1 Purga de aire

El cáster del engranaje recto dispone de un tubo de purga de aire (Fig. 180/1).
La purga de aire debe garantizarse para que el cáster del engranaje recto no quede inestanco.

12.10.2 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. 180/1).

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. 180

12.10.3 Control del nivel de aceite (sólo grada rotatoria KE)

1. Detener la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Desatornillar la base de protección (Fig. 181/1).
3. Abrir el tapón obturador (Fig. 181/2).

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".

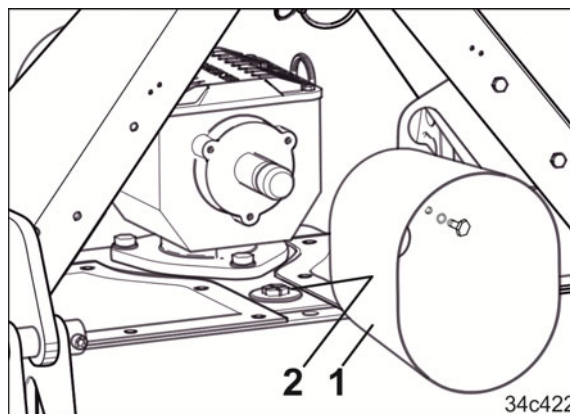


Fig. 181

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

1. Desmontar la tapa del filtro de aceite:
2. Soltar los tornillos (Fig. 182/1).
3. Retirar con cuidado la tapa del filtro de aceite (Fig. 182/2), recoger el aceite que sale.
4. Sustituir el filtro de aceite.



Fig. 182

12.12 Comprobar el borrahuellas

El borrahuellas relajan la huella del tractor está sometido a un desgaste natural.

Para evitar daños y desgaste en los portaherramientas, las herramientas no deben medir más de 50 mm desde las puntas (Fig. 183/1).

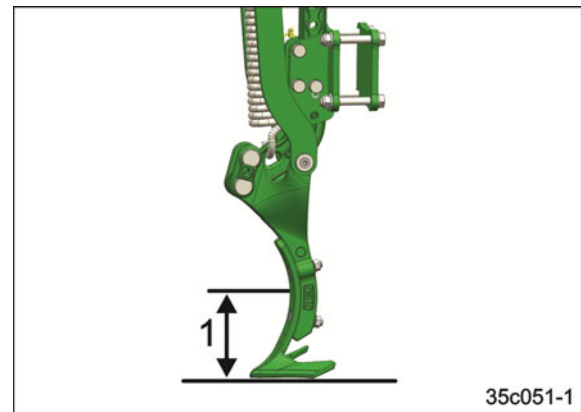


Fig. 183

12.12.1 Cambio de reja (trabajo en taller)



PRECAUCIÓN

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!



PRECAUCIÓN

¡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. 184/1).
2. Cambiar las rejas desgastadas o ajustar las rejas a la condiciones de aplicación.
3. Apretar las tuercas de fijación (Fig. 184/1).

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.

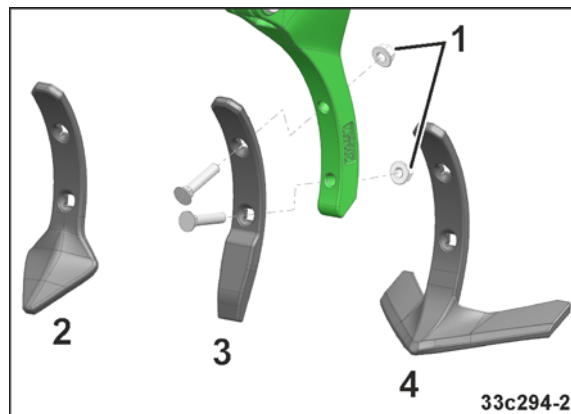


Fig. 184



La fuerza de tracción necesaria depende de la herramienta utilizada.

Herramienta	Fuerza de tracción necesaria
Reja de aleta (Fig. 184/4)	grande
Reja de corazón (Fig. 184/2)	↓
Reja estrecha (Fig. 184/3)	pequeña

Fig. 185

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



PRECAUCIÓN

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 de medios auxiliares correspondientes.

En caso contrario hay peligro de lesiones



Más información en el Servicio de atención al cliente / distribuidor.

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 bien
- 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 solo 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. 186/...

- (1) Identificador del fabricante del conducto de 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).

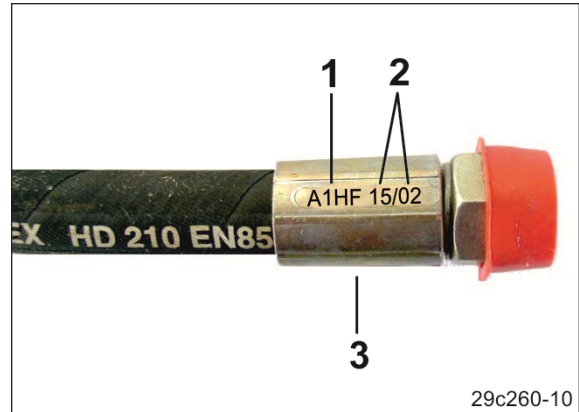


Fig. 186

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 del conducto de manguera hidráulica 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 recalcado 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 un conducto de 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 Plano hidráulico

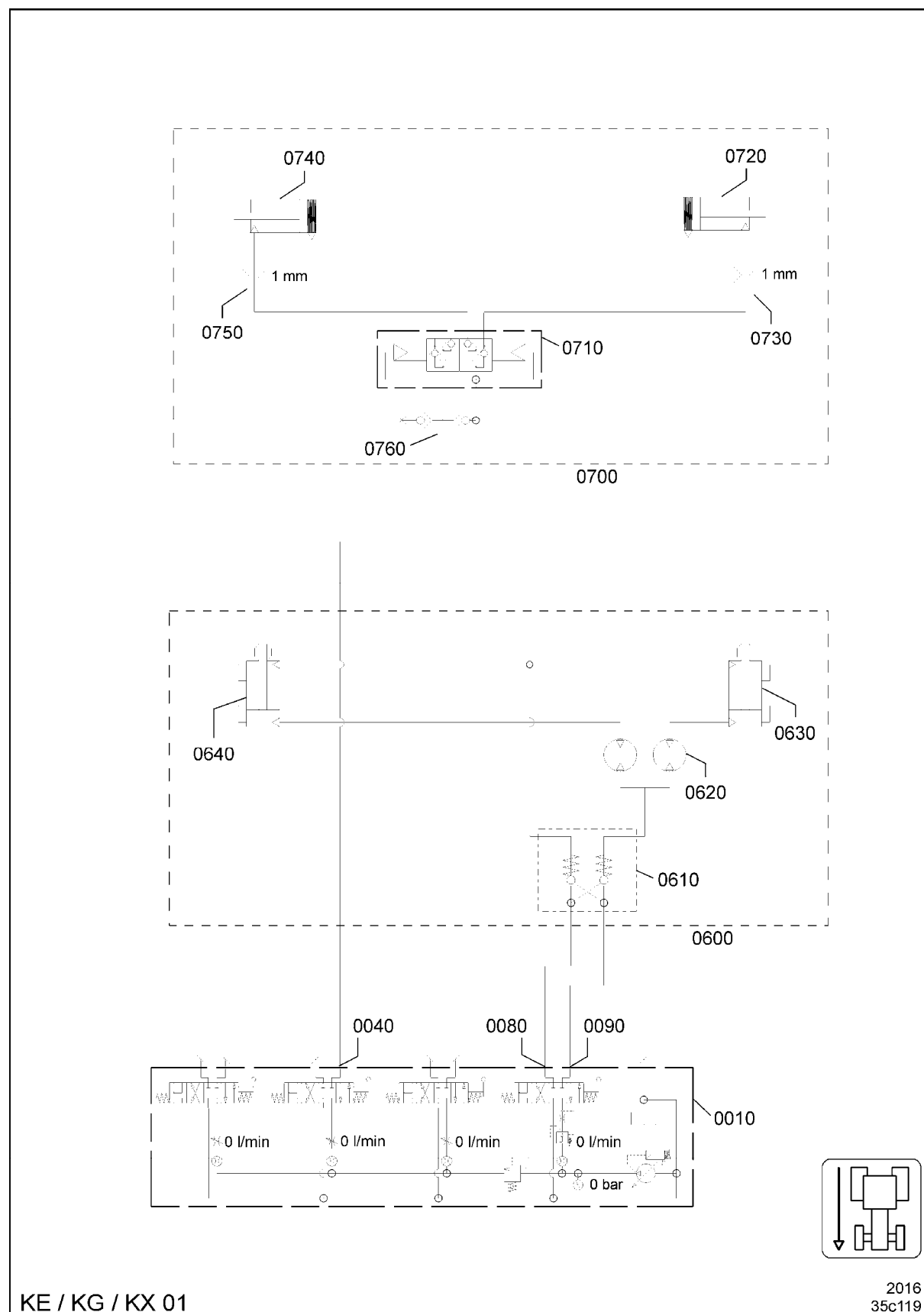


Fig. 187

Fig. 187/...	Denominación	Nota
0010	Sistema hidráulico del tractor	
0040	Empuñadura número 1 amarilla	
0080	Empuñadura número 1 beige	
0090	Empuñadura número 2 beige	
0600	Ajuste de Ajuste de profundidad dcha. (no en KE)	Opcional
0610	Sistema de bloqueo del ajuste de profundidad	
0620	Distribuidor del ajuste de profundidad	
0630	Ajuste de profundidad izda.	
0640	Ajuste de profundidad dcha.	
0700	Disco trazador	Opcional
0710	Válvula de cambio del disco trazador	
0720	Disco trazador izquierda	
0730	Estrangulador disco trazador izda.	
0740	Disco trazador derecha	
0750	Estrangulador disco trazador derecha	
0760	Tapa de protección contra el polvo / dispositivo marcador de calles	Opcional

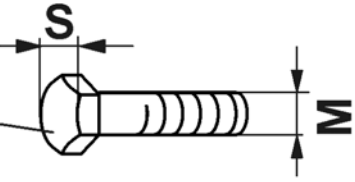
12.17 Pares de apriete de los tornillos



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

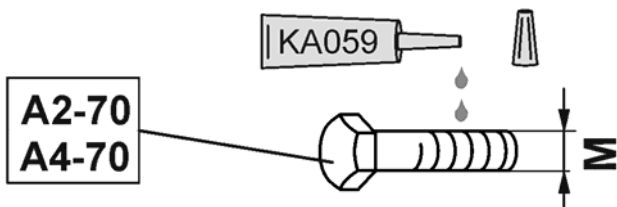


La tabla indica los valores máximos permisibles para atornilladuras con un coeficiente de fricción de $\mu=0,12$ y no contiene ningún otro factor de seguridad. ¡Los valores de apriete sirven como valores de referencia!

8.8 10.9 12.9		$\mu=0,12$		
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

Notas

[illegible]



AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0
Email: amazone@amazone.de
http:// www.amazone.de

