

# Instrucciones de servicio

## **AMAZONE**

### **Sembradoras suspendidas**

#### **AD-P 303 Special**

#### **AD-P 403 Special**



MG 1734  
BAH0011 11.06  
Printed in Germany



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



# No puede ser

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

---

*Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. Stark.*



---

**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:

**AD-P 03 Special**

Año de construcción:

Peso bruto kg:

Peso total admisible kg:

Carga máxima kg:

---

**Dirección del fabricante**

---

**AMAZONEN-WERKE**

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

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

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

E-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)

---

**Pedido de recambios**

---

**AMAZONEN-WERKE**

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

Tel.: + 49 (0) 5405 501-290

Fax.: + 49 (0) 5405 501-106

E-mail: [et@amazone.de](mailto:et@amazone.de)

Catálogo de recambios en línea: [www.amazone.de](http://www.amazone.de)

Al realizar un pedido de recambios, indicar siempre el n.º de identificación de la máquina (diez dígitos).

---

**Acerca de estas instrucciones de servicio**

---

N.º de documento: MG 1734

Fecha de creación: 11.06

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2006

Todos los derechos reservados.

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



## Prefacio

---

## Prefacio

---

Apreciado cliente,

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

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

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

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

En caso de que surjan dudas o problemas, consulte las instrucciones de servicio o llámenos.

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

## Valoración del usuario

---

Estimada lectora, estimado lector,

nuestras instrucciones de servicio se actualizan con regularidad. Con sus propuestas de mejora contribuye a conseguir unas instrucciones de servicio cada vez más cómodas y comprensibles para los usuarios. Envíe sus sugerencias por fax.

### **AMAZONEN-WERKE**

H. DREYER GmbH & 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](mailto:amazone@amazone.de)

<b>1</b>	<b>Indicaciones para el usuario.....</b>	<b>9</b>
1.1	Objeto del documento.....	9
1.2	Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio.....	9
1.3	Representaciones utilizadas.....	9
<b>2</b>	<b>Indicaciones generales de seguridad .....</b>	<b>10</b>
2.1	Obligaciones y responsabilidades .....	10
2.2	Representación de los símbolos de seguridad.....	12
2.3	Medidas de organización.....	13
2.4	Dispositivos de seguridad y de protección .....	13
2.5	Medidas de seguridad informativas .....	13
2.6	Formación del personal .....	14
2.7	Medidas de seguridad en el servicio normal .....	15
2.8	Peligros por energía residual.....	15
2.9	Mantenimiento y conservación, eliminación de averías .....	15
2.10	Modificaciones estructurales.....	15
2.10.1	Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio .....	16
2.11	Limpieza y eliminación.....	16
2.12	Puesto de trabajo del operador .....	16
2.13	Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina .....	17
2.13.1	Localización de los símbolos de advertencia y demás señales .....	22
2.14	Peligro por la inobservancia de las indicaciones de seguridad .....	23
2.15	Trabajo seguro .....	23
2.16	Indicaciones de seguridad para el operador.....	24
2.16.1	Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes .....	24
2.16.2	Sistema hidráulico.....	28
2.16.3	Instalación eléctrica .....	29
2.16.4	Dispositivos de trabajo acoplados .....	30
2.16.5	Funcionamiento de las sembradoras.....	31
2.16.6	Limpieza, mantenimiento y conservación.....	31
<b>3</b>	<b>Carga y descarga.....</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>Descripción del producto.....</b>	<b>33</b>
4.1	Sinopsis – Grupos constructivos.....	34
4.2	Dispositivos de seguridad y de protección .....	38
4.3	Sinopsis – Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina .....	40
4.4	Equipamientos de circulación .....	41
4.5	Uso previsto .....	43
4.6	Zona de peligro y puntos peligrosos.....	44
4.7	Placa de características e identificativo CE.....	45
4.8	Datos técnicos .....	46
4.8.1	Datos para calcular los pesos y las cargas sobre el eje del tractor.....	47
4.9	Conformidad.....	48
4.10	Equipamiento necesario del tractor .....	48
<b>5</b>	<b>Estructura y funcionamiento .....</b>	<b>49</b>
5.1	Mangueras hidráulicas.....	50
5.1.1	Acoplar las mangueras hidráulicas.....	50
5.1.2	Acoplar los conductos de las mangueras hidráulicas.....	51
5.2	Depósito de semillas y pasarela de carga (opcional) .....	52
5.2.1	Control digital del nivel de llenado (opcional) .....	52
5.3	Ajuste de la cantidad de siembra.....	53
5.3.1	Ajuste a distancia de la cantidad de semillas de accionamiento hidráulico (opcional) .....	54

5.3.2	Ajuste electrónico de la cantidad de siembra (opcional).....	54
5.3.3	Ajuste de la cantidad de siembra con dosificador eléctrico (opcional) .....	55
5.3.4	Rueda estrellada .....	56
5.4	Dosificación de semillas .....	56
5.4.1	Tabla Rodillos dosificadores .....	57
5.4.2	Rodillos dosificadores .....	58
5.5	Turbina .....	59
5.5.1	Turbina de accionamiento hidráulico .....	59
5.5.2	Turbina de accionamiento por correas.....	61
5.6	Terminal de mando <b>AMALOG<sup>+</sup></b> (opcional).....	62
5.7	Terminal de mando <b>AMATRON<sup>+</sup></b> (opcional).....	62
5.8	Reja WS .....	63
5.8.1	Bota para siembra en banda (opcional).....	63
5.9	Reja RoTeC.....	64
5.9.1	Rodillo pisasemillas (opcional).....	65
5.10	Presión de la reja .....	66
5.11	Rastra de precisión (opcional) .....	67
5.12	Rastra de púas de arrastre (opcional).....	68
5.13	Disco trazador .....	69
5.14	Sistema de trazado de calles (opcional) .....	70
5.14.1	Ejemplos de trazado de calles .....	72
5.14.2	Ritmo de calles 4, 6 y 8.....	74
5.14.3	Ritmo de calles 2 plus y 6 plus.....	75
5.14.4	Trabajo con la mitad de anchura de trabajo .....	76
5.14.5	Dispositivo marcador de calles (opcional) .....	76
<b>6</b>	<b>Puesta en funcionamiento.....</b>	<b>77</b>
6.1	Comprobar la idoneidad del tractor.....	78
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 .....	78
6.1.1.1	Datos necesarios para el cálculo (máquina acoplada) .....	79
6.1.1.2	Cálculo del contrapeso mínimo necesario delante $G_{V\min}$ para garantizar la direccionalidad del tractor .....	80
6.1.1.3	Cálculo de la carga real sobre el eje delantero del tractor $T_{V\text{tat}}$ .....	80
6.1.1.4	Cálculo del peso total real de la combinación de tractor y máquina.....	80
6.1.1.5	Cálculo de la carga real sobre el eje trasero del tractor $T_{H\text{tat}}$ .....	80
6.1.1.6	Capacidad portante de los neumáticos del tractor.....	80
6.1.1.7	Tabla .....	81
6.2	Asegurar el tractor/la máquina para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente .....	82
6.3	Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica.....	83
6.4	Primer montaje del terminal de mando .....	84
6.5	Primer montaje de los componentes de la rastra de precisión para sembradoras con rodillos pisasemillas (taller especializado) .....	84
6.6	Primer montaje de la rastra de precisión (taller especializado).....	85
6.7	Primer montaje de la pasarela de carga (taller especializado).....	86
6.8	Primer montaje de las piezas de acoplamiento (taller especializado).....	87
<b>7</b>	<b>Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina.....</b>	<b>91</b>
7.1	Acoplar la máquina.....	91
7.2	Acoplamiento de la sembradora suspendida.....	93
7.2.1	Conectar la turbina de accionamiento por correas (taller especializado).....	96
7.2.2	Conexión del manómetro .....	98
7.3	Conexión del conducto de alimentación .....	99
7.3.1	Establecer las conexiones hidráulicas .....	99

7.3.2	Establecer las conexiones eléctricas .....	100
7.4	Desacoplar la sembradora suspendida .....	101
<b>8</b>	<b>Ajustes .....</b>	<b>104</b>
8.1	Ajustar el sensor de llenado.....	104
8.2	Insertar el rodillo dosificador en el dosificador de semillas .....	106
8.3	Llenado del depósito de semillas.....	108
8.4	Ajustar la cantidad de siembra con la prueba de giro .....	109
8.4.1	Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario sin ajuste a distancia de la cantidad de semillas .....	110
8.4.1.1	Cálculo de la posición del engranaje con ayuda del disco de cálculo.....	113
8.4.2	Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario con ajuste hidráulico de cantidad de siembra.....	114
8.4.3	Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario, con ajuste electrónico de cantidad de siembra y con <b>AMATRON+</b> .....	116
8.4.4	Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con dosificador eléctrico y <b>AMATRON+</b> .....	118
8.5	Ajustar la velocidad de la turbina .....	119
8.5.1	Accionamiento hidráulico de la turbina .....	119
8.5.1.1	Ajustar la velocidad de la turbina en la válvula reguladora de caudal del tractor.....	119
8.5.1.2	Ajustar la velocidad de la turbina en la válvula limitadora de presión de la máquina .....	119
8.5.2	Turbina de accionamiento por correas .....	120
8.6	Ajustar la supervisión de la velocidad de la turbina (sólo posible con el accionamiento hidráulico de la turbina) .....	120
8.6.1	Disparo de alarma en caso de desviación de la velocidad de la turbina respecto al valor teórico.....	120
8.7	Ajuste de la presión de la reja.....	121
8.7.1	Ajuste de la presión de reja (regulación mecánica de la presión de la reja) .....	121
8.7.2	Ajuste de la presión de reja (regulación hidráulica de la presión de la reja) .....	121
8.7.3	Ajustar los discos de plástico RoTeC .....	122
8.7.4	Ajustar el rodillo de presión de la siembra o desmontar.....	124
8.8	Ajustar la longitud del disco trazador y la intensidad de trabajo.....	125
8.9	Ajuste de la rastra de precisión .....	126
8.9.1	Ajuste de las púas flexibles (sembradora con accionamiento hidráulico de la turbina) .....	127
8.9.2	Ajuste de las púas flexibles (sembradora con turbina de accionamiento por correas) .....	127
8.9.3	Ajustar la presión de la rastra de precisión.....	128
8.9.4	Ajuste de la presión de la rastra de precisión (ajuste hidráulico de la presión de la rastra de precisión) .....	128
8.9.5	Ajustar el ritmo/contador de calles en el <b>AMALOG+</b> / <b>AMATRON+</b> .....	129
8.9.6	Desconexión unilateral de la máquina.....	130
8.9.7	Colocar los soportes de los discos marcadores del dispositivo marcador de calles en posición de trabajo/transporte.....	131
8.10	Fijar la bota para siembra en banda a la reja WS .....	133
<b>9</b>	<b>Recorridos de transporte .....</b>	<b>134</b>
9.1	Colocar la sembradora suspendida AD-P 303 Special en la posición de transporte en carretera.....	136
9.1.1	Poner el disco trazador en posición de transporte/trabajo .....	139
9.1.2	Poner la rueda estrellada en posición de transporte/trabajo .....	140
9.2	Transporte de AD-P 403 Special .....	141
<b>10</b>	<b>Utilización de la máquina .....</b>	<b>143</b>
10.1	Preparar la máquina para su utilización .....	144
10.2	Comenzar a trabajar .....	146
10.3	Controles.....	147
10.3.1	Control de la profundidad de depósito de las semillas .....	147



## Índice de contenidos

10.4	Durante el trabajo.....	148
10.5	Girar al final del campo .....	149
10.6	Finalizar el trabajo en el campo .....	150
10.7	Vaciar el recipiente de semillas y/o el dosificador de semillas .....	150
<b>11</b>	<b>Anomalías .....</b>	<b>152</b>
11.1	Indicador de cantidad residual de semillas .....	152
11.2	Cizallamiento del brazo del disco trazador .....	152
11.3	Diferencias entre la cantidad de siembra ajustada y la real .....	153
11.3.1	Deslizamiento de la rueda estrellada .....	153
<b>12</b>	<b>Limpeza, mantenimiento y conservación .....</b>	<b>155</b>
12.1	Limpeza de la máquina .....	155
12.1.1	Limpiar el cabezal distribuidor (taller especializado) .....	157
12.1.2	Desconexión de la máquina por un periodo prolongado .....	157
12.2	Instrucciones de lubricación.....	158
12.2.1	Lubricantes.....	158
12.2.2	Puntos de lubricación – Sinopsis .....	158
12.3	Plan de mantenimiento – Sinopsis.....	159
12.3.1	Mantenimiento de las cadenas de rodillos y ruedas dentadas para cadena (taller especializado) .....	160
12.3.2	Mantenimiento de los cojinetes de los ejes de sembrado .....	160
12.4	Comprobar el nivel del aceite en el tren de engranajes vario.....	161
12.5	Manipulación de los manguitos de sujeción Taper para poleas de correa trapezoidal .....	162
12.6	Comprobación/ajuste de la tensión de la correa (turbina de accionamiento por correas) .....	163
12.7	Sistema hidráulico.....	164
12.7.1.1	Identificación de las mangueras hidráulicas .....	165
12.7.1.2	Intervalos de mantenimiento .....	165
12.7.1.3	Criterios de inspección para las mangueras hidráulicas.....	165
12.7.1.4	Montaje y desmontaje de mangueras hidráulicas.....	166
12.8	Sustituir la punta de la reja WS.....	167
12.9	Sustituir la punta de desgaste de la reja RoTeC .....	167
12.10	Desmontar el rodillo pisasemillas.....	167
12.11	Ajuste de la anchura/ancho de vía (taller especializado).....	168
12.11.1	Ajuste del ancho de vía del tractor (taller especializado) .....	168
12.11.2	Ajuste de la anchura del tractor (taller especializado) .....	169
12.12	Pares de apriete de los tornillos.....	171
<b>13</b>	<b>Planos hidráulicos .....</b>	<b>172</b>
13.1	Plano hidráulico AD-P 303 Special / AD-P 403 Special.....	172

# 1 Indicaciones para el usuario

---

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

## 1.1 Objeto del documento

---

Las presentes instrucciones de servicio

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

## 1.2 Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio

---

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

## 1.3 Representaciones utilizadas

---

### Acciones y reacciones

---

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

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

### Enumeraciones

---

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

- Punto 1
- Punto 2

### Números de posición en las figuras

---

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

Ejemplo (Fig. 3/6):

- Figura 3
- Posición 6



## 2 Indicaciones 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", en la página 17 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, PRECAUCIÓN) 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 equipamientos personales de protección necesarios, como p. ej.:

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



### Las instrucciones de servicio

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

**Supervise con regularidad todos los dispositivos de seguridad existentes.**

## 2.4 Dispositivos de seguridad y de protección

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

### Dispositivos de seguridad defectuosos

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

## 2.5 Medidas de seguridad informativas

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

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

## 2.6 Formación del personal

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

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

Personas / Actividad	Persona especialmente formada para la función <sup>1)</sup>	Persona instruida <sup>2)</sup>	Personas con una formación especializada (taller especializado) <sup>3)</sup>
Carga/Transporte	X	X	X
Puesta en funcionamiento	--	X	--
Ajuste, preparación	--	--	X
Servicio	--	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.



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

## 2.7 Medidas de seguridad en el servicio normal

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

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

## 2.8 Peligros por energía residual

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

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

## 2.9 Mantenimiento y conservación, eliminación de averías

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

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

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

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

## 2.10 Modificaciones estructurales

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

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

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



### ADVERTENCIA

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

Está prohibido:

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



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

---

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

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

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

### 2.11 Limpieza y eliminación

---

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

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

### 2.12 Puesto de trabajo del operador

---

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

## 2.13 Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina



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

### Símbolos de advertencia - Estructura

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

Un símbolo de advertencia consta de 2 campos:



#### Campo 1

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

#### Campo 2

Muestra gráficamente cómo evitar el peligro.

### Símbolos de advertencia - Explicación

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

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

Número de pedido y explicación

Símbolo de advertencia

**MD 076**

**Peligro de aprisionamiento de manos o brazos mediante accionamientos por correas o cadenas en marcha desprotegidos.**

Este peligro conlleva graves lesiones con pérdida de miembros en la mano o el brazo.

No abrir ni retirar los dispositivos de protección de los accionamientos por correas o cadenas

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



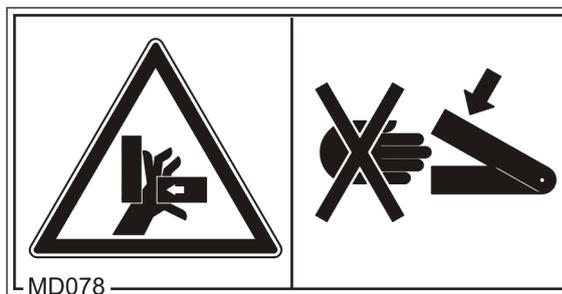
MD076

**MD 078**

**Peligro de aplastamiento para los dedos o la mano por piezas de la máquina móviles accesibles.**

Este peligro conlleva graves lesiones con pérdida de miembros en los dedos o la mano.

No introducir la mano en el punto de peligro mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión/sistema hidráulico conectados.



MD078

**MD 082**

**Peligro de caída desde plataformas o estribos para las personas a bordo de la máquina.**

Este peligro puede ocasionar graves lesiones en todo el cuerpo e incluso la muerte.

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

Impedir que ninguna persona vaya a bordo de la máquina.



MD082

**MD 084**

**Peligro de aplastamiento para todo el cuerpo por el movimiento de giro descendente de partes de la máquina.**

Este peligro puede ocasionar graves lesiones en todo el cuerpo e incluso la muerte.

Está prohibido permanecer en el radio de giro de las partes móviles de la máquina.

Las personas deben alejarse del radio de giro de las partes móviles de la máquina antes de hacerlas descender.

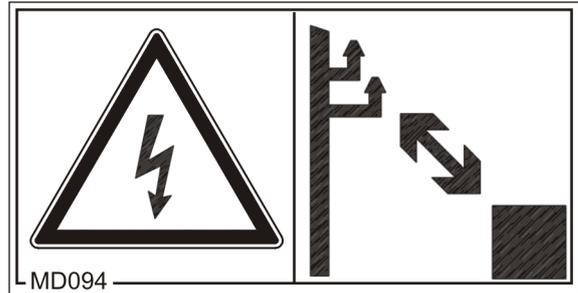


**MD 094**

**Peligro de electrocución por el contacto con líneas eléctricas.**

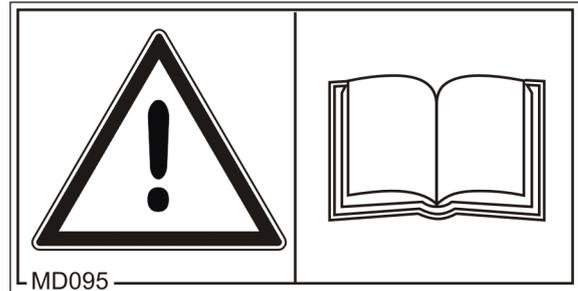
Este peligro puede ocasionar graves lesiones en todo el cuerpo e incluso la muerte.

Al elevar y bajar las partes de la máquina, mantener siempre la suficiente distancia con las líneas eléctricas.



**MD 095**

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



## Indicaciones generales de seguridad

### MD 096

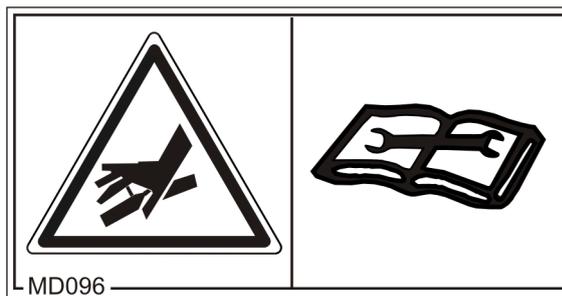
**Peligro de infección para todo el cuerpo por la salida de líquido (aceite hidráulico) a gran presión.**

Este peligro puede causar graves lesiones en todo el cuerpo en caso de que el aceite hidráulico a gran presión atraviese la piel y entre en el organismo.

No intentar 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.

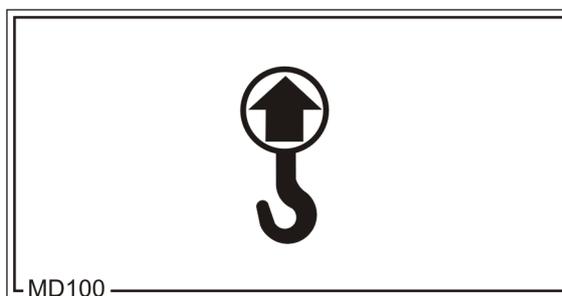
En caso de lesiones provocadas por aceite hidráulico, dirigirse inmediatamente a un médico.



MD096

### MD 100

Este pictograma identifica los puntos para fijar los elementos de tope al cargar la máquina.



MD100

### MD 102

**Peligro de que la máquina se ponga en marcha o a rodar involuntariamente al manipularla, como p. ej. al realizar trabajos de montaje, ajuste, eliminación de averías, limpieza, mantenimiento o conservación.**

Este peligro puede ocasionar graves lesiones en todo el cuerpo e incluso la muerte.

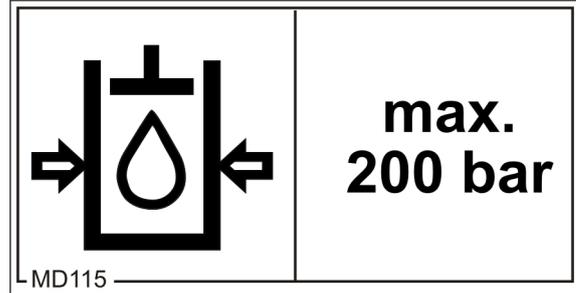
- Asegurar el tractor y la máquina antes de llevar a cabo cualquier tipo de manipulación de la máquina para evitar que se ponga en marcha o a rodar involuntariamente.
- Leer y observar las indicaciones de los capítulos correspondiente en las instrucciones de servicio antes de cada trabajo.



MD102

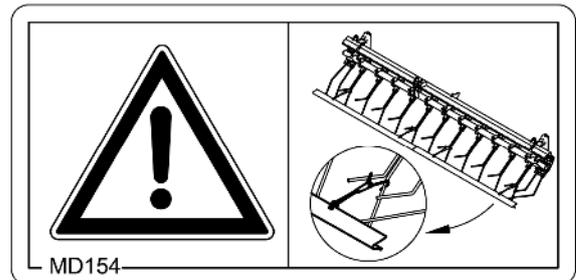
**MD 115**

La presión de servicio máxima del sistema hidráulico es de 200 bar.

**MD 154**

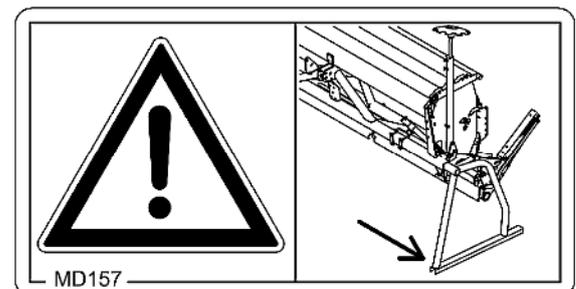
**Peligro de causar lesiones a otros usuarios de la calzada durante los recorridos de transporte por punzadas de las púas flexibles descubiertas y orientadas hacia atrás de la rastra de precisión.**

Están prohibidos los recorridos de transporte sin un listón protector para la circulación correctamente montado.

**MD 157**

**La estabilidad de la máquina sólo se garantiza si la máquina vacía está estacionada sobre los apoyos.**

Estacionar la máquina vacía siempre en posición vertical sobre una superficie llana y firme.



### 2.13.1 Localización de los símbolos de advertencia y demás señales

#### Símbolo de advertencia

Las siguientes figuras muestran la disposición de los símbolos de advertencia en la máquina.

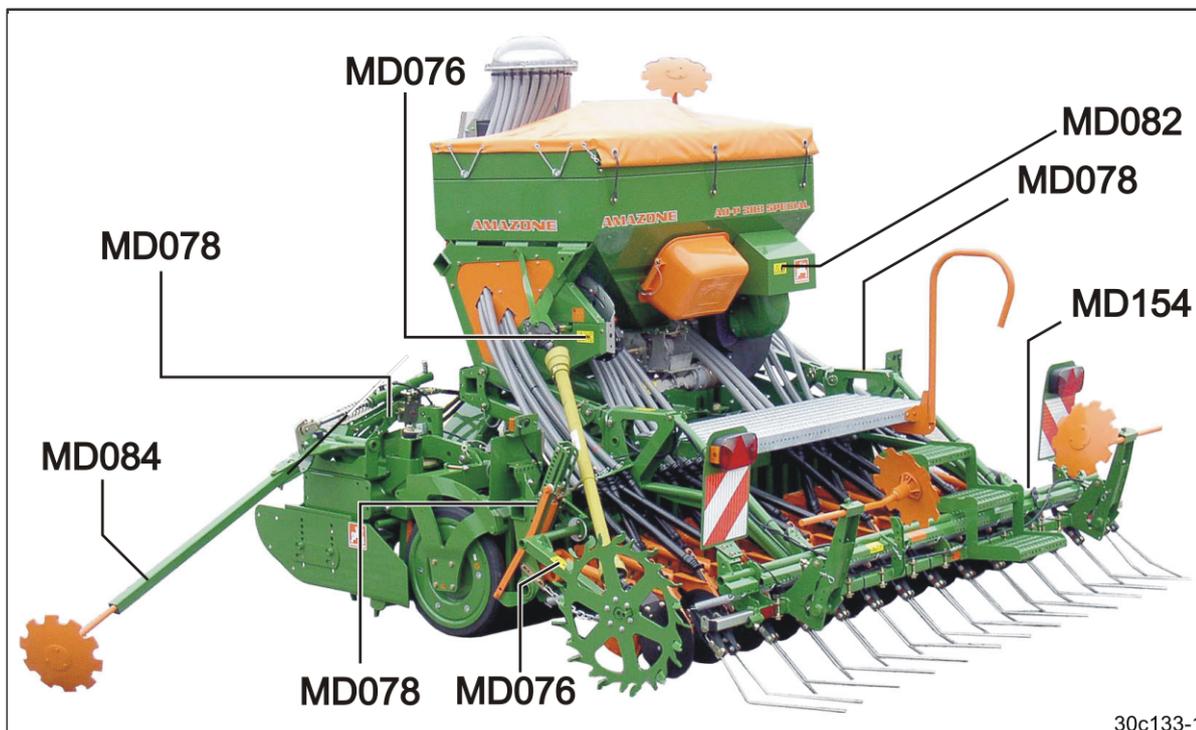


Fig. 1

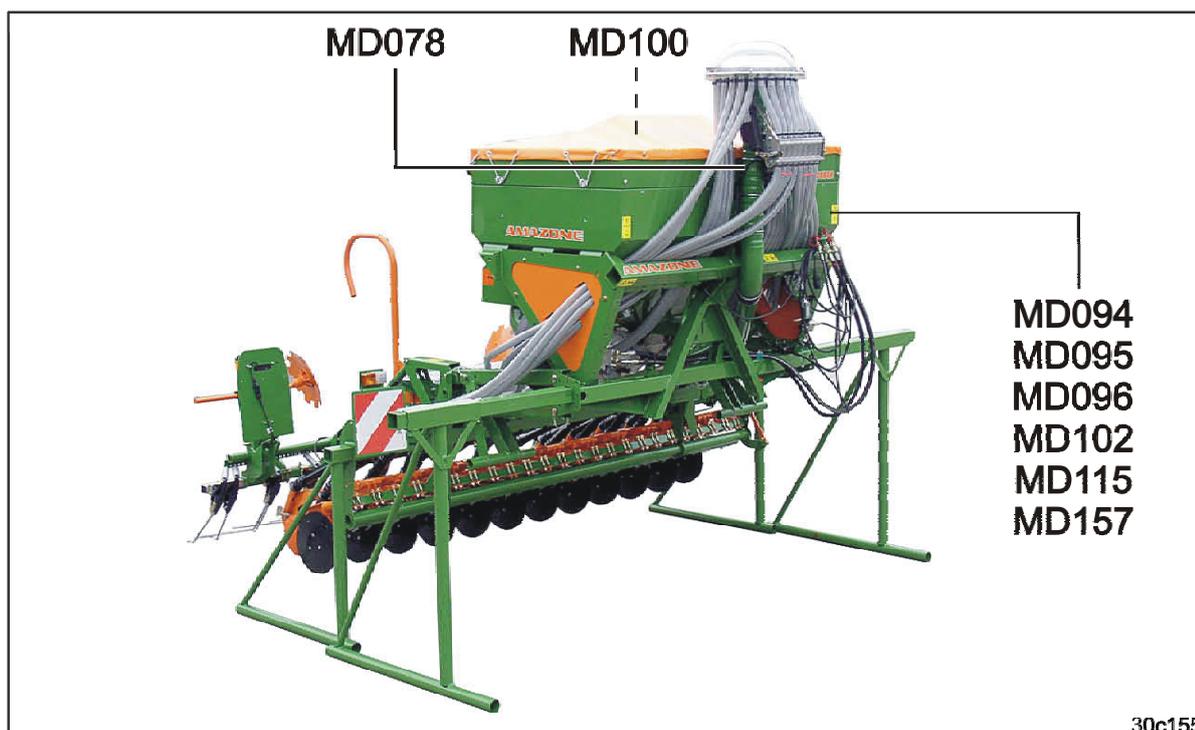


Fig. 2

## 2.14 Peligro por la inobservancia de las indicaciones de seguridad

---

La inobservancia de las indicaciones de seguridad

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

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

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

## 2.15 Trabajo seguro

---

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

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

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

## 2.16 Indicaciones de seguridad para el operador



### ADVERTENCIA

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

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

### 2.16.1 Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes

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

### Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

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

### Utilización de la máquina

---

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

### Transporte de la máquina

---

- Al utilizar las vías públicas, debe observarse el código de circulación vigente.
- Antes de realizar cualquier transporte, comprobar
  - que las tuberías de alimentación están bien acopladas
  - la ausencia de daños, el correcto funcionamiento y la limpieza de la instalación de luces
  - que el sistema de frenos e hidráulico no presenten deficiencias manifiestas
  - que se haya soltado completamente el freno de estacionamiento
  - el funcionamiento del sistema de frenos.
- Procurar siempre que el tractor tenga suficiente capacidad de frenado y direccionalidad.

Las máquinas acopladas o remolcadas por el tractor y los contrapesos delanteros o traseros influyen sobre el comportamiento de marcha, así como la direccionalidad 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 direc-

cionabilidad 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 manejo del sistema hidráulico de tres puntos para que no se pueda elevar o bajar involuntariamente la máquina acoplada o remolcada.
- Antes de cualquier transporte, comprobar si el equipamiento de transporte necesario se ha montado correctamente, como p. ej. iluminación, dispositivos de aviso y dispositivos de protección.
- Controlar visualmente antes del transporte que los pernos de los brazos superiores e inferiores están asegurados con el pasador clavija para evitar que se suelten involuntariamente.
- Adaptar la velocidad a las condiciones reinantes.
- Antes de un descenso, reducir la marcha.
- Desconectar por principio el frenado de ruedas individuales antes de cualquier transporte (bloquee los pedales).

### 2.16.2 Sistema hidráulico

---

- El sistema hidráulico está sometido a gran presión.
- Debe prestarse atención a la correcta conexión de las mangueras hidráulicas.
- Al conectar las mangueras hidráulicas, tener en cuenta que el sistema hidráulico esté 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
  - o continuos o
  - o regulados automáticamente o
  - o que requieren una posición flotante o de presión para su funcionamiento.
- Antes de realizar trabajo en el sistema hidráulico
  - o bajar la máquina
  - o eliminar la presión del sistema hidráulico
  - o detener el motor del tractor
  - o aplicar el freno de estacionamiento
  - o retirar la llave de encendido.
- Un experto debe comprobar el estado de las mangueras hidráulicas al menos una vez al año.
- Sustituir las mangueras hidráulicas cuando estén dañadas o envejecidas. Utilizar únicamente mangueras hidráulicas originales **AMAZONE**.
- El periodo de uso de las 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.

### 2.16.3 Instalación eléctrica

- Al realizar trabajos en la instalación eléctrica, desembornar siempre la batería (polo negativo).
- Utilizar sólo los fusibles prescritos. Si se utilizan fusibles demasiado potentes, se destruirá la instalación eléctrica. Peligro de incendio.
- Prestar atención a la correcta conexión de la batería: embornar primero el polo positivo y a continuación el polo negativo. Al desembornar, desconectar primero el polo negativo y después el polo positivo.
- Poner siempre la cubierta prevista en el polo positivo de la batería. En caso de contacto a masa existe peligro de explosión.
- ¡Peligro de explosión! Evitar la formación de chispas y las llamas cerca de la batería.
- La máquina puede estar equipada con componentes electrónicos cuyo funcionamiento puede verse afectado por las emisiones electromagnéticas de otros aparatos. Estos efectos pueden suponer un peligro para las personas si no se cumplen las siguientes indicaciones de seguridad.
  - Si se instalan posteriormente aparatos y/o componentes eléctricos en la máquina con conexión a la red de a bordo, el usuario es responsable de comprobar si la instalación provoca anomalías en el sistema electrónico del vehículo u otros componentes.
  - Prestar atención a que los componentes eléctricos y electrónicos instalados con posterioridad cumplan con la directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE y estén dotados del distintivo CE.



#### 2.16.4 Dispositivos de trabajo acoplados

---

- 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.
- No deben accionarse los mandos exteriores para el brazo inferior del tractor. Sólo manejar el brazo inferior del tractor desde la cabina del tractor.
- 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 manejo 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 direccionabilidad 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 direccionabilidad 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.

### 2.16.5 Funcionamiento de las sembradoras

---

- Observar los niveles de llenado admisibles del depósito de semillas (capacidad del depósito de semillas).
- Utilizar la escala y la plataforma únicamente para llenar el depósito de semillas.  
Está prohibido transportar personas sobre la máquina en funcionamiento.
- Al realizar la prueba de giro, prestar atención a las piezas giratorias y oscilatorias de la máquina.
- Antes de cualquier transporte, retirar los discos marcadores del dispositivo marcador de calles.
- No colocar ninguna pieza en el depósito de semillas.
- Antes de cualquier transporte, bloquear los discos trazadores (según el tipo) en posición de transporte.

### 2.16.6 Limpieza, mantenimiento y conservación

---

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

### 3 Carga y descarga



**PELIGRO**

**No situarse nunca debajo de una máquina suspendida con una grúa.**

Para cargar

- las máquinas AD-P 303 Special o AD-P 403 Special solas
- la combinación de máquina de preparación de terreno, rodillo y AD-P 303 Special
- la combinación de máquina de preparación de terreno, rodillo y AD-P 403 Special

fijar el gancho de grúa en las tres armellas (Fig. 3/1) del depósito de semillas.

El depósito de semillas no debe estar lleno.



**Fig. 3**

## 4 Descripción del 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.

### Grupos principales de la máquina

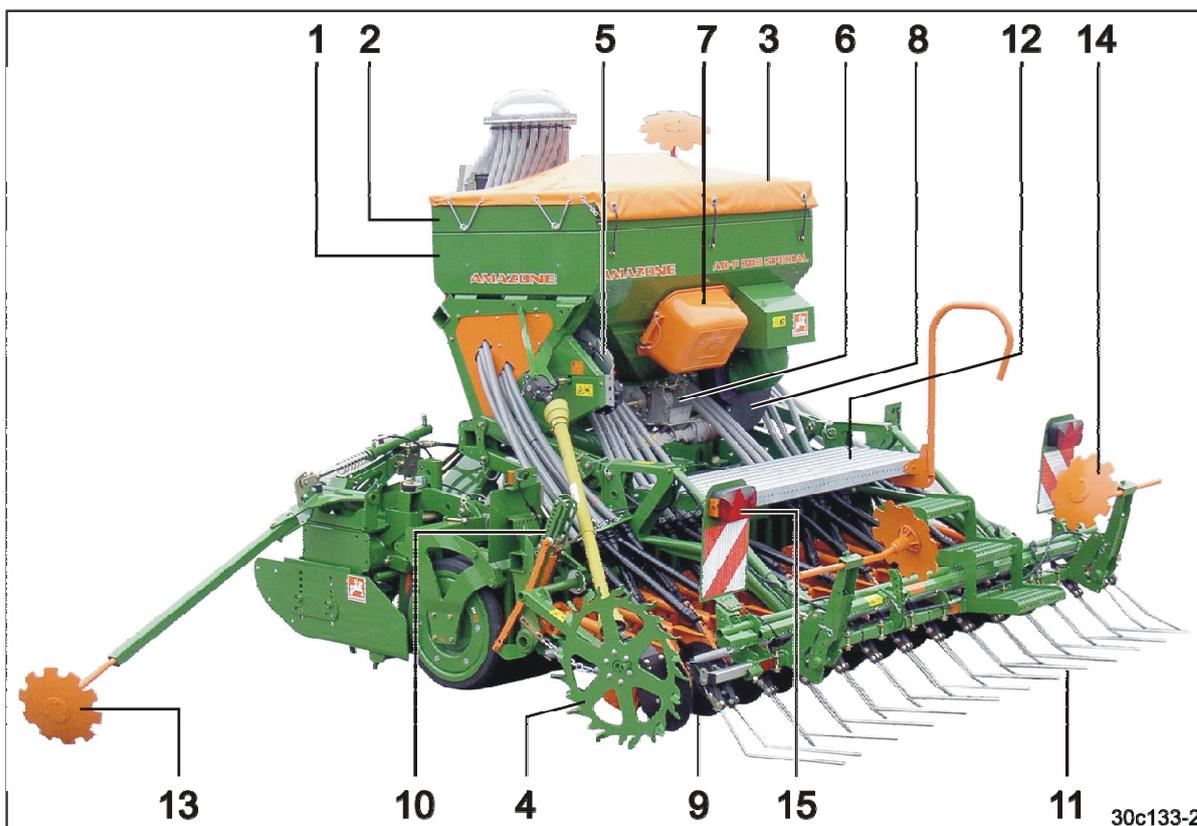


Fig. 4

Fig. 4/...

- |  |  |
|--|--|
| (1) Depósito de semillas               | (9) Rejas RoTeC (reja WS, a elección)  |
| (2) Suplemento del depósito (opcional) | (10) Regulación hidráulica de la presión de la reja (regulación mecánica de la presión de la reja, a elección) |
| (3) Cubierta de lona                   | (11) Rastra de precisión (rastra de púas de arrastre, a elección)  |
| (4) Rueda estrellada                   | (12) Pasarela de carga con 3 peldaños  |
| (5) Tren de engranajes vario           | (13) Trazador de huellas, sujeto en la máquina de preparación de terreno (a elección en la sembradora)         |
| (6) Dosificador de semillas            | (14) Dispositivo marcador de calles  |
| (7) Cubeta                             | (15) Alumbrado con placa de advertencia  |
| (8) Turbina                            |  |

## 4.1 Sinopsis – Grupos constructivos

Fig. 5/...

Terminal de mando **AMALOG+**



Fig. 5

Fig. 6/...

Terminal de mando **AMATRON+**



Fig. 6

Fig. 7/...

- (1) Tren de engranajes vario
- (2) Palanca del engranaje

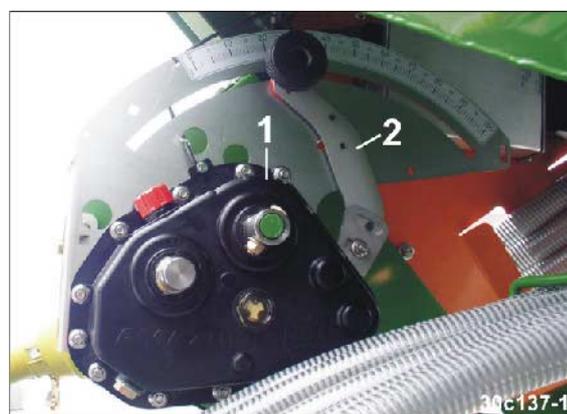


Fig. 7

Fig. 8/...

- (1) Dosificador de semillas
- (2) Canal inyector

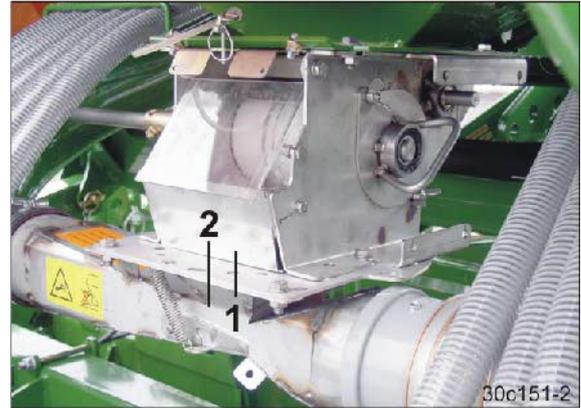


Fig. 8

Fig. 9/...

- (1) Sistema de dosificación completa



Fig. 9

Fig. 10/...

- (1) Sensor de llenado  
(vista sin emparrillado de criba)



Fig. 10

Fig. 11/...

- (1) Manivela de giro



Fig. 11

## Descripción del producto

Fig. 12/...

Reja RoTeC



**Fig. 12**

Fig. 13/...

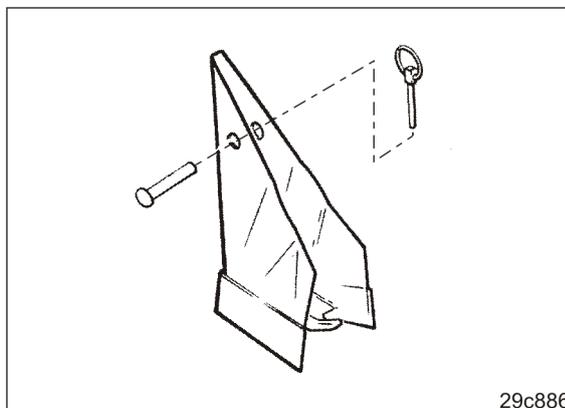
Reja WS



**Fig. 13**

Fig. 14/...

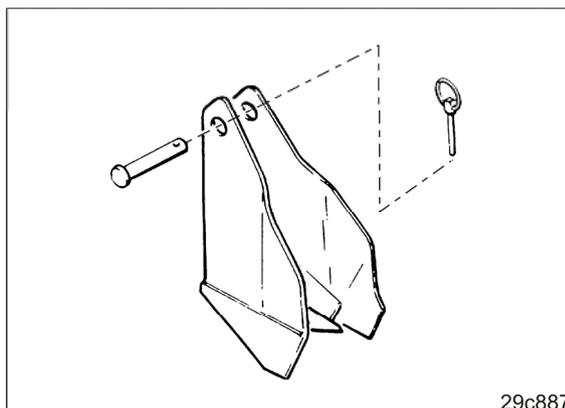
Bota para siembra en banda I



**Fig. 14**

Fig. 15/...

Bota para siembra en banda II



**Fig. 15**

Fig. 16/...

(1) Rastra de púas de arrastre



**Fig. 16**

Fig. 17/...

Soporte para los conductos de alimentación



**Fig. 17**

## 4.2 Dispositivos de seguridad y de protección

Fig. 18/...

- (1) Protección de la cadena

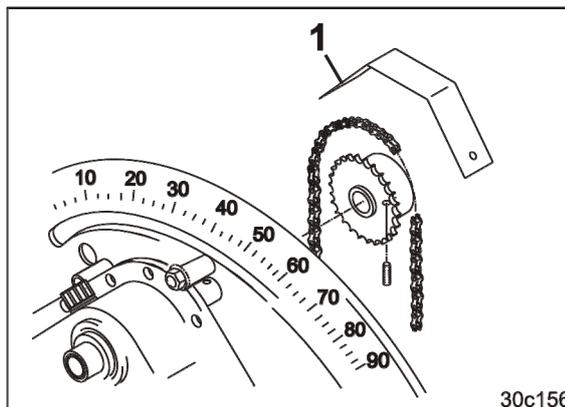


Fig. 18

Fig. 19/...

- (1) Dispositivos de protección en las tubuladuras de aspiración de la turbina

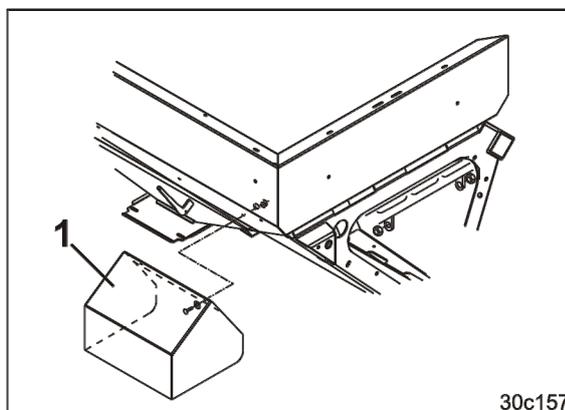


Fig. 19

Fig. 20/...

- (1) Protección de la correa trapezoidal



Fig. 20

Fig. 21/...

- (1) Perno con pasador de conexión fijado al seguro de transporte del disco trazador.  
 (2) Tope de goma (marca visual)  
 El disco trazador no está vertical, es decir, el disco trazador no está asegurado con el pasador clavija (arriba).



Fig. 21

Fig. 22/...

- (1) Dispositivo de seguridad de la ventana de dosificación.  
 Interrumpe el accionamiento de los rodillos al abrirse la ventana de dosificación (Fig. 22/2) en caso de dosificador eléctrico.



Fig. 22

Fig. 23/...

- (1) Mecanismo de bloqueo de los tornillos de los emparrillados de criba en la dosificación completa.  
 La apertura de los emparrillados de criba con una herramienta disminuye el distanciamiento involuntario de dichos emparrillados con el rodillo dosificador en movimiento.



Fig. 23

Fig. 24/...

- (1) Listón protector para la circulación

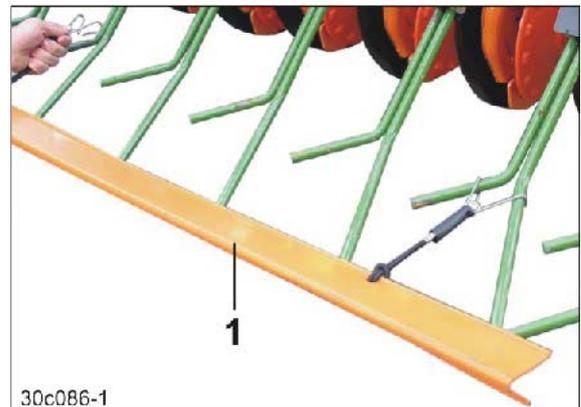


Fig. 24

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

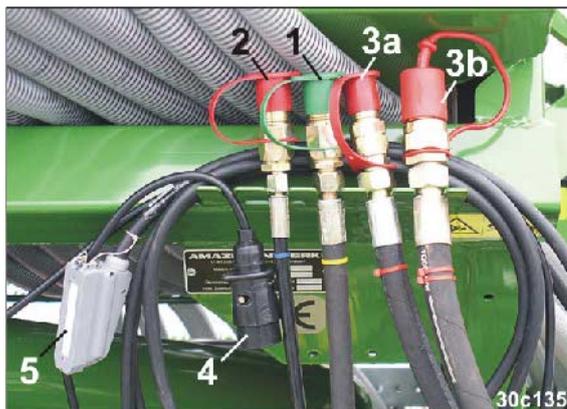


Fig. 25

Fig. 25/..	Denominación		Identificación	Función
(1)	Conducto hidráulico 1	Avance / retorno	1 abrazadera amarilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disco trazador izquierda</li> <li>Disco trazador derecha</li> <li>Dispositivo marcador de calles</li> </ul>
(2)	Conducto hidráulico 2	Avance / retorno	1 abrazadera azul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste de la presión de la reja</li> <li>Ajuste de la rastra de precisión</li> <li>Ajuste a distancia de la cantidad de semillas</li> </ul>
(3a)	Conducto hidráulico 3	Conducto de presión con prioridad	1 abrazadera roja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turbina hidráulica</li> </ul>
(3b)		Conducto sin presión	2 abrazaderas rojas	
(4)	Conector (7 polos) para la instalación de alumbrado de circulación			
(5)	Conector de la máquina (opcional)			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>AMALOG+</b> o</li> <li><b>AMATRON+</b></li> </ul>			

#### 4.4 Equipamientos de circulación

Fig. 26/...

- (1) 2 placas de advertencia dirigidas hacia atrás
- (2) 1 soporte de la matrícula (opcional)

**Sólo máquinas con rastra de precisión:**

- (3) Listón protector para la circulación, dos piezas



Fig. 26

Fig. 27/...

- (1) 2 intermitentes orientados hacia atrás
- (2) 2 reflectores, laterales, amarillos
- (3) 2 luces de frenos y pilotos traseros
- (4) 2 reflectores rojos
- (5) 1 iluminación para la matrícula

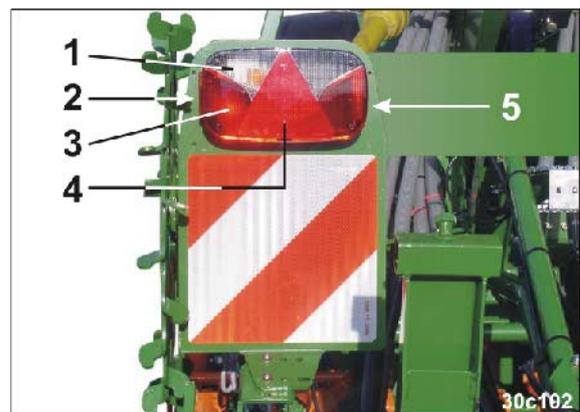


Fig. 27

## Descripción del producto

Fig. 28/...

- (1) 2 placas de advertencia dirigidas hacia delante



Fig. 28

Fig. 29/...

- (1) 2 luces de gálibo dirigidas hacia delante
- (2) 2 intermitentes orientados hacia delante



Fig. 29

## 4.5 Uso previsto

La máquina

- ha sido construida para dosificar y esparcir semillas de carácter comercial.
- se acopla a un tractor a través del sistema hidráulico de tres puntos del tractor y es manejada por un operador.

Se pueden transitar pendientes en

- curva de nivel
  - dirección de marcha hacia la izquierda 10 %
  - dirección de marcha hacia la derecha 10 %
- línea de pendiente
  - ascenso 10 %
  - descenso 10 %

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 el árbol de transmisión/el 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:

- en la zona de los discos trazadores rotatorios.

## 4.7 Placa de características e identificativo CE

Las siguientes figuras muestran la disposición de la placa de características (Fig. 30/1) y el identificativo CE (Fig. 30/2).

En la placa de características se indican:

- N.º de ident. de la máquina
- Modelo
- Año de construcción
- Fabricante
- Peso bruto, kg
- Carga máxima, kg



Fig. 30

El identificativo CE (Fig. 31) en la máquina señala el cumplimiento de lo dispuesto en las directrices europeas vigentes.



Fig. 31

**4.8 Datos técnicos**

<b>Sembradora suspendida neumática</b>			<b>AD-P 303 Special</b>	<b>AD-P 403 Special</b>
Anchura de trabajo		[m]	3,00	4,00
Anchura de transporte		[m]	3,025	4,025
Peso en vacío <sup>1)</sup> (con rejas WS)		[kg]	790	920
Peso en vacío <sup>1)</sup> (con rejas RoTeC)		[kg]	870	1025
Capacidad del recipiente	sin suplemento	[l]	750	
	con suplemento P1000	[l]	1.000	
	con suplemento P1250	[l]	1250	
Altura hasta la arista superior del depósito	sin suplemento	[m]	1,94	
Altura hasta la arista superior del cabezal distribuidor		[m]	2,61	
Reja WS o reja RoTeC	número de hileras		24	32
	distancia entre las hileras	[cm]	12,5	
Nivel de presión acústica continuo		[dB(A)]	74	
Velocidad de trabajo		[km/h]	de 6 a 10	
Rendimiento por unidad de superficie		[ha/h]	aprox. 2,5	aprox. 3,0
Caudal mín. de aceite		[l/min]	10	
Presión de trabajo máx. (sistema hidráulico)		[bar]	200	
Sistema eléctrico		[V]	12 (7 polos)	
Aceite para engranajes/aceite hidráulico			Aceite para engranajes/aceite hidráulico Utto SAE 80W API GL4	

<sup>1)</sup> Sembradora suspendida neumática (distancia entre las hileras 12,5 cm) con regulación mecánica de la presión de la reja, turbina, rastra de precisión, pasarela de carga, disco trazador y sistema de trazado de calles sin máquina de preparación de terreno y sin rodillo.



#### 4.8.1 Datos para calcular los pesos y las cargas sobre el eje del tractor

<b>Combinación:</b> grada rotatoria KE 303 Special / KW 520 / AD-P 303 Special <b>Equipamiento:</b> Reja WS, regulación mecánica de la presión de la reja, rastra de precisión, pasarela de carga, disco trazador fijado sobre la máquina de preparación de terreno, sistema de trazado de calles	<b>Peso total G<sub>H</sub></b> (véase en la página 79)	<b>Distancia d</b> (véase en la página 79)
con el depósito lleno (sin suplemento)	2.843 kg	0,91 m
con el depósito lleno (con suplemento P1000)	3.038 kg	0,90 m
con el depósito lleno (con suplemento P1250)	3.223 kg	0,90 m

<b>Combinación:</b> cultivador cónico KG 303 / PW 600 / AD-P 303 Special <b>Equipamiento:</b> Reja RoTeC, regulación hidráulica de la presión de la reja, rastra de precisión, pasarela de carga, disco trazador fijado sobre la máquina de preparación de terreno, sistema de trazado de calles	<b>Peso total G<sub>H</sub></b> (véase en la página 79)	<b>Distancia d</b> (véase en la página 79)
con el depósito lleno (sin suplemento)	3.440 kg	0,89 m
con el depósito lleno (con suplemento P1000)	3.635 kg	0,89 m
con el depósito lleno (con suplemento P1250)	3.820 kg	0,98 m

<b>Combinación:</b> cultivador cónico KG 403 / PW 401/500 / AD-P 403 Special <b>Equipamiento:</b> Reja WS, regulación mecánica de la presión de la reja, rastra de precisión, pasarela de carga, disco trazador fijado sobre la máquina de preparación de terreno, sistema de trazado de calles	<b>Peso total G<sub>H</sub></b> (véase en la página 79)	<b>Distancia d</b> (véase en la página 79)
con el depósito lleno (sin suplemento)	3.515 kg	0,90 m
con el depósito lleno (con suplemento P1000)	3.710 kg	0,89 m
con el depósito lleno (con suplemento P1250)	3.895 kg	0,89 m

<b>Combinación:</b> cultivador cónico KG 403 / PW 401/600 / AD-P 403 Special <b>Equipamiento:</b> Reja RoTeC, regulación hidráulica de la presión de la reja, rastra de precisión, pasarela de carga, disco trazador fijado sobre la máquina de preparación de terreno, sistema de trazado de calles	<b>Peso total G<sub>H</sub></b> (véase en la página 79)	<b>Distancia d</b> (véase en la página 79)
<b>Combinación montada en el tractor</b>	<b>Peso total G<sub>H</sub></b> (véase en la página 79)	<b>Distancia d</b> (véase en la página 79)
con el depósito lleno (sin suplemento)	4.061 kg	0,91 m
con el depósito lleno (con suplemento P1000)	4.256 kg	0,90 m
con el depósito lleno (con suplemento P1250)	4.491 kg	0,90 m



## 4.9 Conformidad

---

	Designación de la directiva/norma
La máquina cumple la:	<ul style="list-style-type: none"><li>• directiva para maquinaria 98/37/CE</li><li>• directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE</li></ul>

## 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.

### Potencia del motor del tractor

---

**AD-P 303 Special**<sup>1)</sup> a partir de 66 kW (90 CV)

**AD-P 403 Special**<sup>1)</sup> a partir de 88 kW (120 CV)

<sup>1)</sup> con cultivador cónico AMAZONE y rodillo de anillo cónico KW 520

### Sistema eléctrico

---

Tensión de la batería: 12 V (voltios)

Toma de corriente para iluminación: 7 polos

### Sistema hidráulico

---

Presión de servicio máxima: 200 bar

Capacidad de bombeo del tractor: como mínimo 80 l/min a 150 bar

Aceite hidráulico de la máquina: Aceite para engranajes/aceite hidráulico Utto SAE 80W API GL4

El aceite para engranajes/aceite hidráulico de la máquina es adecuado para los circuitos combinados de aceite hidráulico y para engranajes de todas las marcas de tractor habituales.

Unidad de mando 1: Unidad de mando de efecto simple

Unidad de mando 2: Unidad de mando de efecto simple

Unidad de mando 3:

- 1 unidad de mando de acción simple o doble con control de prioridad para el conducto de avance
- 1 retorno sin presión con acoplamiento de enchufe (DN 16) grande para el retorno del aceite sin presión. En el retorno, la presión de retención sólo puede ascender como máximo a 10 bar.

## 5 Estructura y funcionamiento

El siguiente capítulo informa sobre la estructura de la máquina y las funciones de cada uno de los componentes.

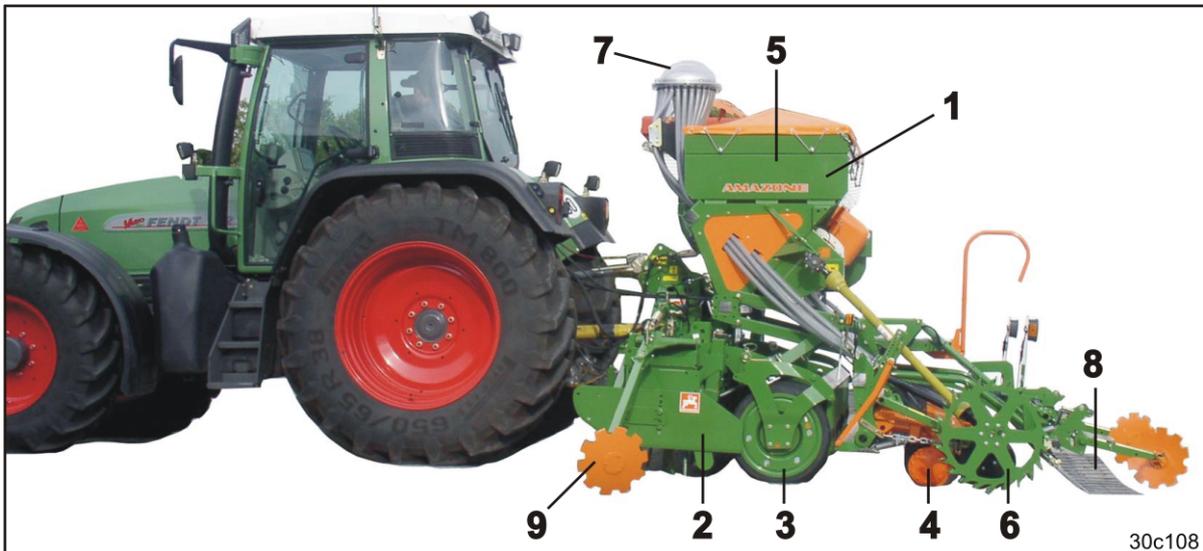


Fig. 32

La sembradora suspendida neumática AD-P Special (Fig. 32/1) se aplica como parte de una combinación con máquina de preparación de terreno

- cultivador cónico AMAZONE (Fig. 32/2) o
- grada rotatoria AMAZONE

y rodillo de anillo cónico (Fig. 32/3) o rodillo packer dentado.

La combinación de labrado optimiza el mullido del suelo, la compactación y una siembra exacta en una sola única operación.

Con el cultivador cónico (Fig. 32/2) es posible sembrar con sustancias orgánicas, si el AD-P Special está equipado con la reja RoTeC (Fig. 32/4).

La sembradora suspendida neumática AD-P Special permite una distribución precisa de las semillas, una profundidad de depósito y cobertura homogéneas y obtener un campo libre de huellas y bien estructurado después del labrado.

Las semillas se transportan en el depósito de semillas (Fig. 32/5).

Desde el dosificador de semillas, accionado por una rueda estrellada (Fig. 32/6) o por un motor eléctrico, la cantidad ajustada de semillas va a parar a la corriente de aire generada por la turbina.

La corriente de aire transporta las semillas al cabezal distribuidor (Fig. 32/7) que reparte las semillas de forma homogénea a todas las rejas (Fig. 32/4).

Las semillas se introducen en el suelo compactado en franjas por los anillos cónicos (Fig. 32/3). A elección se puede emplear el rodillo dentado de compactación.

Las semillas se cubren de tierra suelta por la rastra de precisión (Fig. 32/8) o la rastra de púas de arrastre.

Los discos trazadores (Fig. 32/9) marcan el recorrido siguiente del tractor.

## 5.1 Mangueras hidráulicas



### ADVERTENCIA

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

Al acoplar y desacoplar las mangueras hidráulicas, debe prestarse atención a que el sistema hidráulico esté sin presión tanto en el tractor como en la máquina.

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

### 5.1.1 Acoplar las mangueras hidráulicas



### 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.



- Controlar la compatibilidad de los aceites hidráulicos antes de conectar la máquina a la instalación hidráulica del tractor.  
¡No mezclar aceites minerales con aceites biológicos!
- Tener en cuenta que la presión máxima permitida del aceite hidráulico es de 200 bar.
- Acoplar sólo clavijas hidráulicas limpias.
- Introducir el/los conector(es) hidráulico(s) en el/los manguito(s) hidráulico(s) hasta que se enclaven de forma perceptible.
- Comprobar que los puntos de acoplamiento de las mangueras hidráulicas estén bien asentados y herméticos.

1. Poner la palanca de accionamiento en la válvula de control del tractor en posición flotante (posición neutra).
2. Limpiar los conectores hidráulicos de las mangueras hidráulicas antes de acoplarlas al tractor.
3. Acoplar la(s) manguera(s) hidráulica(s) con la(s) unidad(es) de mando del tractor.



Fig. 33

### 5.1.2 Acoplar los conductos de las mangueras hidráulicas

1. Poner la palanca de accionamiento en la unidad de mando del tractor en posición flotante (posición neutra).
2. Desenclavar los conectores hidráulicos de los manguitos hidráulicos.
3. Proteger los conectores hidráulicos y las cajas de enchufe hidráulicas de la suciedad con caperuzas protectoras contra el polvo.
4. Colocar las mangueras hidráulicas en el soporte.



Fig. 34

## 5.2 Depósito de semillas y pasarela de carga (opcional)

El depósito de semillas está equipado con una cubierta de lona protegida del agua y el polvo (Fig. 35/1).

El depósito de semillas se llena desde la pasarela de carga (Fig. 35/2), por la parte trasera de la sembradora.



### ADVERTENCIA

**Acoplar la sembradora a la máquina de preparación de terreno antes de llenar el depósito de semillas.**



Fig. 35

### 5.2.1 Control digital del nivel de llenado (opcional)

Un sensor de llenado (Fig. 36/1) controla el nivel en el depósito de semillas.

Si el nivel alcanza el sensor de llenado, aparece un mensaje de advertencia en el display del **AMALOG+** o **AMATRON+**, al mismo tiempo suena una señal de alarma. Esta señal de alarma sirve para recordar al conductor del tractor que debe volver a rellenar semillas oportunamente.

Se puede ajustar la altura del sensor de llenado en el depósito de semillas. De este modo se puede ajustar la cantidad residual de semillas necesaria para activar el mensaje de advertencia y la señal de alarma.

La altura del sensor de llenado sólo se puede ajustar con el depósito de semillas vacío:

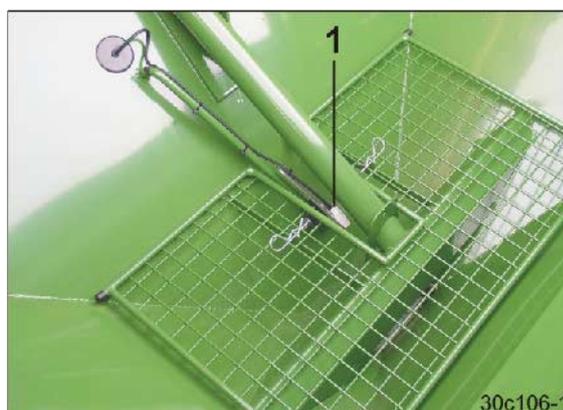


Fig. 36

Para soltar los tornillos (Fig. 37/1) y abrir el emparrillado de criba es necesaria una herramienta, cuando la sembradora está equipada con la dosificación completa.

Se evita el retirar los emparrillados de criba con el rodillo dosificador girando.

Es posible ajustar la altura del sensor de llenado dentro del depósito de semillas sin retirar los emparrillados de criba.



Fig. 37

### 5.3 Ajuste de la cantidad de siembra

La cantidad de semillas deseada se regula con la palanca del engranaje (Fig. 38/1) del tren de engranajes vario (exceptuando el dosificador de semillas con dosificación completa).

Al ajustar la palanca se modifica la cantidad de siembra. Cuanto mayor es la cifra en la escala (Fig. 38/2) a que apunta la palanca, mayor es la cantidad de siembra.

Con una prueba de giro debe comprobarse si la palanca está correctamente ajustada y si se espere la cantidad de siembra deseada.

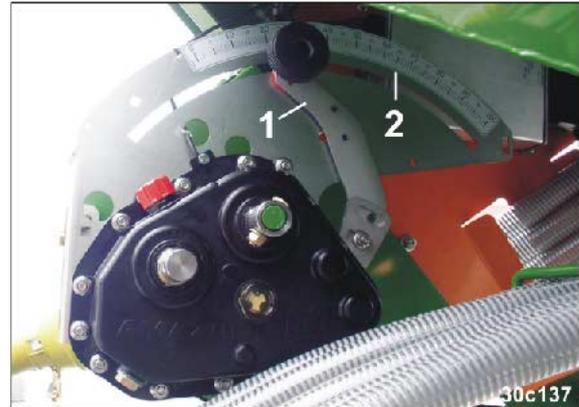


Fig. 38

Para determinar la posición adecuada de los engranajes a menudo se necesitan varias pruebas de giro.

Con el disco de cálculo se puede calcular la posición necesaria de los engranajes a partir de los valores de la primera prueba de giro. Controle siempre el valor calculado con el disco de cálculo realizando una prueba de giro.

El disco de cálculo consta de tres escalas

- una escala blanca exterior (Fig. 39/1) para las cantidades de siembra superiores a 30 kg/ha
- una escala blanca interior (Fig. 39/2) para las cantidades de siembra inferiores a 30 kg/ha
- una escala de color (Fig. 39/3) con todas las posiciones de los engranajes del 1 al 100.

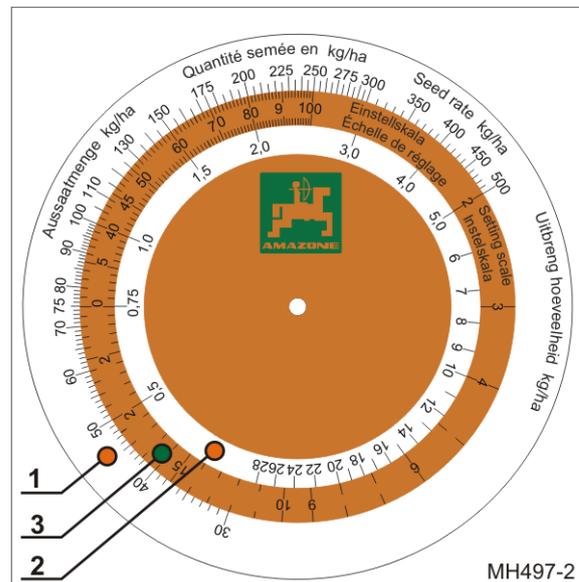


Fig. 39

### 5.3.1 Ajuste a distancia de la cantidad de semillas de accionamiento hidráulico (opcional)

La palanca del engranaje se ajusta con un cilindro hidráulico conectado junto con la regulación hidráulica de la presión de las rejas (opcional) y el ajuste hidráulico de la rastra de precisión (opcional) en la unidad de mando 2.

Si se aumenta la cantidad de siembra, se ejerce automáticamente más presión sobre la reja y la presión de la rastra de precisión aumenta.

Al cambiar de suelo normal a suelo duro y viceversa, puede adaptarse la cantidad de siembra al terreno durante el trabajo.

La mayor cantidad de siembra debe ajustarse en el elemento de accionamiento (Fig. 40/1) del ajuste remoto de la cantidad de siembra.

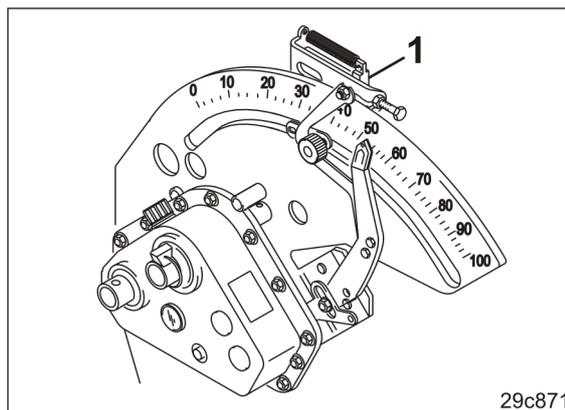


Fig. 40

### 5.3.2 Ajuste electrónico de la cantidad de siembra (opcional)

El servomotor eléctrico (Fig. 41/1), controlado por el **AMATRON+**, ajusta la palanca (Fig. 41/2) a la cantidad de siembra deseada.

El **AMATRON+** regula la posición del engranaje mediante la prueba de giro.

El display del **AMATRON+** muestra la posición de la escala de la palanca del engranaje.

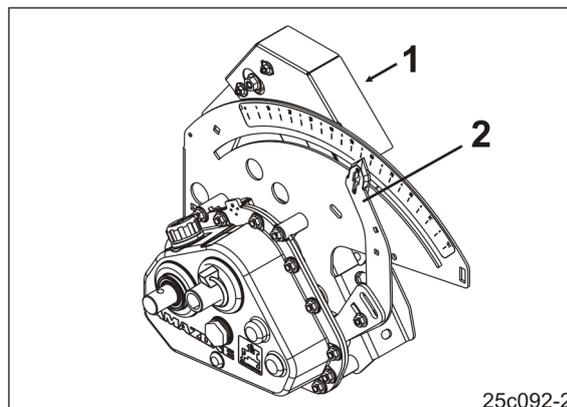


Fig. 41

### 5.3.3 Ajuste de la cantidad de siembra con dosificador eléctrico (opcional)

El rodillo dosificador se acciona por un motor eléctrico (Fig. 42/1).

La máquina no dispone de un tren de engranajes vario.

La velocidad de accionamiento del rodillo dosificador depende de la velocidad de trabajo y de la cantidad de siembra ajustada. Una rueda estrellada mide la velocidad de trabajo y la distancia recorrida.

La cantidad de semillas se ajusta en el **AMATRON<sup>+</sup>**. Cada regulación debe verificarse realizando otra prueba de giro.



Fig. 42

El número de revoluciones del motor eléctrico o del rodillo dosificador

- determina la cantidad de siembra. Cuanto mayor es el número de revoluciones del motor eléctrico o del rodillo dosificador, mayor será la cantidad de semillas.
- se adapta automáticamente a los cambios de velocidad de trabajo.

La dosificación previa de semillas que se encarga de dosificar las semillas en la corriente de aire se puede conectar adicionalmente antes de que la máquina inicie la marcha. La duración de la dosificación previa de semillas se puede ajustar.

### 5.3.4 Rueda estrellada

La rueda estrellada (Fig. 43/1) acciona los rodillos dosificadores en el dosificador de semillas a través del tren de engranajes vario.

En caso de dosificador eléctrico, la rueda estrellada sirve de rueda direccional.

El número de revoluciones del rodillo dosificador

- determina la cantidad de siembra
- se ajusta en el tren de engranajes vario.
- regula **AMATRON+** con el ajuste electrónico de la cantidad de semillas y con la dosificación completa de la mano de la prueba de giro y de la velocidad de trabajo.

A través de la rueda estrellada se mide la distancia recorrida. **AMALOG+** o **AMATRON+** necesitan estos datos para calcular la superficie trabajada (contador de hectáreas) y la velocidad de trabajo.

Elevar e inmovilizar la rueda estrellada cuando se deba trabajar el suelo sin trabajos de siembra.



Fig. 43

## 5.4 Dosificación de semillas

En el dosificador de semillas (Fig. 44/1) se dosifican las semillas mediante un rodillo dosificador.

Las semillas caen en el canal inyector (Fig. 44/2) y la corriente de aire las transporta al cabezal distribuidor y luego hasta las rejillas.

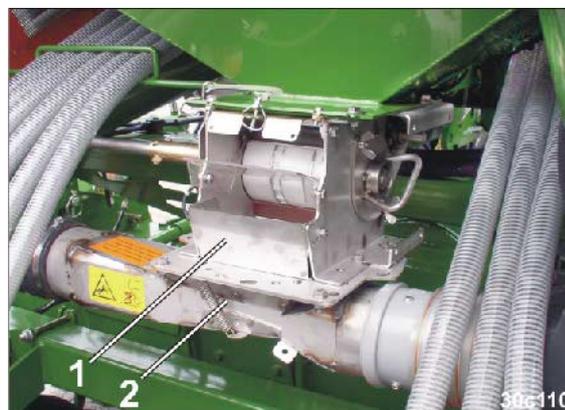


Fig. 44



Consultar en la tabla (cap. 5.4.1, en la página 57) el rodillo dosificador necesario en función del tipo de semilla y de la cantidad necesaria.

Para las semillas que no estén recogidas en la tabla, utilizar el rodillo dosificador indicado para una de las semillas de la tabla con un tamaño de grano similar.



### 5.4.2 Rodillos dosificadores

El dosificador de semillas está equipado con un rodillo dosificador intercambiable. La elección del rodillo dosificador depende de

- el tamaño de grano de las semillas y
- la cantidad de siembra.

El rodillo dosificador se acciona a elección

- una rueda estrellada a través del tren de engranajes vario
- por un motor eléctrico (dosificación completa).

La utilización de los rodillos dosificadores se rige por la tabla (capítulo 5.4.1, en la página 57):

- Rodillo dosificador fino (Fig. 45/1) para semillas finas.
- Rodillo dosificador medio (opcional, Fig. 45/2) para semillas medianas con cantidades medias
- Rodillo dosificador grueso (Fig. 45/3) para semillas grandes y cantidades elevadas

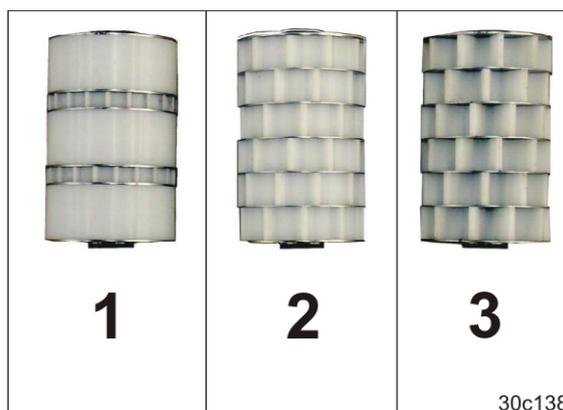


Fig. 45

Para la siembra de semillas especialmente grandes, p. ej. habas, se pueden ampliar las cámaras (Fig. 46/1) del rodillo dosificador grueso cambiando las ruedas y retirando las chapas intermedias.

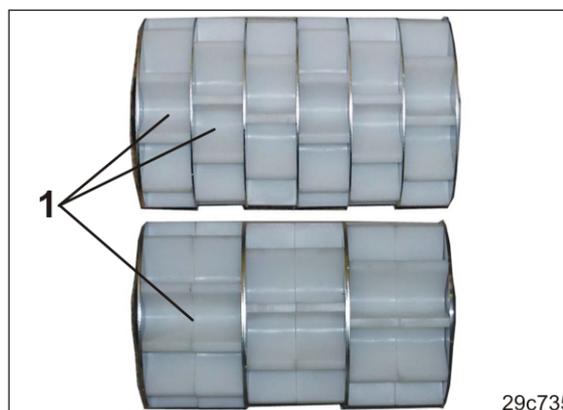


Fig. 46

## 5.5 Turbina

Sólo se visualiza la velocidad de la turbina en turbinas de accionamiento hidráulico de

- **AMALOG+** o
- **AMATRON+**.

Un manómetro (Fig. 47) en la cabina del tractor muestra el cumplimiento de la velocidad necesaria de la turbina, cuando la sembradora está equipada sin ordenador de a bordo o con accionamiento por correas.

La velocidad de la turbina está ajustada correctamente cuando la aguja del manómetro

- se encuentra dentro de la zona verde (Fig. 47/1),  
en caso de cereales y leguminosas
- se encuentra dentro de la zona verde (Fig. 47/2),  
en caso de simientes finas  
(p. ej., colza o semilla de hierba)

Ajustar la velocidad necesaria de la turbina según el manómetro.



Fig. 47



Fuera de las zonas verdes asignadas se pueden producir imprecisiones al distribuir las semillas y daños turbina.

### 5.5.1 Turbina de accionamiento hidráulico

El motor hidráulico (Fig. 48/2) acciona la turbina (Fig. 48/1) y genera una corriente de aire. La corriente de aire transporta las semillas desde el canal inyector a las rejillas.

La velocidad de la turbina determina el caudal de la corriente de aire.

Cuanto mayor es la velocidad de la turbina, mayor el caudal de aire.

Consultar la velocidad de la turbina necesaria en la tabla (Fig. 49, en la página 60).

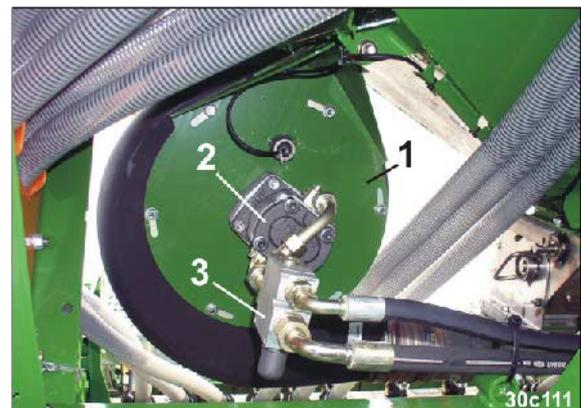


Fig. 48

La velocidad de la turbina se puede ajustar

- en la válvula reguladora de caudal del tractor o (de no haberla)
- en la válvula limitadora de presión (Fig. 48/3) del motor hidráulico.

La velocidad de la turbina (rpm) depende de

- la anchura de trabajo de la máquina (Fig. 49/1)
- las semillas
  - semillas finas (Fig. 49/2)  
p. ej., colza o semilla de hierba
  - cereales y leguminosas (Fig. 49/3).

**Ejemplo:**

- AD-P 403 Special
- Semilla de cereales

Velocidad necesaria de la turbina: 3.800 rpm.

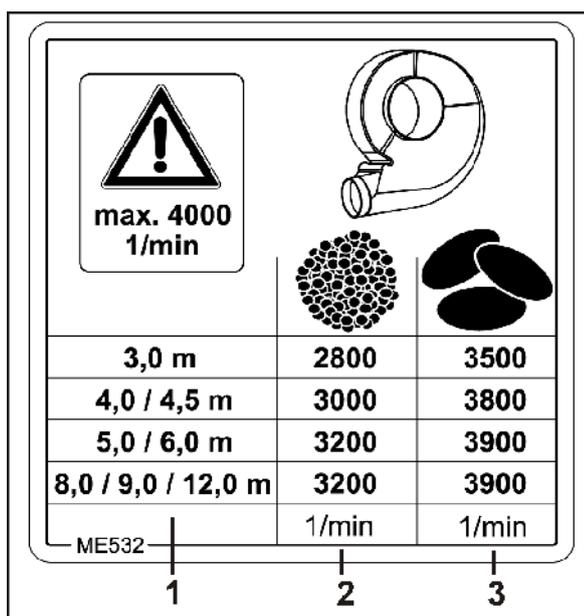


Fig. 49



**PELIGRO**

No exceder la velocidad máxima de la turbina de 4.000 rpm.



La velocidad de la turbina cambia hasta que el aceite hidráulico ha alcanzado la temperatura de servicio.

En la primera puesta en marcha, corregir la velocidad de la turbina hasta que se alcance la temperatura de servicio.

Si se vuelve a poner en servicio la turbina después de una pausa prolongada, no se alcanzará la velocidad de la turbina ajustada hasta que el aceite hidráulico no se haya calentado hasta la temperatura de servicio.

### 5.5.2 Turbina de accionamiento por correas



Durante el trabajo, ajustar la velocidad de giro de la toma de fuerza del tractor a 1.000 r.p.m., con turbina de accionamiento por correas. El accionamiento no está equipado con otro velocidad de giro de la toma de fuerza del tractor.

No es posible la modificación de la velocidad de la turbina.

Para reducir la cantidad de aire, se ha equipado la máquina con una mariposa.

La cantidad de aire depende de la posición de la palanca de la mariposa (Fig. 50/1).

Consultar la posición necesaria de la mariposa en la tabla (Fig. 51, más adelante).



Fig. 50

#### Posición de la palanca de la mariposa (Fig. 51/1)

→ para semillas de cereales y leguminosas

#### Posición de la palanca de la mariposa (Fig. 51/2)

→ para semillas finas (p. ej., colza o semilla de hierba)

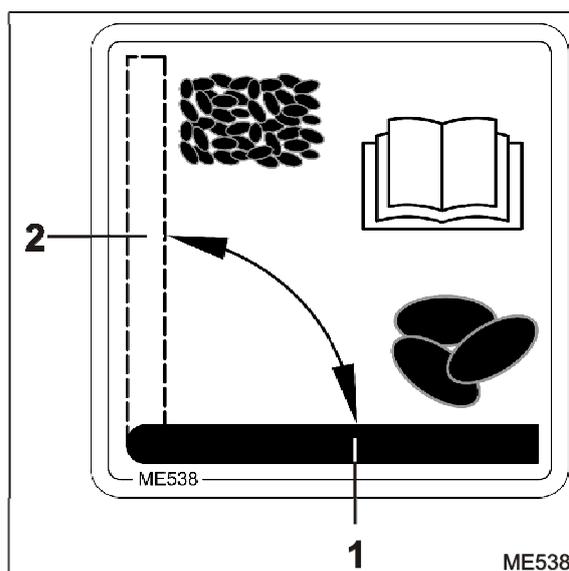


Fig. 51



No se visualiza la velocidad de la turbina de **AMALOG+** o **AMATRON+** con turbinas de accionamiento por correas.

## 5.6 Terminal de mando **AMALOG+** (opcional)

El ordenador de a bordo **AMALOG+** indica

- como contador de hectáreas
  - la superficie total trabajada (ha)
  - la superficie parcial trabajada (ha)
- el ritmo y el contador del sistema de trazado de calles
- el disco trazador activo
- la velocidad actual de la turbina

El ordenador de a bordo **AMALOG+** dispara una alarma

- cuando el nivel de llenado del depósito de semillas cae por debajo del valor mínimo ajustado <sup>1)</sup>
- cuando las calles
  - se trazan de forma incorrecta
  - se siembran.
- en caso de dispositivo marcador de calles
  - marca calles sembradas
  - calles sin marcar
- en caso de discrepancias de la velocidad de la turbina teórica.

<sup>1)</sup> Se requiere sensor de llenado.



Fig. 52

## 5.7 Terminal de mando **AMATRON+** (opcional)

El **AMATRON+** está compuesto por el terminal de mando (Fig. 53), el equipamiento básico (cables y material de fijación) y el procesador de trabajos en la máquina.

El **AMATRON+** integra las funciones del **AMALOG+** y además incluye

- la entrada de datos específicos de la máquina
- la entrada de los datos relativos al encargo
- la excitación de la máquina para modificar la cantidad de semilla en la siembra <sup>1)</sup>
- se supervisa la sembradora durante el servicio de siembra.

<sup>1)</sup> necesario el ajuste electrónico de la cantidad de siembra o la dosificación completa.



Fig. 53

El **AMATRON+** calcula

- la velocidad de trabajo actual [km/h]
- la cantidad de siembra actual [kg/ha]
- el recorrido restante [m] hasta que se vacíe el depósito de semillas
- el contenido real del depósito de semillas [kg].

El **AMATRON+** guarda para cada encargo iniciado

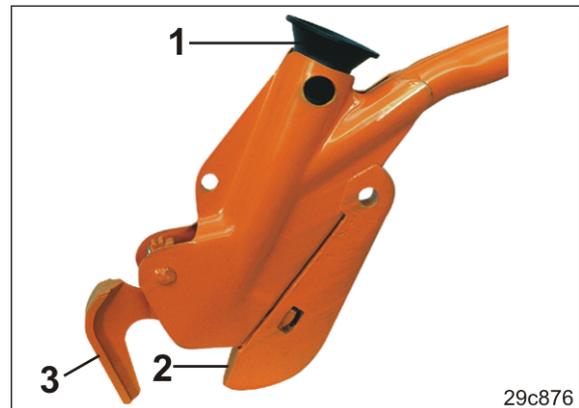
- la cantidad de semilla sembrada diaria y total [kg]
- la superficie diaria y total trabajada [ha]
- el tiempo diario y total de siembra [h]
- el rendimiento de trabajo medio [ha/h].

## 5.8 Reja WS

Utilice la sembradora con rejas WS (Fig. 54) para la siembra con arado.

Una tolva guía (Fig. 54/1) conduce las semillas hasta justo detrás de la punta de la reja (Fig. 54/2). De este modo se consigue una profundidad de depósito exacta y homogénea.

El apoyo de la reja orientable (Fig. 54/3) evita que la salida de la reja se obstruya al bajar la sembradora.



**Fig. 54**

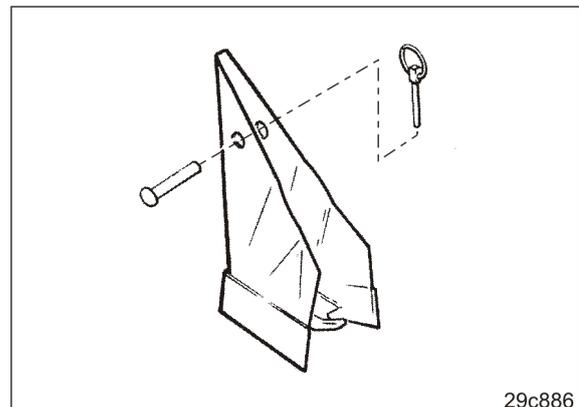
### 5.8.1 Bota para siembra en banda (opcional)

Las rejas WS pueden equiparse con botas para siembra en banda. La siembra en banda mejora las condiciones de espacio para las plantas de cereal. La condición es que el lecho de siembra esté bien desterronado.

Para cubrir las semillas se necesita la rastra de precisión.

La **bota para siembra en banda I** (Fig. 55) trabaja especialmente bien sobre terreno difícil.

La bota en forma de cuña abre el surco.



**Fig. 55**

## Estructura y funcionamiento

La **bota para siembra en banda II** (Fig. 56) trabaja especialmente bien sobre suelos fáciles y de dificultad media.

La suela transversal compacta la superficie y reduce la profundidad de depósito.

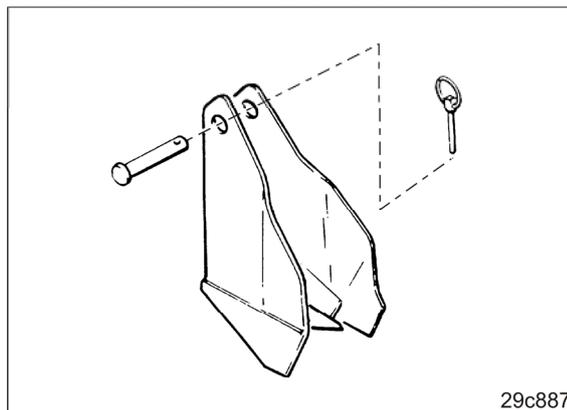


Fig. 56

## 5.9 Reja RoTeC

Utilice su sembradora suspendida con rejas RoTeC

- para la siembra con arado o
- la siembra directa.

Las rejas RoTeC también son aptas para la siembra directa con grandes cantidades de rasstrojo y restos vegetales.

El disco de plástico flexible (Fig. 57/1)

- limita la profundidad de depósito de las semillas
- define el surco para la semilla
- limpia el reverso del disco de siembra
- mejora el accionamiento del disco de siembra gracias al "entallamiento" de los botones con el suelo.

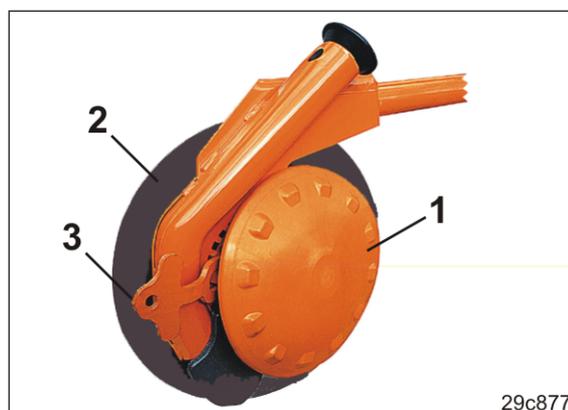


Fig. 57

A una velocidad de trabajo elevada, el disco de siembra ajustado con una inclinación de 7° respecto a la dirección de marcha (Fig. 57/2) mueve poca tierra.

El desplazamiento suave de la reja y el depósito exacto de las semillas son resultado de la elevada presión de la reja y del apoyo de la reja sobre el disco de plástico.

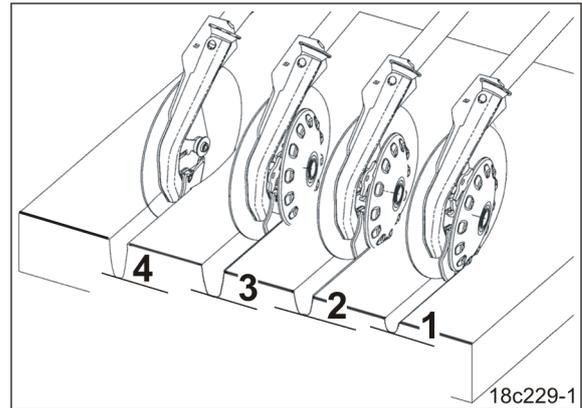
El disco de siembra plano (Fig. 58) permite una siembra muy plana, especialmente en suelos de arena muy ligeros.



Fig. 58

Para limitar la profundidad de depósito de las semillas (Fig. 59/1 - 4) se puede ajustar el disco de plástico en tres posiciones o se puede retirar.

Accionando la manilla (Fig. 57/3) se puede ajustar el disco de plástico y retirar sin necesidad de herramientas.



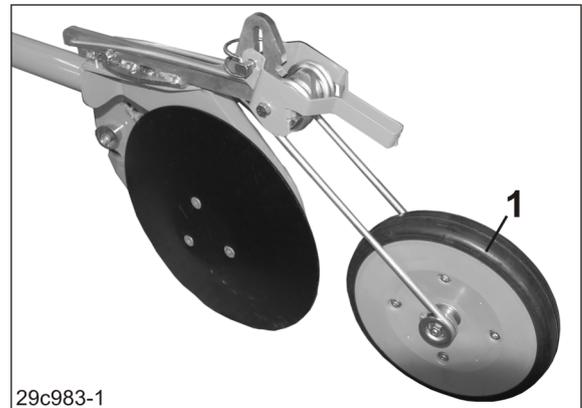
**Fig. 59**

### 5.9.1 Rodillo pisasemillas (opcional)

El rodillo pisasemillas (Fig. 60/1) presiona las semillas sobre la base del surco. Gracias a un mejor contacto con el suelo, las semillas disponen de más humedad para germinar. Las cámaras de aire se cierran y se dificulta el acceso a las semillas para los caracoles.

La presión del rodillo se puede ajustar en 3 niveles.

La rastra de precisión está desplazada algo más hacia atrás.



**Fig. 60**

## 5.10 Presión de la reja

La profundidad de depósito de las semillas depende:

- del estado del suelo,
- de la presión de la reja,
- de la velocidad de trabajo.

El regulación de la presión de reja se efectúa de forma central con la manivela de giro o con un cilindro hidráulico.

### Ajuste centralizado de la presión de la reja

La presión de reja se regula de forma central con la manivela de giro (Fig. 61/1).



Fig. 61

### Ajuste hidráulico de la reja (opcional)

La presión de la reja se ajusta con un cilindro hidráulico conectado junto con el ajuste a distancia hidráulico de la cantidad de semillas (opcional) y el ajuste hidráulico de presión de la rastra de precisión (opcional) en la unidad de mando 2.

Si se aumenta la cantidad de siembra, se ejerce automáticamente más presión sobre la reja y la presión de la rastra de precisión aumenta.

Al cambiar de suelo normal a suelo duro y viceversa, puede adaptarse la presión de la reja al terreno durante el trabajo.

Dos pernos (Fig. 62/1) en un segmento de ajuste sirven de tope para el cilindro hidráulico. Si se aplica presión a la unidad de mando 2, aumenta la presión de la reja y el tope toca con el perno superior. En posición flotante el tope toca con el perno inferior.

Las cifras en la escala (Fig. 62/2) sirven de orientación. Cuanto mayor sea la cifra, mayor es la presión de la reja.

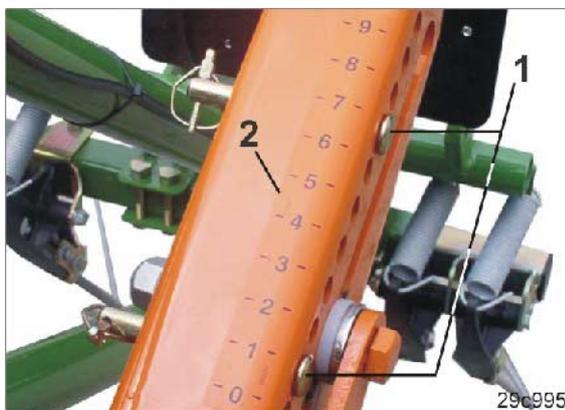


Fig. 62

## 5.11 Rastra de precisión (opcional)

La rastra de precisión (Fig. 63/1) cubre las semillas depositadas en el surco de siembra de forma homogénea con tierra suelta y nivela el terreno.

Se puede ajustar

- la posición de las púas flexibles
- la presión de la rastra de precisión.

La presión de la rastra de precisión determina la intensidad de trabajo de la rastra de precisión y depende del tipo de suelo.

La presión de la rastra de precisión debe ajustarse de manera que después de cubrir las semillas no quede ningún terraplén en el campo.



Fig. 63

### Ajuste centralizado de la presión de la rastra de precisión

La presión de la rastra de precisión se genera por resortes de tracción que se tensan de forma centralizada con una palanca (Fig. 64/1).

La palanca está fijada en el segmento de ajuste por un perno (Fig. 64/2). Cuanto más alto se inserta el perno, mayor es la presión de la rastra de precisión.



Fig. 64

### Ajuste hidráulico de la presión de la rastra de precisión (opcional)

La presión de la rastra de precisión se ajusta con un cilindro hidráulico conectado junto con el ajuste a distancia hidráulico de la cantidad de semillas (opcional) y el ajuste hidráulico de presión de la reja (opcional) en la unidad de mando 2.

Si se aumenta la cantidad de siembra, se ejerce automáticamente más presión sobre la reja y la presión de la rastra de precisión aumenta.

Al cambiar de suelo normal a suelo duro y viceversa, puede adaptarse la presión de la rastra de precisión al terreno durante el trabajo.

Dos pernos (Fig. 65/1) en un segmento de ajuste sirven de tope para la palanca (Fig. 65/2). Si se aplica presión a la unidad de mando 2, aumenta la presión de la rastra de precisión y la palanca toca con el perno superior. En posición flotante la palanca toca con el perno inferior.

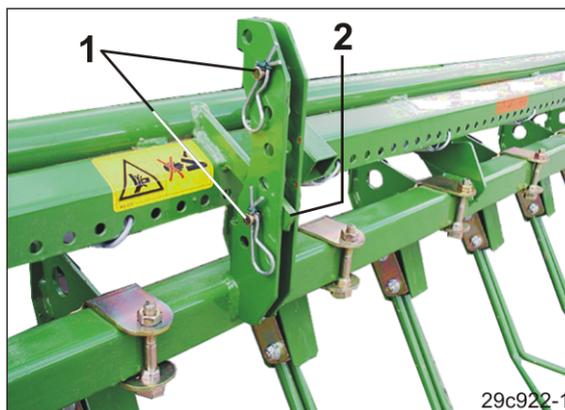


Fig. 65

### 5.12 Rastra de púas de arrastre (opcional)

La rastra de púas de arrastre está fijada a la sembradora con ayuda de un bastidor en paralelogramo.

La rastra de púas de arrastre se utiliza sobre suelos labrados.

Los púas flexibles (Fig. 66/1) de la rastra de púas de arrastre funcionan entre las líneas de rejas, cubre las semillas después de la siembra con el suelo esparcido y suelto por la reja e igualan el terreno preparado para la siembra.



Fig. 66

### 5.13 Disco trazador

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

De este modo, el disco trazador activo crea una marca. Esta marca sirve al conductor del tractor para orientarse después de girar en la cabecera.

Después de girar, el conductor del tractor realiza la siguiente pasada centrado sobre la marca.

Se puede ajustar

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



Fig. 67

Antes de superar obstáculos, levantar el disco trazador activo.



Comprobar el contador de calles del sistema de trazado de calles con las ruedas de sembrado, si procede corregirlo después de activar el disco trazador.

Los discos trazadores están equipados con dispositivos de seguridad de las rejas. Si el disco trazador entra en contacto con un obstáculo fijo, un tornillo se cizalla y el disco trazador evita el obstáculo. Se recomienda llevar tornillos cizallables (véase el capítulo "Cizallamiento del brazo del disco trazador", en la página 152) en el tractor.

## 5.14 Sistema de trazado de calles (opcional)

Con el sistema de trazado de calles se pueden marcar calles sobre el campo con una distancia predeterminada. Para ajustar la distancia entre las calles se han de introducir los ritmos correspondientes en el **AMALOG+** o **AMATRON+**.

Al trazar calles

- el sistema de trazado de calles bloquea en la caja de plegado (Fig. 68/1) la distribución de semillas a los conductos de semillas (Fig. 68/2) de las rejillas que trazan la calle
- las rejillas que trazan la calle no depositan semillas en el suelo.
- las semillas de las rejillas de trazado retornan al depósito de semillas.

Se interrumpe la alimentación de semillas a las rejillas que trazan la calle, en cuanto el motor eléctrico (Fig. 68/3) cierra los conductos de semillas en la caja de plegado.

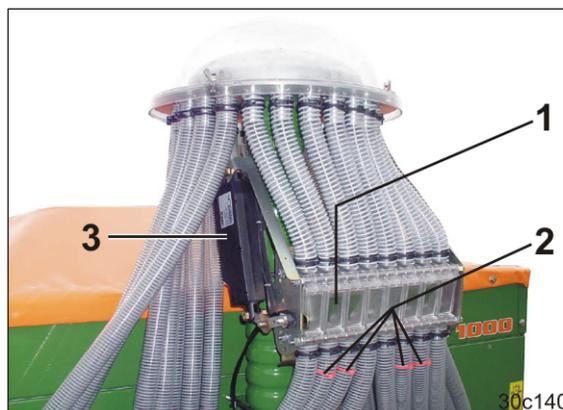


Fig. 68

Al trazar una calle, el contador calles muestra la cifra "0" en el **AMALOG+** o **AMATRON+**.

Un sensor comprueba si las trampillas, que abren y cierran los conductos de semillas hacia las rejillas de trazado, funcionan correctamente.

En caso de una posición errónea **AMALOG+** o **AMATRON+** activan la alarma.

Con el sistema de trazado de calles se pueden marcar calles sobre el campo con una distancia predeterminada.

Las calles son carriles no sembrados (Fig. 69/A) para el posterior uso de las siguientes máquinas para el abono y el cuidado de las plantas.

La distancia de las calles (Fig. 69/b) corresponde a la anchura de trabajo de las máquinas de cuidados (Fig. 69/B), p. ej. esparcidora de abono y/o pulverizadora para cultivos, que se utilizan en el campo sembrado.

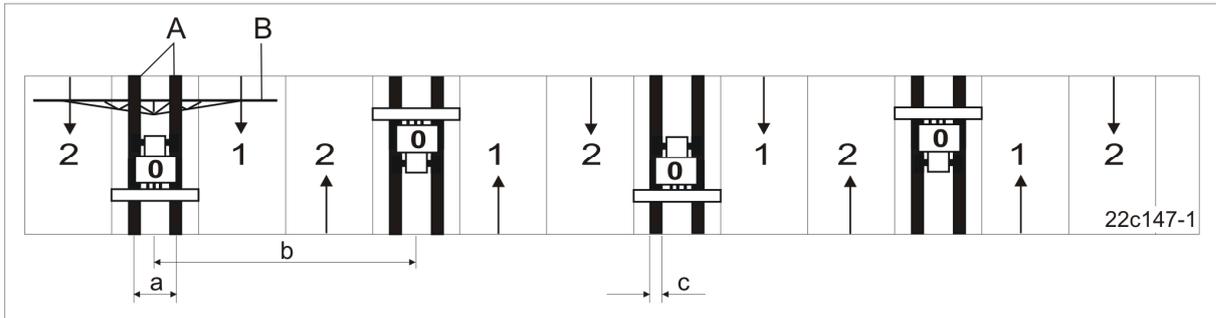


Fig. 69

Para ajustar la distancia entre las calles (Fig. 69/b) se ha de introducir el ritmo correspondientes en el **AMALOG+ / AMATRON+**.

La figura (Fig. 69) muestra el ritmo de calles 3. Durante el trabajo se numeran las pasadas por el campo (contador de calles) y se muestran en el **AMALOG+ / AMATRON+**.

En el ritmo de calles 3, el contador de calles muestra las pasadas por el campo en el siguiente orden: 2-0-1-2-0-1-2-0-1...etc.

Al trazar una calle, el contador calles muestra la cifra "0" en el **AMALOG+ / AMATRON+**.

El ritmo necesario de calles (véase la tabla Fig. 70) se obtiene a partir de la distancia deseada entre las calles y de la anchura de trabajo de la sembradora. Se pueden consultar otros ritmos de calles en las instrucciones de servicio **AMALOG+ / AMATRON+**.

El ancho de vía (Fig. 69/a) de la calle corresponde a la del tractor y es ajustable (véase el capítulo "Ajuste de la anchura/ancho de vía (taller especializado)", en la página 168).

La anchura (Fig. 69/c) aumenta a medida que aumenta el número de rejas de trazado dispuestas en paralelo.

Ritmo de calles	Anchura de trabajo de la sembradora			
	2,50 m	3,0 m	4,0 m	4,50 m
	Distancia entre las calles (anchura de trabajo de la esparcidora de abono y pulverizadora para cultivos)			
3	-	9 m	12 m	-
4	10 m	12 m	16 m	18 m
5	-	15 m	20 m	-
6	15 m	18 m	24 m	27 m
7	-	21 m	28 m	-
8	20 m	24 m	32 m	-
9	-	27 m	36 m	-
2 plus	10 m	12 m	16 m	18 m
6 plus	15 m	18 m	24 m	27 m

Fig. 70

### 5.14.1 Ejemplos de trazado de calles

En la figura (Fig. 71) se representa el trazado de calles con ayuda de algunos ejemplos:

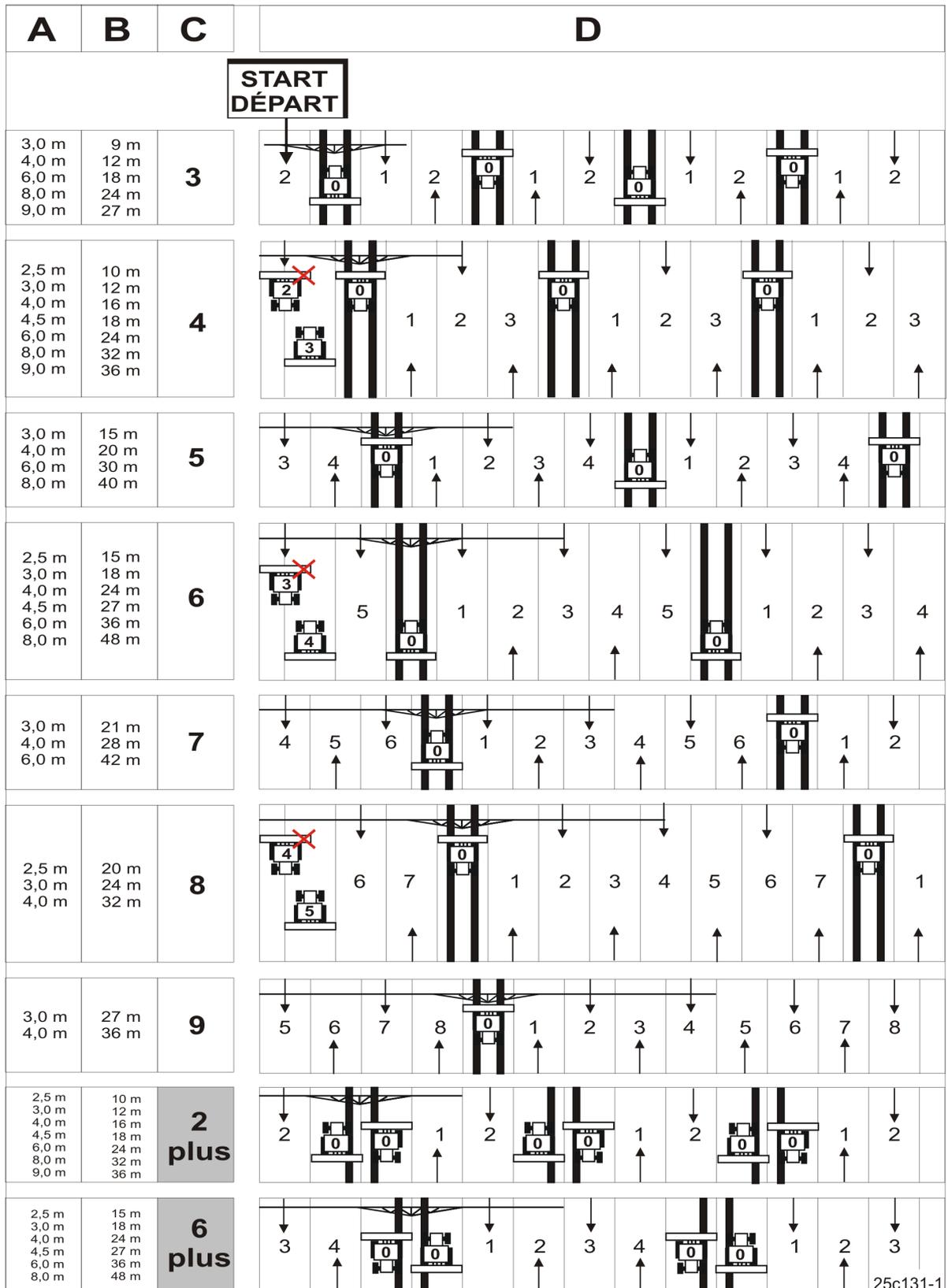
- A = Anchura de trabajo de la sembradora
- B = Distancia entre las calles (= anchura de trabajo esparcidora de abono/pulverizadora para cultivos)
- C = Ritmo de calles
- D = Contador de calles (durante el trabajo se numeran y se muestran las pasadas por el campo).

#### Ejemplo:

Anchura de trabajo sembradora: 3 m

Anchura de trabajo esparcidora de abono/pulverizadora para cultivos:  
18 m = 18 m distancia entre calles

1. Consultar en la tabla (Fig. 71):  
en la columna A la anchura de trabajo de la sembradora (3 m) y en la columna B la distancia entre las calles (18 m).
2. Consultar en la misma fila, en la columna "C", el ritmo de calles (ritmo 3).
3. Consultar en la misma fila, en la columna "D" bajo el texto "START" el contador de calles de la primera pasada (contador de calles 2).  
Introducir este valor justo antes de empezar la primera pasada.
  - o en **AMALOG<sup>+</sup>**
  - o en **AMATRON<sup>+</sup>**.



25c131-1

Fig. 71

### 5.14.2 Ritmo de calles 4, 6 y 8

En la figura (Fig. 71) se muestran, entre otros, ejemplos para trazar calles con los ritmos 4, 6 y 8.

Se representa el trabajo de la sembradora con la mitad de la anchura de trabajo (anchura parcial) durante la primera pasada.

Una segunda opción para trazar calles con los ritmos 4, 6 y 8 consiste en empezar con toda la anchura de trabajo y con el trazado de una calle (véase Fig. 72).

En ese caso, la máquina de cuidados trabaja durante la primera pasada con la mitad de la anchura de trabajo.

Después de la primera pasada, volver a establecer toda la anchura de trabajo.

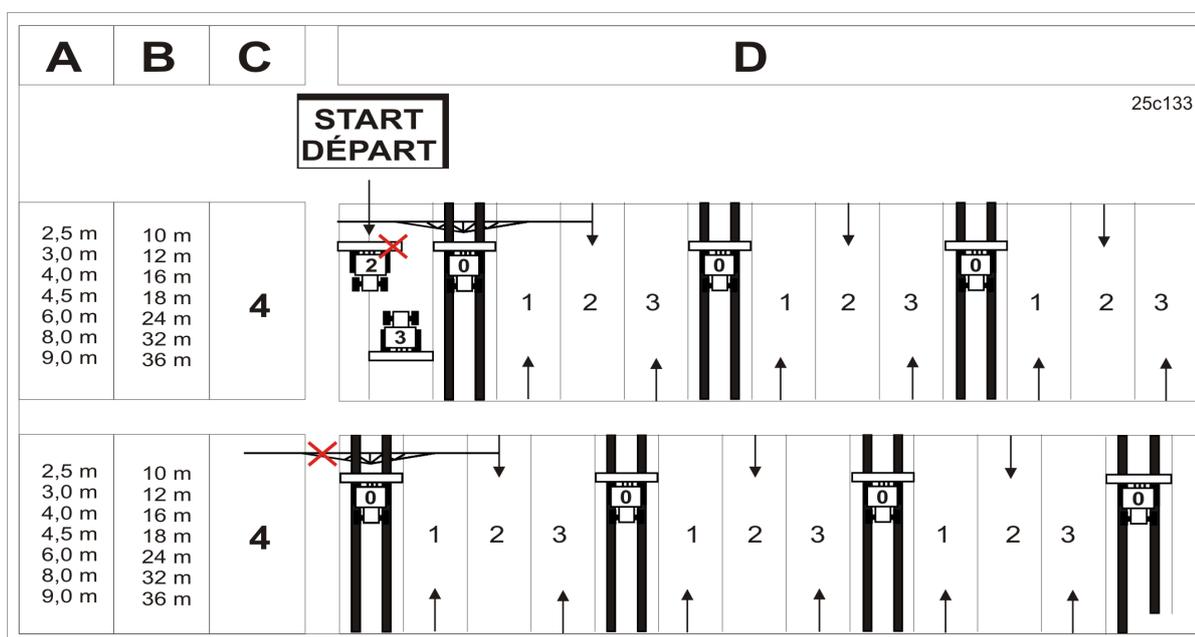


Fig. 72

### 5.14.3 Ritmo de calles 2 plus y 6 plus

En la figura (Fig. 71) se muestran, entre otros, ejemplos para trazar calles con los ritmos 2 plus y 6 plus.

Con los ritmos 2 plus y 6 plus (Fig. 73) se trazan calles en el campo durante una pasada de ida y una de vuelta.

En las máquinas con

- ritmo de calles 2 plus sólo se puede interrumpir en el lado derecho de la máquina
- ritmo de calles 6 plus sólo se puede interrumpir en el lado izquierdo de la máquina

la alimentación de semillas a las rejas que trazan la calle.

Se empieza siempre en el margen derecho del campo.

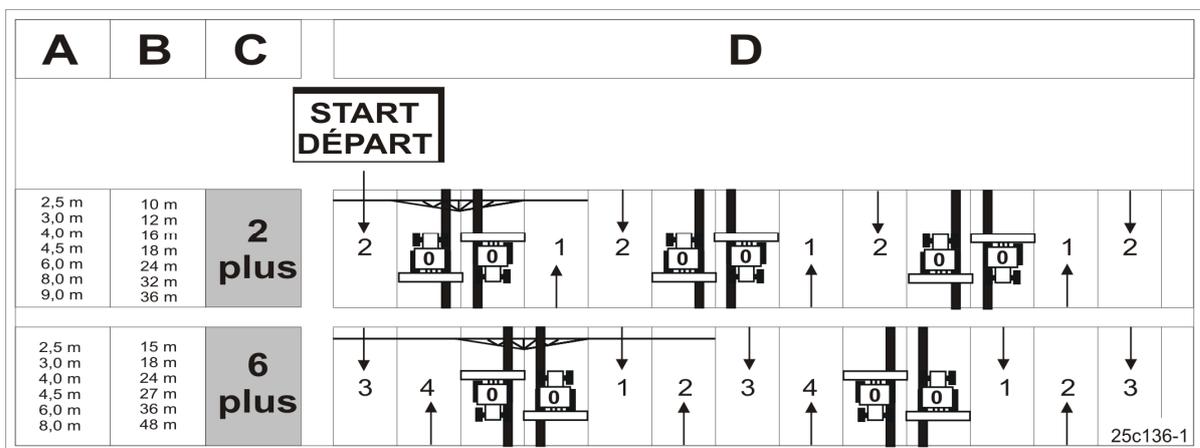


Fig. 73

### 5.14.4 Trabajo con la mitad de anchura de trabajo

El montaje de un empleo (Fig. 74/1) en el cabezal distribuidor interrumpe la alimentación de semillas a las rejas de una mitad de la máquina (véase el cap. "Desconexión unilateral de la máquina", en la página 130).



La cantidad de siembra se divide entre dos durante el trabajo con la mitad de anchura de trabajo.

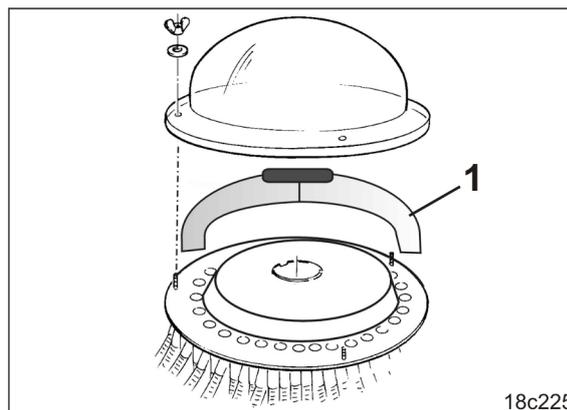


Fig. 74

### 5.14.5 Dispositivo marcador de calles (opcional)

Al trazar calles, bajan automáticamente los discos marcadores (Fig. 75) del dispositivo marcador y marcan la calle recién trazada. De este modo, las calles son visibles en el campo antes de que hayan germinado las semillas.

Se puede ajustar

- el ancho de vía de la calle (Fig. 69/a)
- la intensidad de trabajo de los discos marcadores.

Los discos marcadores están levantados cuando no se está trazando ninguna calle.



Fig. 75

## 6 Puesta en funcionamiento

En este capítulo encontrará información

- sobre la puesta en funcionamiento de su máquina
- sobre cómo comprobar si puede acoplar/remolcar la máquina a su tractor.



- Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, el operador debe leer y comprender las instrucciones de servicio.
- Consultar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", a partir de la en la página 24 al
  - acoplar y desacoplar la máquina
  - transportar la máquina
  - utilizar 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.



### ADVERTENCIA

**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 de su tractor antes de acoplar o remolcar la máquina.  
Sólo se deberá acoplar y remolcar la máquina con tractores adecuados.
- Realizar una prueba de frenado para controlar que el tractor alcanza la deceleración de frenado necesaria incluso con la máquina acoplada.

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)

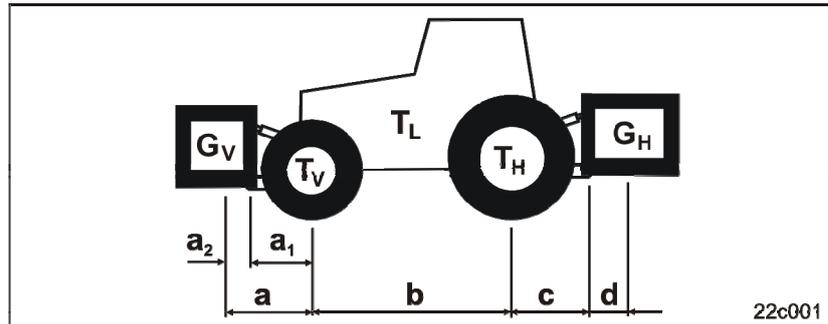


Fig. 76

$T_L$	[kg]	Peso en vacío del tractor	
$T_V$	[kg]	Carga sobre el eje delantero del tractor vacío	véanse las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo
$T_H$	[kg]	Carga sobre el eje trasero del tractor vacío	
$G_H$	[kg]	Peso total de la máquina de acoplamiento trasero o contrapeso trasero	
$G_V$	[kg]	Peso total de la máquina de acoplamiento frontal o contrapeso delantero	véanse 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 $a_1 + a_2$ )	
$a_1$	[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)	
$b$	[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	
$d$	[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)	véanse los datos técnicos de la máquina

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

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

Introduzca en la tabla (capítulo 6.1.1.7) el valor numérico para el 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 tabla (capítulo 6.1.1.7) el valor numérico para 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 tabla (capítulo 6.1.1.7) el valor numérico para el 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 tabla (capítulo 6.1.1.7) el valor numérico para 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 tabla (capítulo 6.1.1.7) 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:
  - 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.
  - Si con el peso de la máquina de acoplamiento trasero ( $G_V$ ) 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, arro-llamiento, 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 asegura-da**
- **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 cual-quier 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 siste-ma hidráulico conectado
  - si la llave de encendido está insertada en el tractor y se puede poner en marcha involuntariamente el motor del tractor con el sistema hidráulico conectado
  - cuando el tractor no está asegurado con el freno de esta-cionamiento para evitar que pueda rodar involuntariamente
  - si las piezas móviles no están bloqueadas para evitar un movimiento involuntario.

Especialmente al realizar estos trabajos existe riesgo de con-tacto con componentes sin asegurar.

1. Hacer bajar la máquina/las partes de la máquina levantadas y sin asegurar.
- Así se evita que bajen de forma involuntaria.
2. Apagar el motor del tractor.
  3. Retirar la llave de encendido.
  4. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor.

### 6.3 Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica

La presión de retención no debe superar los 10 bar. Por ese motivo deben seguirse las normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica.

- Conectar el acoplamiento hidráulico del conducto de presión (Fig. 77/5) a una unidad de mando del tractor de efecto simple o doble con prioridad.
- Conectar el acoplamiento hidráulico grande de la tubería de retorno (Fig. 77/6) sólo a una conexión del tractor sin presión con acceso directo al depósito de aceite hidráulico (Fig. 77/4). No conectar la tubería de retorno a una unidad de mando del tractor, para que la presión de retención no supere los 10 bar.
- Para una instalación a posteriori de la tubería de retorno del tractor, utilizar únicamente tubos DN 16, p. ej. Ø 20 x 2,0 mm con una distancia de retorno corta hasta el depósito de aceite hidráulico.

La potencia de la bomba hidráulica del tractor debe ser como mínimo de 80 l/min. a 150 bar.

Fig. 77/...

(A) en la máquina

(B) en el tractor

- (1) Motor hidráulico de la turbina  
N<sub>máx.</sub> = 4.000 rpm
- (2) Filtro
- (3) Unidad de mando de efecto simple o doble  
con prioridad
- (4) Depósito de aceite hidráulico
- (5) Avance:  
conducto de presión  
(identificación: 1 abrazadera roja)
- (6) Retorno:  
conducto sin presión con acoplamiento de  
enchufe "grande"  
(identificación: 2 abrazadera roja)

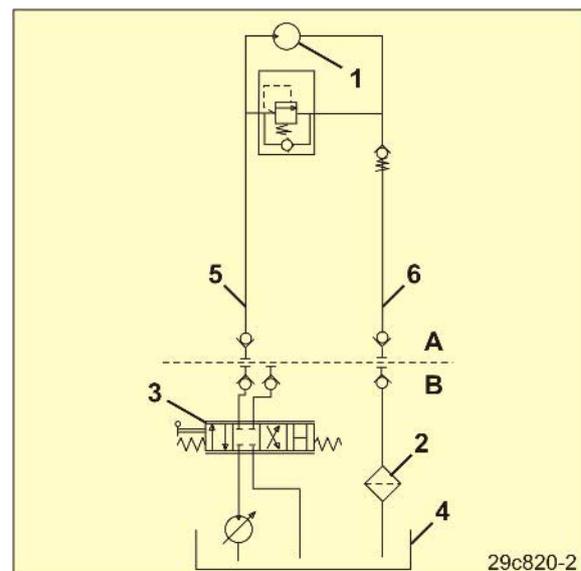


Fig. 77



#### El aceite hidráulico no debe calentarse en exceso.

Un elevado caudal de aceite unido a un depósito de aceite pequeño propicia el rápido calentamiento del aceite hidráulico. La capacidad del depósito de aceite del tractor (Fig. 77/4) debería ser de como mínimo el doble de la cantidad de aceite bombeada. En caso de un calentamiento excesivo del aceite hidráulico, será necesario que un taller especializado monte un radiador de aceite.

Si además del motor hidráulico de la turbina se debe accionar un segundo motor hidráulico, deberán conectarse en paralelo. Si se conectan los dos motores en línea, siempre se sobrepasa la presión de aceite admisible de 10 bar detrás del primer motor.

## 6.4 Primer montaje del terminal de mando

Montar en la cabina del tractor, según las instrucciones de servicio correspondientes, el terminal de mando **AMALOG+** o **AMATRON+**.



Fig. 78

## 6.5 Primer montaje de los componentes de la rastra de precisión para sembradoras con rodillos pisasemillas (taller especializado)

1. Acoplar la máquina a la máquina de preparación de terreno (véase el cap. "Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina", en la página 91).
2. Accionar el freno de estacionamiento del tractor, desconectar el motor del tractor y extraer la llave de arranque, cuando la máquina de preparación de terreno esté acoplada al tractor.
3. Montar el juego de sustitución de la rastra de precisión (véase Fig. 79).

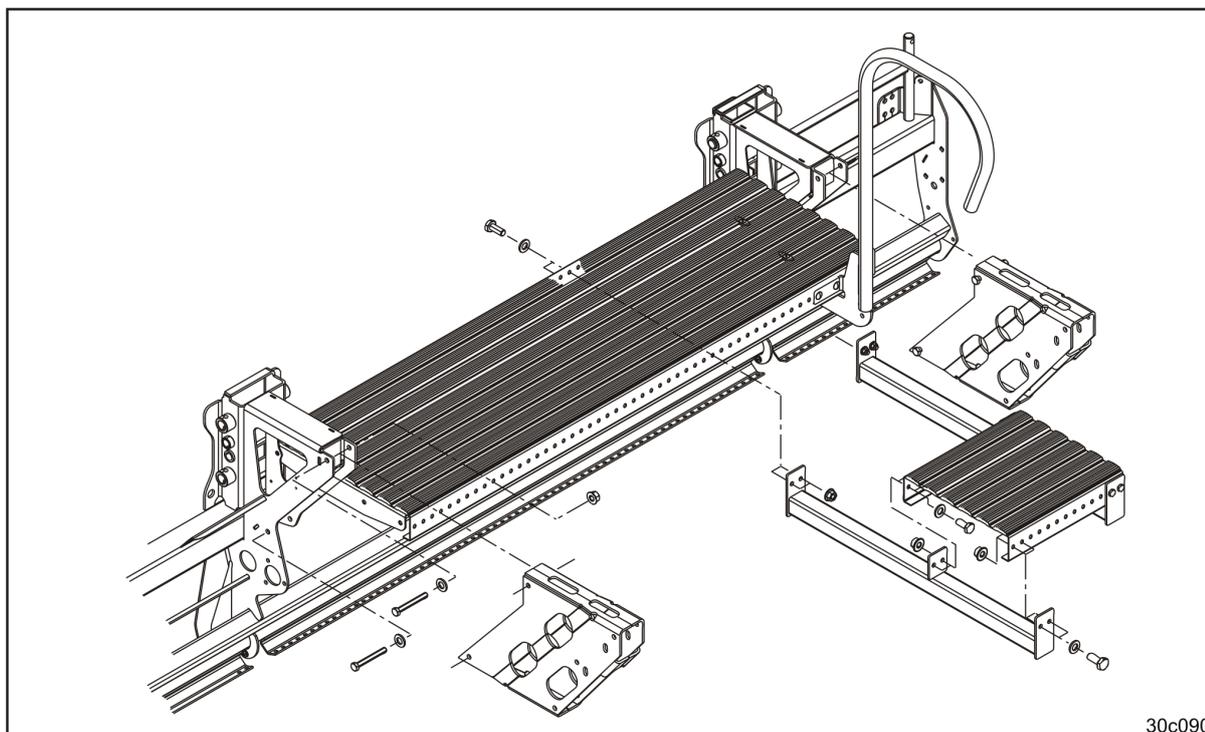


Fig. 79

## 6.6 Primer montaje de la rastra de precisión (taller especializado)

1. Sujetar la máquina en el tractor, acoplarla a la máquina de preparación de terreno (véase el cap. "Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina", en la página 91).
2. Poner la válvula de control 2 en posición flotante.
3. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Inserte los tubos de sujeción (Fig. 80/1) con los pernos (Fig. 80/2) en los soportes y asegúrelos con pasadores clavija (Fig. 80/3).  
Utilizar los tubos de sujeción regulables (Fig. 80/4), cuando la máquina esté equipada con una turbina de accionamiento por correas (véase el cap. "Turbina de accionamiento por correas", en la página 61).
5. Acoplar la manguera hidráulica (Fig. 81/1) montada previamente en el cilindro hidráulico (Fig. 81/2) (si existe).
6. Repetir el procedimiento en el segundo cilindro hidráulico (en caso de haberlo).



Tienda la manguera hidráulica (Fig. 81/1) por los puntos articulados de los tubos de sujeción de la rastra de precisión dejando un arco suficiente para que no se rompa por el movimiento de la rastra de precisión.

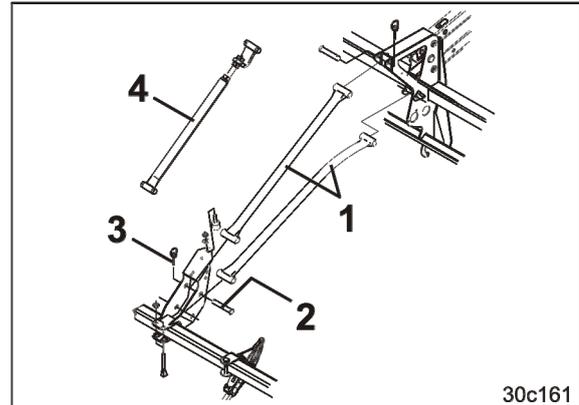


Fig. 80

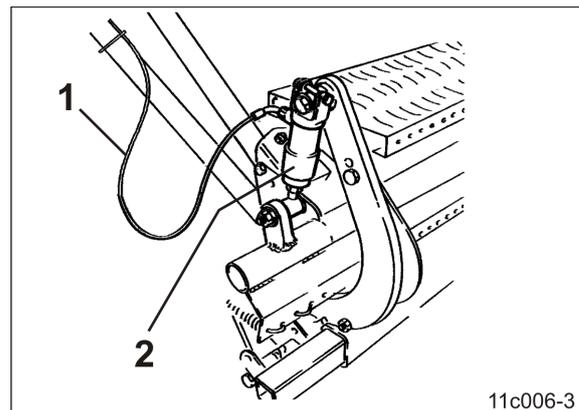


Fig. 81

7. Aplicar presión a la válvula de control 2 y comprobar que ningún punto de unión presente fugas de aceite.

## 6.7 Primer montaje de la pasarela de carga (taller especializado)

La pasarela de seguridad (Fig. 82/1) ya está fijada a la máquina.

1. Atornillar el pasamano (Fig. 82/2).
2. Fijar los escalones (Fig. 82/3) junto al pasamano a la rastra.

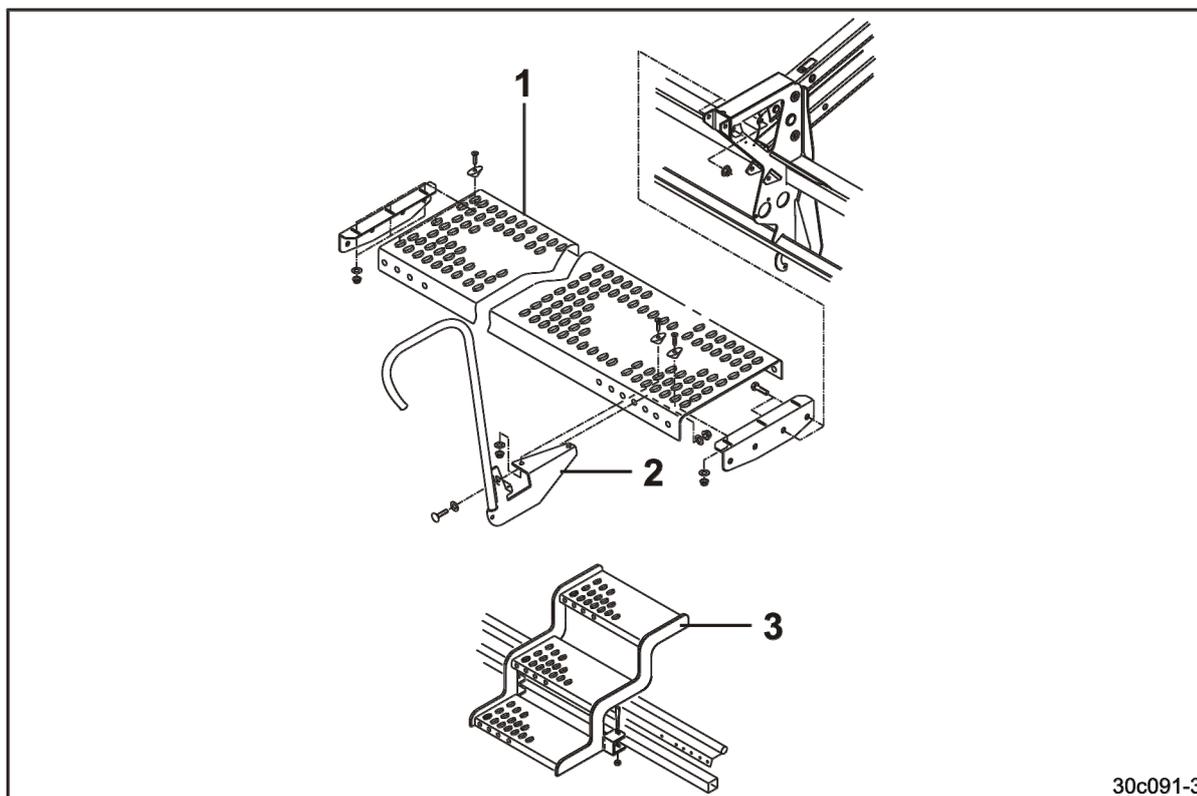


Fig. 82

## 6.8 Primer montaje de las piezas de acoplamiento (taller especializado)

1. Acoplar la máquina de preparación de terreno al tractor (véanse las instrucciones de servicio KE/KG).
2. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Fijar dos amortiguadores (Fig. 83/1) para los brazo portante (Fig. 83/2) con un tornillo de ajuste (Fig. 83/3) en la máquina de preparación de terreno.
4. Fijar las piezas de acoplamiento según la tabla (Fig. 84, más adelante) en la máquina de preparación de terreno.
5. Acoplar el rodillo a la máquina de preparación de terreno (véase las instrucciones de servicio KE/KG).
6. Introducir los pernos de regulación baja (Fig. 83/4) en el segmento de ajuste completamente abajo (véase las instrucciones de servicio KE/KG) y asegurarlos con un pasador clavija.
7. Fijar las piezas de acoplamiento según la tabla (Fig. 84, más adelante) en el rodillo.

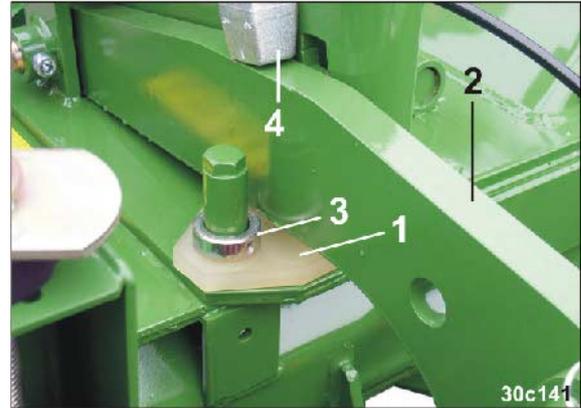


Fig. 83

Máquina de preparación de terreno		KE 303 Special	KG 303 KE 303-170 KE 303 Super	KG 403 KE 403-170 KE 403 Super
Rodillo	<b>KW 580 / PW 600</b>	<u>Piezas de acoplamiento A - KW580/PW600</u> Núm. pedido: 964406	<u>Piezas de acoplamiento B - KW580/PW600</u> Núm. pedido: 962802	
	<b>KW 520</b>	<u>Piezas de acoplamiento A - KW 520</u> Núm. pedido: 965579	<u>Piezas de acoplamiento B - KW 520</u> Núm. pedido: 965578	
	<b>PW 500</b>	<u>Piezas de acoplamiento A - PW 500</u> Núm. pedido: 964407	<u>Piezas de acoplamiento B - PW 500</u> Núm. pedido: 959048	<u>Piezas de acoplamiento C - PW 500</u> Núm. pedido: 960889
<b>Sembradora</b>		<b>AD-P 303 Special</b>		<b>AD-P 403 Special</b>

Fig. 84

Piezas de acoplamiento A - KW580/PW600

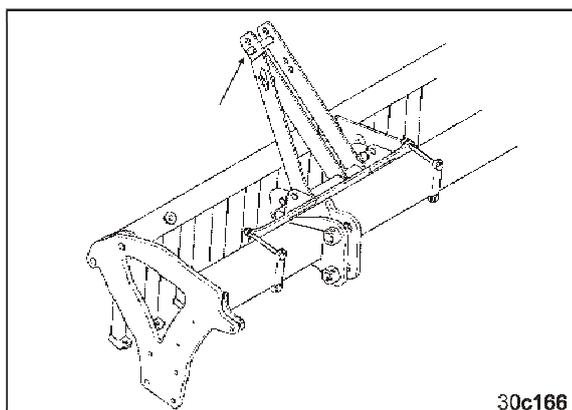


Fig. 85

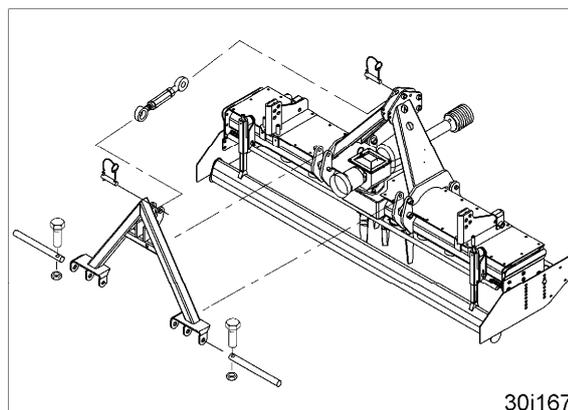


Fig. 86

Piezas de acoplamiento B - KW580/PW600

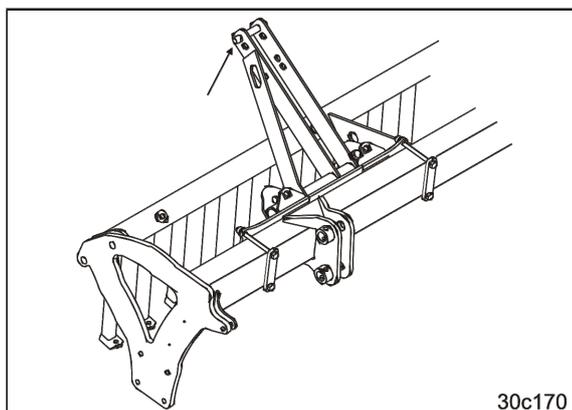


Fig. 87

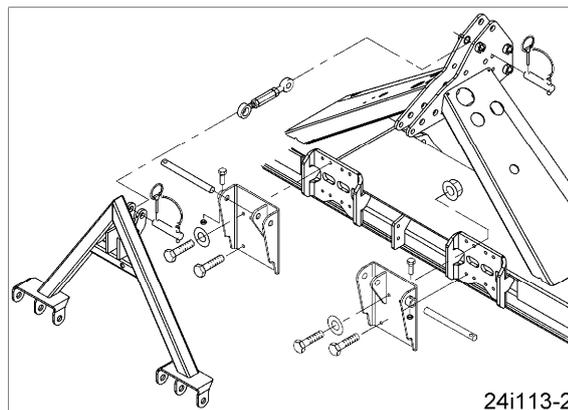


Fig. 88

Piezas de acoplamiento A - KW 520

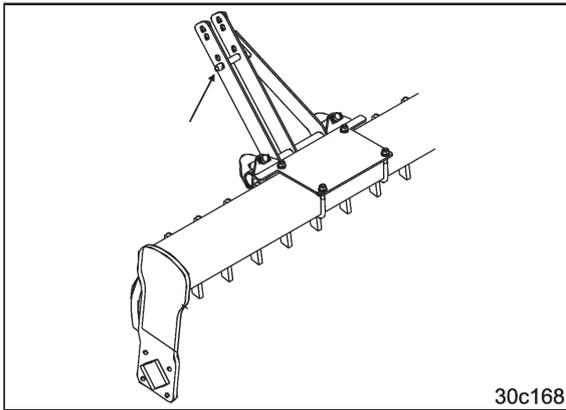


Fig. 89

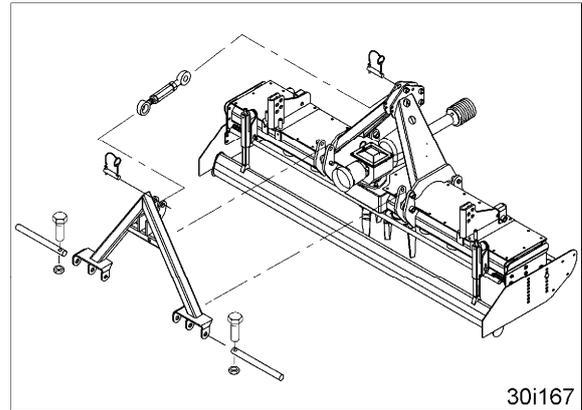


Fig. 90

Piezas de acoplamiento B - KW 520

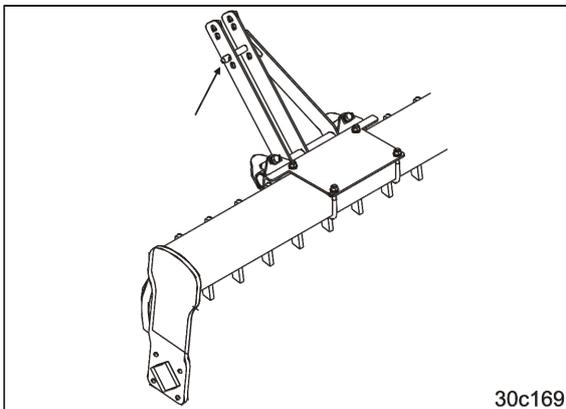


Fig. 91

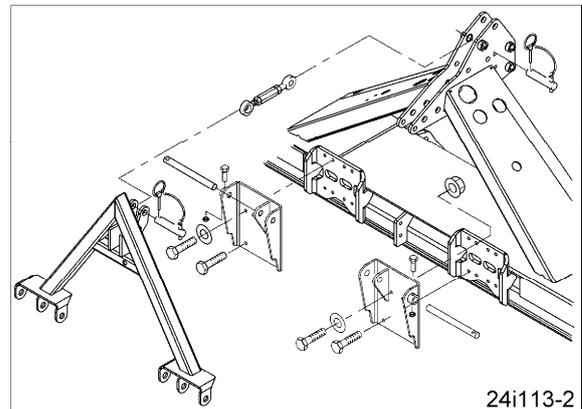


Fig. 92

Piezas de acoplamiento A - PW 500

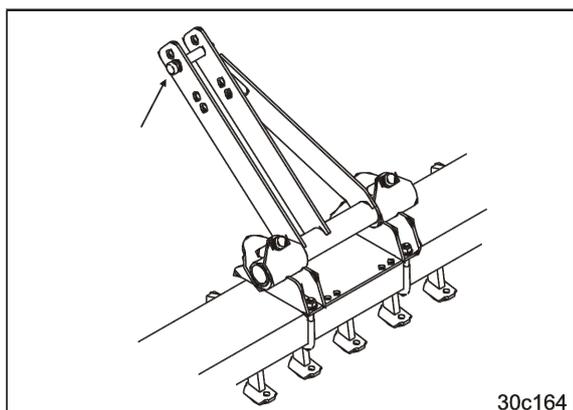


Fig. 93

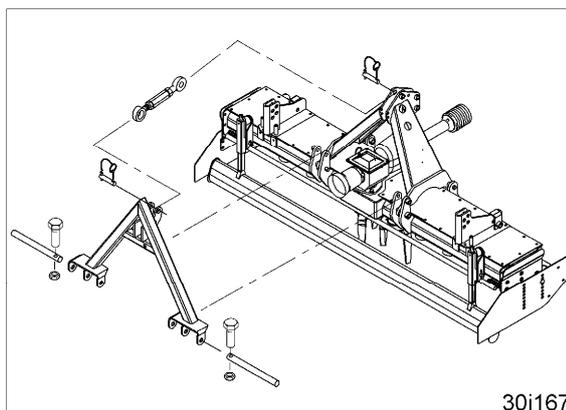


Fig. 94

Piezas de acoplamiento B - PW 500

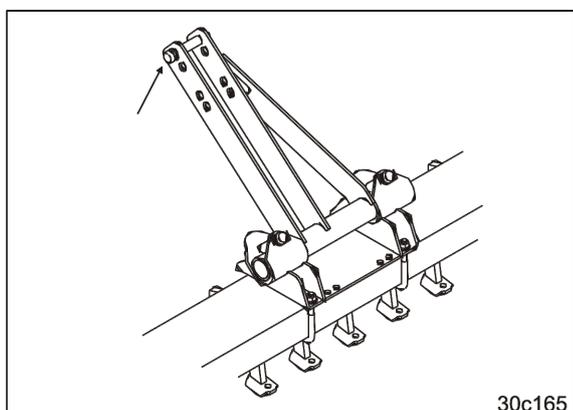


Fig. 95

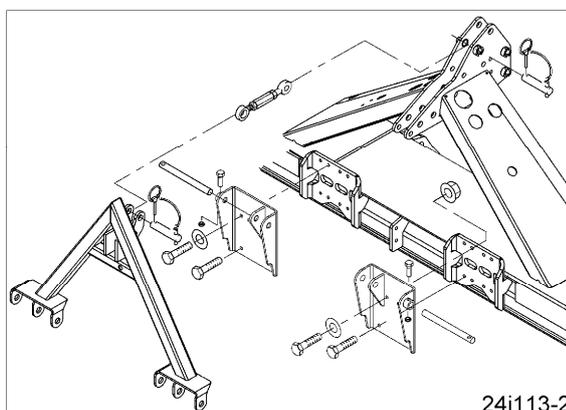


Fig. 96

Piezas de acoplamiento C - PW 500

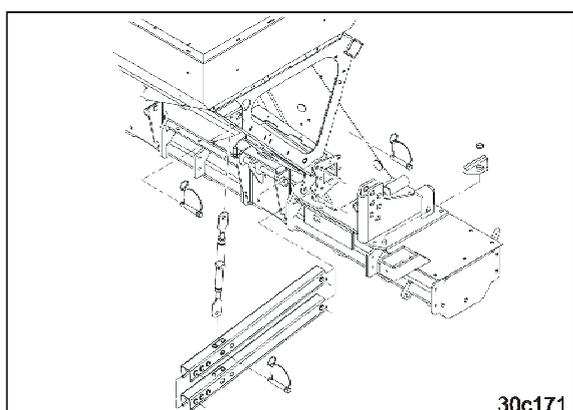


Fig. 97

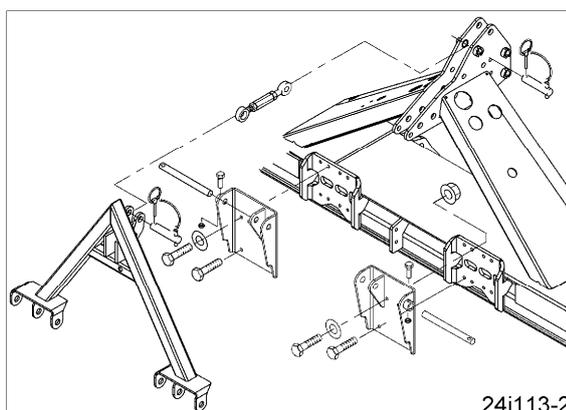


Fig. 98

## 7 Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina



Al acoplar y desacoplar máquinas, consultar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", en la página 24.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento por la puesta en marcha involuntaria o el desplazamiento del tractor y la máquina al acoplar y desacoplar la máquina.**

Asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, antes de entrar en la zona de peligro entre el tractor y la máquina para acoplar y desacoplar la máquina, véase al respecto en la página 82.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento entre la parte posterior del tractor y la máquina al acoplar y desacoplar la máquina.**

Accionar los elementos del sistema hidráulico de tres puntos del tractor

- únicamente desde el puesto de trabajo previsto
- en ningún caso mientras se esté en la zona de peligro entre el tractor y la máquina.

### 7.1 Acoplar la máquina



### 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.**

Sólo deberá acoplar y remolcar la máquina con tractores adecuados. Véase al respecto el capítulo "Comprobar la idoneidad del tractor", en la página 78.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento al acoplar la máquina entre el tractor y la máquina.**

Hacer alejarse a las personas de la zona de peligro entre el tractor y la máquina antes de acercar el tractor a la máquina.

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.



### 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 una máquina a otra correctamente.
- Compruebe cada vez que se acople la máquina que las piezas de acoplamiento, p. ej. el perno del brazo superior, no presenten defectos visibles. Sustituya las piezas de acoplamiento cuando presenten claras muestras de desgaste.
- Asegure las piezas de acoplamiento con un pasador clavija, p. ej. el perno del brazo superior, para evitar que se suelten involuntariamente.



### 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 o rozarse.
- no deben rozar con piezas externas.

## 7.2 Acoplamiento de la sembradora suspendida

1. Expulsar a las personas de la zona de peligro entre la máquina de preparación de terreno y la sembradora suspendida.
2. Acercarse con la máquina de preparación de terreno marcha atrás hasta la sembradora colocada sobre los apoyos.



Fig. 99

3. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Colocar el triángulo de acoplamiento (Fig. 100/1) recto.
  - 4.1 Soltar la contratuerca de la biela superior (Fig. 100/2).
  - 4.2 Ajustar la longitud de la biela superior.
  - 4.3 Apretar la contratuerca.



Fig. 100

5. Elevar la sembradora suspendida con el triángulo de acoplamiento.
6. Elevar la combinación hasta que los apoyos de estacionamiento se sitúen justo por encima del suelo.
7. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
8. Asegurar la unión (triángulo de acoplamiento/sembradora) con un perno (Fig. 101/1).
9. Asegurar el perno con un pasador clavija.



Fig. 101

## Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

10. Fijar todas las bolsas colectoras (4 unidades) con pernos (Fig. 102/1).

Los pernos se introducen en los orificios (Fig. 102/2) en caso de no utilizarlos

11. Asegurar los pernos con pasadores clavija.



Fig. 102

12. Retirar los apoyos de estacionamiento (Fig. 103/1).



Fig. 103

13. Apoyar la combinación sobre el suelo.
14. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
15. Enderezar la sembradora suspendida desplazando el brazo superior (Fig. 104/1).



Fig. 104

### sólo disco trazador, fijado a una máquina de preparación de terreno:

16. Conectar el cable del sensor del disco trazador (Fig. 105/1).



Fig. 105

**sólo disco trazador, fijado a una máquina de preparación de terreno:**

17. Conectar el disco trazador, uniendo el acoplamiento hidráulico (Fig. 106/1).



**Fig. 106**

**sólo con una turbina de accionamiento por correas:**

18. Conectar la turbina de accionamiento por correas (si existe) (véase el cap. "Conectar la turbina de accionamiento por correas", en la página 96).

**todos los modelos:**

19. Conectar los conductos de alimentación (véase el cap. "Conexión del conducto de alimentación", en la página 99).



**ADVERTENCIA**

**Al elevar la combinación de máquinas se pueden dañar partes de la máquina debido a la compacta construcción de la luneta trasera del tractor.**

## 7.2.1 Conectar la turbina de accionamiento por correas (taller especializado)



Conectar la turbina de accionamiento por correas sólo a una máquina de preparación de terreno **AMAZONE** con un mandril de toma de fuerza.

La máquina de preparación de terreno **AMAZONE** sólo funciona a una velocidad de giro de la toma de fuerza del tractor de 1000 r.p.m.



### PELIGRO

**Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.**

1. Soltar las tuercas (Fig. 107/1).
2. Retirar la protección de la correa trapezoidal de la turbina (Fig. 107/2).

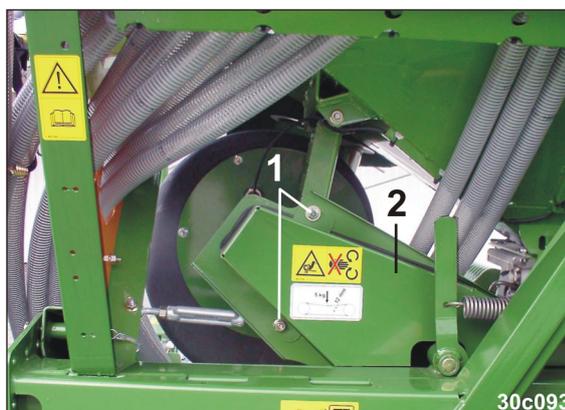


Fig. 107

3. Fijar la chapa de protección (Fig. 108/1) a la transmisión de la máquina de preparación de terreno.
4. Fijar la polea de transmisión (Fig. 108/2) al eje del mandril de toma de fuerza.
  - 4.1 Introducir la polea de transmisión (Fig. 108/2) al eje del mandril de toma de fuerza y poner en fuga la polea de transmisión (Fig. 108/3) de la turbina.
  - 4.2 Fijar la polea de transmisión (Fig. 108/2) con los manguitos de sujeción Taper (véase el cap. "Manipulación de los manguitos de sujeción Taper para poleas de correa trapezoidal", en la página 162).

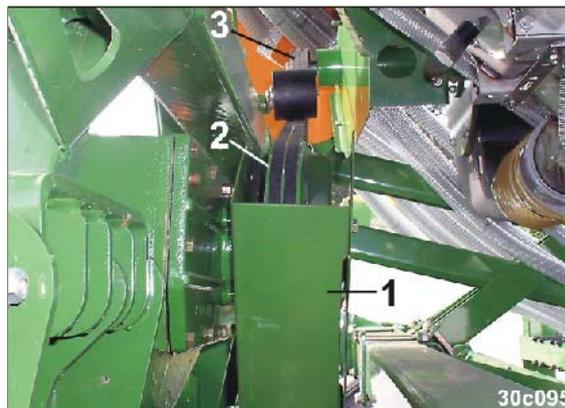


Fig. 108



**Tras la primera hora de servicio, reapretar los tornillos de los manguitos de sujeción Taper.**

5. Ajustar las poleas de transmisión de forma paralela cambiando la longitud de la biela superior.



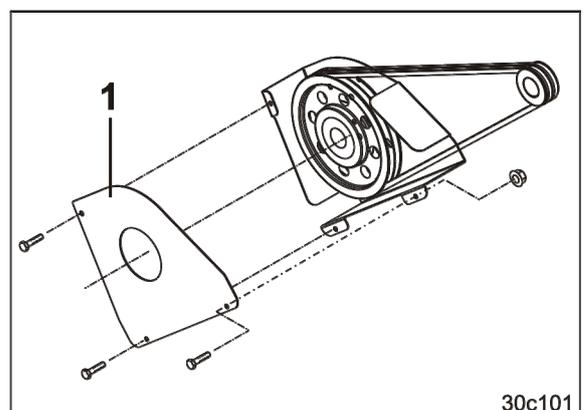
La modificación de la longitud de la biela superior influye en el paralelismo entre las poleas de transmisión.

6. Asegurar el ajuste de la longitud de la biela superior con una contratuerca.

7. Montar la correa trapezoidal (Fig. 110/1).
8. Tensar la correa trapezoidal (véase el cap. "Comprobación/ajuste de la tensión de la correa (turbina de accionamiento por correas)", en la página 163).

9. Tener en cuenta que los tensores de correas bajo presión de resorte (Fig. 111) estén correctamente asentados.

10. Fijar la protección (Fig. 112/1) del mandril de toma de fuerza.

**Fig. 109****Fig. 110****Fig. 111****Fig. 112**

## Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

11. Fijar protección de la correa trapezoidal de la turbina (Fig. 113/2) con dos tuercas (Fig. 113/1).



Fig. 113

### 7.2.2 Conexión del manómetro

Conectar la manguera al manómetro y fijar el manómetro en la cabina del tractor.



Fig. 114

### 7.3 Conexión del conducto de alimentación

#### 7.3.1 Establecer las conexiones hidráulicas



Limpiar los acoplamientos hidráulicos antes de conectarlos al tractor. Incluso una ligera contaminación del aceite por la presencia de partículas puede provocar una avería en el sistema hidráulico.

Unidad de mando del tractor	Conexión	Identificación	Función
1	de efecto simple	Avance / retorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disco trazador izquierda</li> <li>Disco trazador derecha</li> <li>Dispositivo marcador de calles</li> </ul>

Unidad de mando del tractor	Conexión	Identificación	Función
2	de efecto simple	Avance / retorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste de la presión de la reja</li> <li>Ajuste de la rastra de precisión</li> <li>Ajuste a distancia de la cantidad de semillas</li> </ul>

Unidad de mando del tractor	Conexión	Identificación	Función
3	de efecto simple	Avance <sup>1)</sup>	Motor hidráulico de la turbina
	o doble	Retorno <sup>2)</sup>	
		1 abrazadera roja	
		2 abrazaderas rojas	

<sup>1)</sup> Conducto de presión con prioridad

<sup>2)</sup> Conducto sin presión (véase el capítulo "Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica", en la página 83).



- Durante el trabajo, la unidad de mando 1 se acciona con más frecuencia que el resto de unidades de mando. Asignar a las conexiones de la unidad de mando 1 una unidad de mando de fácil acceso en la cabina del tractor.
- Los tractores con sistemas hidráulicos de presión constante únicamente están preparados para el servicio con motores hidráulicos con limitaciones. Tener en cuenta las recomendaciones del fabricante del tractor.



### 7.3.2 Establecer las conexiones eléctricas

---

Conexión/función	Indicación de montaje
Conector (7 polos) para la instalación de alumbrado de circulación	
Conectores de la máquina <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>AMACO</b></li><li>• <b>AMALOG+</b></li><li>• <b>AMATRON+</b></li></ul>	Conectar las conexiones en el terminal de mando de la cabina del tractor del modo descrito en las instrucciones de servicio correspondientes.

## 7.4 Desacoplar la sembradora suspendida



### PELIGRO

Vaciar el depósito de semillas antes de desacoplar la sembradora suspendida de la máquina de preparación de terreno.



### ADVERTENCIA

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

Estacionar la máquina vacía sobre una superficie llana y firme.



Al desacoplar la máquina debe dejarse siempre suficiente espacio libre delante de la máquina para que al volver a acoplar la máquina se pueda acercar el tractor bien alineado.

1. Levantar los discos trazadores y asegurarlos con pasadores clavija (véase el capítulo "Poner el disco trazador", en la página 139).
2. Poner la rueda estrellada en posición de transporte, (véase el capítulo "Poner la rueda estrellada en posición de transporte/trabajo", en la página 140).
3. Vaciar el depósito de semillas (véase el capítulo "Vaciar el recipiente de semillas y/o el dosificador de semillas", en la página 150).
4. Apoyar la combinación sobre el suelo y poner todas las unidades de mando en posición flotante.
5. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
6. Desacoplar todos los conductos de alimentación entre el tractor y la máquina.
7. Cerrar el conector hidráulico y los cabezales de acoplamiento del conducto de alimentación y de los frenos con tapas protectoras.
8. Fijar todos los conductos de alimentación en los soportes (Fig. 115).



Fig. 115

9. Aflojar la correa trapezoidal de la turbina de accionamiento por correas (si existe) y desmontarla (véase el cap. "Comprobación/ajuste de la tensión de la correa (turbina de accionamiento por correas)", en la página 163).

**sólo disco trazador, fijado a una máquina de preparación de terreno:**

10. Separar la tubería hidráulica del disco trazador, soltando el acoplamiento hidráulico (Fig. 116/1).



Fig. 116

**sólo disco trazador, fijado a una máquina de preparación de terreno:**

11. Soltar el cable del sensor del disco trazador (Fig. 106/1).



Fig. 117

**todos los modelos:**

12. Elevar la combinación.
13. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
14. Introducir los 4 apoyos de estacionamiento (Fig. 118/1) en los tubo cuadrado de la sembradora suspendida.



Fig. 118

15. Bajar la combinación hasta que los apoyos de estacionamiento se sitúen justo por encima del suelo, aunque sin tocarlo.
16. Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
17. Retirar 4 pernos (Fig. 119/1) y situarlos en la posición de estacionamiento (Fig. 119/2).
18. Asegurar los pernos con pasadores clavija.



Fig. 119

19. Extraer los pernos (Fig. 120/1) del triángulo de acoplamiento.



Fig. 120

20. Expulsar a las personas de la zona de peligro existente entre las máquinas.
21. Bajar la combinación. El triángulo de acoplamiento se suelta en cuanto la sembradora suspendida está sujeta sobre los apoyos de estacionamiento.



Fig. 121

22. Desplazar la máquina de preparación de terreno con cuidado hacia delante.



Prestar atención a que los conductos de alimentación no se enganchen incorrectamente al desplazar la máquina de preparación de terreno hacia delante.



Fig. 122



**PELIGRO**

Al hacer avanzar el tractor, no debe permanecer ninguna persona entre el tractor y la máquina.

## 8 Ajustes



### ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrojamiento, 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 con la máquina acoplada para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, antes de realizar ajustes en la máquina, véase al respecto el capítulo 6.2, en la página 82.

### 8.1 Ajustar el sensor de llenado



La altura del sensor de llenado sólo se puede ajustar con el depósito de semillas vacío:

1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Soltar la tuerca de mariposa (Fig. 123/1).
3. Ajustar la altura del sensor de llenado (Fig. 123/2) de acuerdo con la cantidad residual de semillas deseada.

**AMALOG<sup>+</sup>** y **AMATRON<sup>+</sup>** disparan una alarma cuando el sensor de llenado deja de estar cubierto por semillas.



Fig. 123

4. Apretar la tuerca de mariposa (Fig. 123/1).



Aumentar la cantidad residual de semillas que dispara la alarma

- cuanto más gruesas sean las semillas
- cuanto mayor sea la cantidad de siembra.

5. Introducir los emparrillados de criba y asegurarlos con pasadores de muelle (Fig. 124/1).



Fig. 124



El emparrillado de criba está fijado con un tornillo (Fig. 125/1) y no se retira para ajustar el sensor de llenado en máquinas con dosificación completa.

La regulación del sensor de llenado se efectúa con una prolongación por encima del emparrillado de criba y se debe asegurar con una tuerca de mariposa.



Fig. 125

## 8.2 Insertar el rodillo dosificador en el dosificador de semillas



Con el recipiente de semillas vacío resulta más fácil cambiar los rodillos dosificadores.

En caso de un depósito de semillas lleno, la trampilla (Fig. 126/1) cierra el depósito de semillas. Las semillas no pueden salir descontroladamente al cambiar el rodillo dosificador.

1. Para cerrar la trampilla (Fig. 126/1), retirar el pasador clavija (Fig. 126/2).

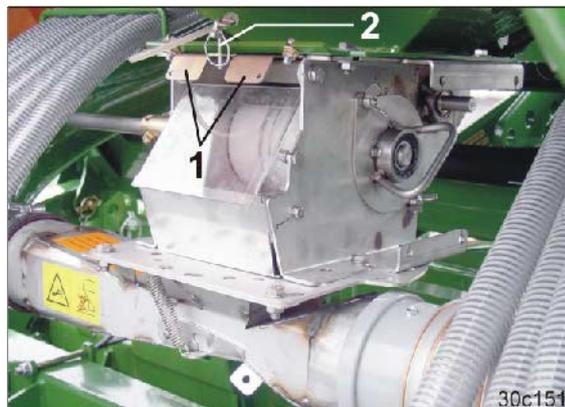


Fig. 126

2. Desplazar la trampilla (Fig. 127/1) hasta el tope en el dosificador de semillas.

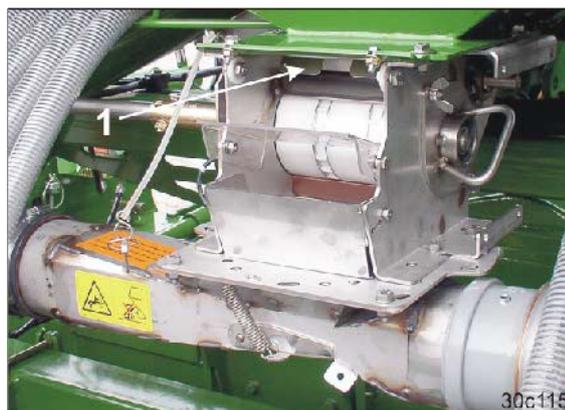


Fig. 127

3. Soltar dos tuercas de mariposa (Fig. 128/1), no desenroscarlas.



Fig. 128

4. Girar la tapa del cojinete (Fig. 129/1) y extraerla.



Fig. 129

5. Extraer el rodillo dosificador del dosificador de semillas.
6. Consultar el rodillo dosificador necesario en la tabla (cap. 5.4.1, en la página 57) y montarlo siguiendo el orden inverso.
7. Cerrar la ventanilla de inspección (Fig. 130/1).

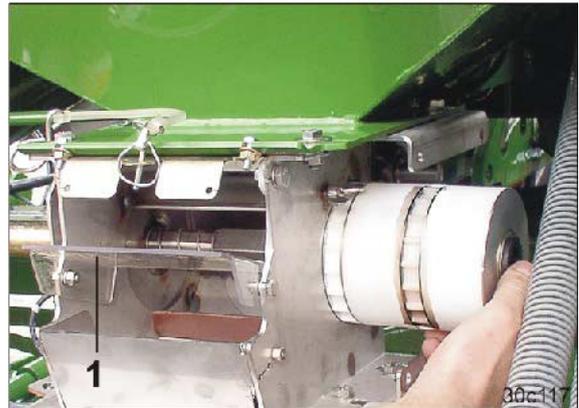


Fig. 130



Extraer la trampilla (Fig. 126/1) del dosificador de semillas y asegurarlo con un pasador clavija (Fig. 126/2).

### 8.3 Llenado del depósito de semillas

**PELIGRO**

Acoplar la sembradora suspendida a la máquina de preparación de terreno antes de llenar el depósito de semillas.

Observar las cantidades de llenado y los pesos totales admisibles.

Vaciar el depósito de semillas antes de desacoplar la sembradora suspendida.

1. Abrir la cubierta de lona (Fig. 131/1).
2. Llenar el depósito de semillas desde la pasarela de carga (Fig. 131/2) en la parte trasera de la sembradora suspendida.



Fig. 131

3. Cerrar la cubierta de lona y asegurarla con ganchos de goma (Fig. 132/1).



Fig. 132

## 8.4 Ajustar la cantidad de siembra con la prueba de giro

1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Llenar el recipiente de semillas con 200 kg de semillas como mínimo (en semillas finas, una cantidad proporcionalmente menor) (véase el capítulo "Llenado del depósito de semillas", en la página 108).
3. Retirar la cubeta (Fig. 133/1) del soporte de transporte de la pared posterior del depósito. La cubeta está sujeta con un pasador clavija (Fig. 133/2).



Fig. 133



### PRECAUCIÓN

Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

4. Colocar la cubeta debajo de la esclusa inyectora.
5. Abrir la compuerta del canal inyector (Fig. 134/1).



Fig. 134



### PRECAUCIÓN

Peligro de aplastamiento al abrir y cerrar la compuerta del canal inyector (Fig. 134/1).

Tocar la compuerta del canal inyector sólo por la lengüeta (Fig. 134/2), de lo contrario existe peligro de lesiones al cerrarse la compuerta bajo presión de resorte.

No introducir la mano entre la compuerta del canal inyector y el canal inyector.



Ajustar la cantidad de siembra aplicando la consiguiente prueba de giro con ayuda, en función del equipamiento de la máquina, de las indicaciones en los siguientes capítulos.

### 8.4.1 Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario sin ajuste a distancia de la cantidad de semillas

1. Soltar el botón de bloqueo (Fig. 135/1).
2. Consultar en la tabla (Fig. 136, más adelante) el valor de ajuste del engranaje para la primera prueba de giro.
3. Colocar la aguja (Fig. 135/2) de la palanca del engranaje **desde abajo** en el valor de ajuste del engranaje.
4. Apretar el botón de bloqueo.

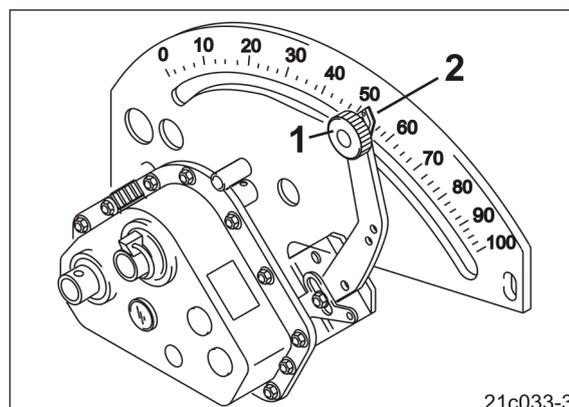


Fig. 135

#### Valores de ajuste del engranaje para la primera prueba de giro

Siembra con el rodillo dosificador grueso:	Posición del engranaje "50"
Siembra con el rodillo dosificador medio:	Posición del engranaje "50"
Siembra con el rodillo dosificador fino:	Posición del engranaje "15"

Fig. 136

5. Extraer la manivela de giro (Fig. 137/1) del soporte de transporte.



Fig. 137

6. Insertar la manivela (Fig. 138/1) en la rueda estrellada (Fig. 138/2).
7. Girar la rueda estrellada con la manivela en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que todas las cámaras de los rodillos dosificadores se hayan llenado de semillas y caiga a las cubetas un flujo homogéneo de semillas.
8. Cerrar las compuertas del canal inyector (Fig. 134/1) con especial precaución (peligro de aplastamiento, véase la indicación de peligro).
9. Vaciar la cubeta y volver a colocarla debajo del dosificador de semillas.



Fig. 138

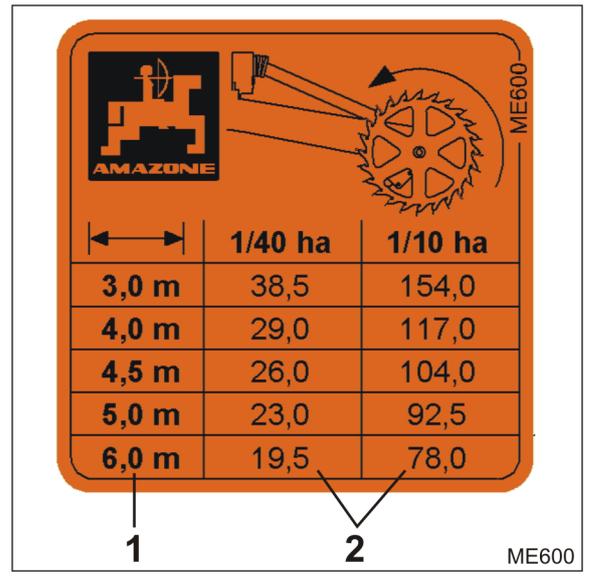
10. Abrir la compuerta del canal inyector (Fig. 134/1).
11. Girar hacia la izquierda la rueda estrellada con la cantidad de vueltas indicada en la tabla (Fig. 139).

El número de vueltas de manivela en la rueda estrellada depende de la anchura de trabajo de la sembradora (Fig. 139/1).

El número de vueltas de la rueda (Fig. 139/2) hace referencia a una superficie de

- 1/40 ha (250 m<sup>2</sup>) o
- 1/10 ha (1.000 m<sup>2</sup>).

Lo habitual es una prueba de giro para 1/40 ha. Con cantidad de siembra muy pequeñas, p. ej. en caso de colza, se recomienda realizar una prueba de giro para 1/10 ha.



	1/40 ha	1/10 ha
3,0 m	38,5	154,0
4,0 m	29,0	117,0
4,5 m	26,0	104,0
5,0 m	23,0	92,5
6,0 m	19,5	78,0

Fig. 139

## Ajustes

12. Pesar y multiplicar la cantidad de semillas recogida en la cubeta (tener en cuenta el peso del recipiente)
- o con el factor "40" (con 1/40 ha) o
  - o con el factor "10" (con 1/10 ha).

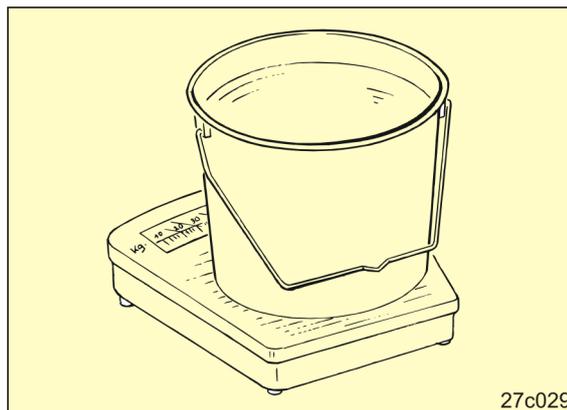
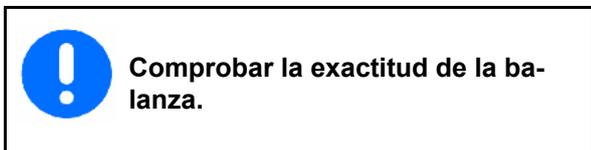


Fig. 140

### Prueba de giro de 1/40 ha:

$$\text{Cantidad de siembra [kg/ha]} = \text{cantidad de semillas obtenida [kg/ha]} \times 40$$

### Prueba de giro de 1/10 ha:

$$\text{Cantidad de siembra [kg/ha]} = \text{cantidad de semillas obtenida [kg/ha]} \times 10$$

### Ejemplo:

Cantidad de semillas obtenida: 3,2 kg por cada 1/40 ha

$$\text{Cantidad de siembra [kg/ha]} = 3,2 \text{ [kg/ha]} \times 40 = 128 \text{ [kg/ha]}$$



Con la primera prueba de giro no se acostumbra a conseguir la cantidad de siembra deseada. Con los valores de la primera prueba de giro y la cantidad de siembra calculada se puede calcular la posición correcta del engranaje con ayuda del disco de cálculo (véase el capítulo "Cálculo de la posición del engranaje con ayuda del disco de cálculo", en la página 113).

13. Repetir la prueba de giro hasta conseguir la cantidad de siembra deseada.
14. Fijar la cubeta en el depósito de semillas.
15. Cerrar las compuertas del canal inyector (Fig. 134/1) con especial precaución (peligro de aplastamiento, véase la indicación de peligro).
16. Insertar la manivela de giro en el soporte de transporte.

8.4.1.1 Cálculo de la posición del engranaje con ayuda del disco de cálculo

**Ejemplo:**

**Valores de la prueba de giro**

cantidad de siembra calculada: 175 kg/ha  
 posición del engranaje: 70

**Cantidad de siembra deseada:** 125 kg/ha.

1. Superponer los valores de la prueba de giro
    - o cantidad de siembra calculada 175 kg/ha (Fig. 141/A)
    - o posición del engranaje 70 (Fig. 141/B) en el disco de cálculo.
  2. Consultar la posición del engranaje para la cantidad de siembra deseada de 125 kg/ha (Fig. 141/C) en el disco de cálculo.
- Posición del engranaje 50 (Fig. 141/D).
3. Poner la palanca del engranaje en el valor obtenido.
  4. Volver a comprobar la posición del engranaje con una nueva prueba de giro según se describe en el capítulo "8.4.1", en la página 110.

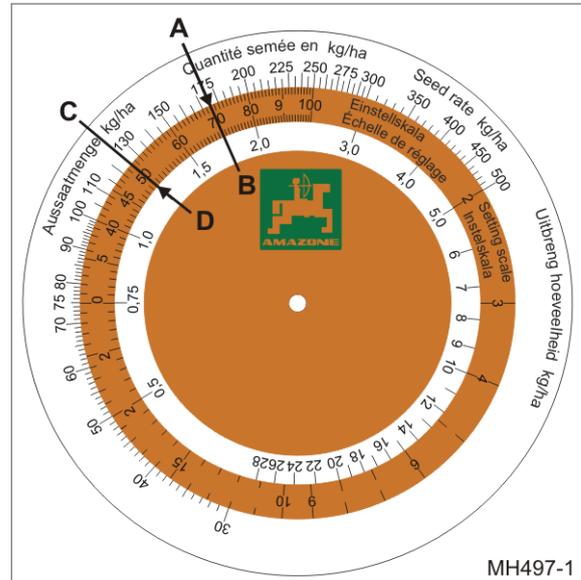


Fig. 141

### 8.4.2 Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario con ajuste hidráulico de cantidad de siembra



#### ADVERTENCIA

Hacer alejarse a las personas de la zona del tren de engranajes vario, el ajuste de la presión de la reja y de la presión de la rastro de precisión.

#### Ajustar la cantidad de siembra normal

1. Poner la válvula de control 2 en posición flotante.
2. Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Soltar el botón de bloqueo (Fig. 142/1).
4. Consultar en la tabla (Fig. 136, en la página 110) el valor de ajuste del engranaje para la primera prueba de giro.
5. Colocar la aguja (Fig. 142/2) de la palanca del engranaje **desde abajo** en el valor de ajuste del engranaje.
6. Apretar el botón de bloqueo.
7. Calcular la posición necesaria del engranaje para la cantidad de siembra deseada (véase el capítulo "Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario sin ajuste a distancia de la cantidad de semillas", en la página 110).

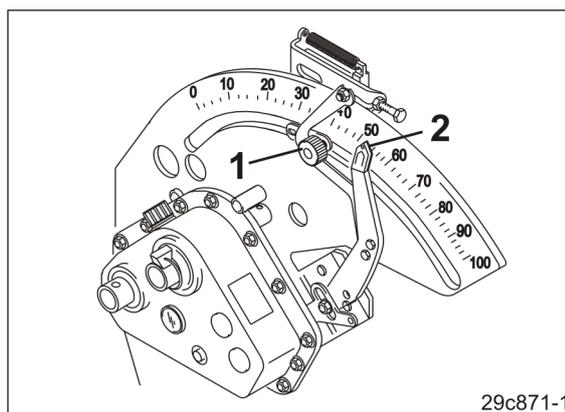


Fig. 142

### Ajustar una cantidad de siembra superior

1. Accionar la válvula de control 2.
- Aplicar presión al cilindro hidráulico.
2. Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Mediante el tornillo de ajuste (Fig. 143/1), desplazar la aguja (Fig. 143/2) de la palanca del engranaje hasta la posición deseada para una cantidad de siembra más elevada.

Desenroscar el tornillo de ajuste (Fig. 143/1): aumentar la cantidad de siembra.

Enroscar el tornillo de ajuste (Fig. 143/1): reducir la cantidad de siembra.

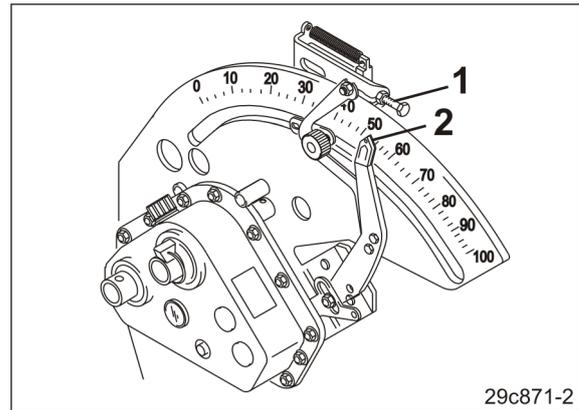


Fig. 143

4. Fijar el tornillo de ajuste con una contratuerca.
5. Calcular la cantidad de siembra superior con una prueba de giro (véase el capítulo "Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario sin ajuste a distancia de la cantidad de semillas", en la página 110).
6. Poner la válvula de control 2 en posición flotante.

### Desconectar una cantidad de siembra superior

Al accionar la válvula de control 2 se pretende aumentar la presión de la reja y la presión de la rastra de precisión, pero no la cantidad de siembra.

Para ello, enroscar al máximo el tornillo de ajuste (Fig. 144/1) y fijarlo con una contratuerca.

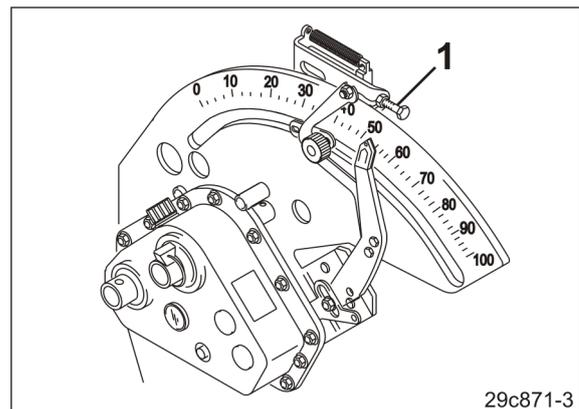


Fig. 144

### 8.4.3 Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con tren de engranajes vario, con ajuste electrónico de cantidad de siembra y con **AMATRON+**

1. Ajustar la cantidad de siembra deseada en el **AMATRON+**.
  - 1.1 Abrir el menú "Pedido".
  - 1.2 Seleccionar el número de pedido.
  - 1.3 Introducir el nombre del pedido (si se desea).
  - 1.4 Introducir una anotación sobre el pedido (si se desea).
  - 1.5 Introducir el tipo de semilla.
  - 1.6 Introducir el peso de 1.000 granos (sólo necesario con contador de granos).
  - 1.7 Introducir la cantidad de siembra deseada.
  - 1.8 Iniciar el pedido (pulsar la tecla "Iniciar encargo").

2. Extraer la manivela de giro (Fig. 145/1) del soporte de transporte.



Fig. 145

3. Insertar la manivela (Fig. 146/1) en la rueda estrellada (Fig. 146/2).
4. Girar la rueda estrellada con la manivela en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que todas las cámaras de los rodillos dosificadores se hayan llenado de semillas y caiga a las cubetas un flujo homogéneo de semillas.
5. Cerrar la compuerta del canal inyector (Fig. 134/1) con especial precaución (peligro de aplastamiento, véase la indicación de peligro).
6. Vaciar la cubeta y volver a colocarla debajo del dosificador de semillas.



Fig. 146

7. Abrir la compuerta del canal inyector (Fig. 134/1).
8. Realizar el ajuste de la cantidad de siembra con prueba de giro siguiendo las instrucciones de servicio **AMATRON+**.



Durante la prueba de giro, el **AMATRON+** solicita que se gire la manivela en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que suene una señal acústica.

El número de vueltas de la manivela para la prueba de giro hasta el momento en que suena la señal acústica depende de la cantidad de siembra:

- 0 a 14,9 kg → Vueltas de manivela por 1/10 ha
- 15 a 29,9 kg → Vueltas de manivela por 1/20 ha
- a partir de 30 kg → Vueltas de manivela por 1/40 ha.

9. Fijar la cubeta en el depósito de semillas.
10. Cerrar las compuertas del canal inyector (Fig. 134/1) con especial precaución (véase la indicación de peligro).
11. Insertar la manivela de giro en el soporte de transporte.

#### 8.4.4 Ajustar la cantidad de siembra con prueba de giro en máquinas con dosificador eléctrico y **AMATRON+**

1. Ajustar la cantidad de siembra deseada en el **AMATRON+**.
  - 1.1 Abrir el menú "Pedido".
  - 1.2 Seleccionar el número de pedido.
  - 1.3 Introducir el nombre del pedido (si se desea).
  - 1.4 Introducir una anotación sobre el pedido (si se desea).
  - 1.5 Introducir el tipo de semilla.
  - 1.6 Introducir el peso de 1.000 granos (sólo necesario con contador de granos).
  - 1.7 Introducir la cantidad de siembra deseada.
  - 1.8 Iniciar el pedido (pulsar la tecla "Iniciar encargo").
  - 1.9 Realizar el ajuste de la cantidad de siembra con prueba de giro siguiendo las instrucciones de servicio **AMATRON+**.



El número de vueltas del motor para la prueba de giro hasta el momento en que suena la señal acústica depende de la cantidad de siembra:

- 0 a 14,9 kg → Vueltas de manivela por 1/10 ha
- 15 a 29,9 kg → Vueltas de manivela por 1/20 ha
- a partir de 30 kg → Vueltas de manivela por 1/40 ha.

2. Fijar la cubeta en el depósito de semillas.
3. Cerrar las compuertas del canal inyector (Fig. 134/1) con especial precaución (véase la indicación de peligro).

## 8.5 Ajustar la velocidad de la turbina

### 8.5.1 Accionamiento hidráulico de la turbina

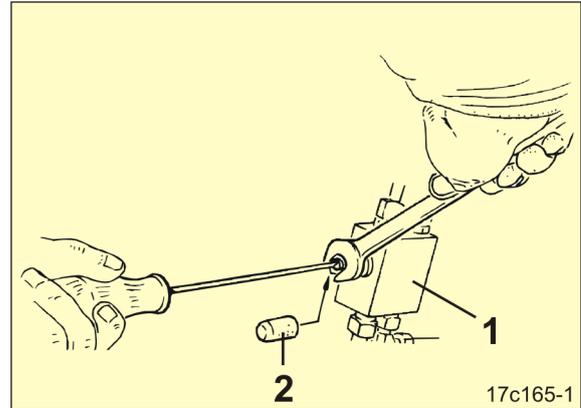


Fig. 147

#### 8.5.1.1 Ajustar la velocidad de la turbina en la válvula reguladora de caudal del tractor

1. Retirar la tapa protectora (Fig. 147/2).
2. Soltar la contratuerca.
3. Cerrar la válvula limitadora de presión (Fig. 147/1).  
Para ello, girar hacia la derecha el destornillador.
4. Abrir la válvula limitadora de presión 1/2 vuelta.  
Para ello, girar hacia la izquierda el destornillador 1/2 vuelta.
5. Ajustar la velocidad de la turbina necesaria en la válvula reguladora de caudal del tractor.  
La velocidad de la turbina se muestra en el menú "Datos de máquina" (véase el capítulo 8.6, en la página 120) y en el menú "Trabajo".
6. Apretar la contratuerca.
7. Colocar la tapa protectora.

#### 8.5.1.2 Ajustar la velocidad de la turbina en la válvula limitadora de presión de la máquina

1. Retirar la tapa protectora (Fig. 147/2).
2. Soltar la contratuerca.
3. Ajustar la velocidad de la turbina con un destornillador en la válvula limitadora de presión (Fig. 147/1).

#### Velocidad de la turbina

Giro hacia la derecha: aumentar la velocidad de la turbina

Giro hacia la izquierda: reducir la velocidad de la turbina

La velocidad de la turbina se muestra en el menú "Datos de máquina" (véase el capítulo 8.6, en la página 120) y en el menú "Trabajo".

4. Apretar la contratuerca.
5. Colocar la tapa protectora.

## 8.5.2 Turbina de accionamiento por correas

Colocar la palanca de la mariposa (Fig. 148/1) según la tabla (Fig. 51, en la página 61) en su posición.



Fig. 148

## 8.6 Ajustar la supervisión de la velocidad de la turbina (sólo posible con el accionamiento hidráulico de la turbina)

Ajustar el control de la velocidad de la turbina en el menú "Datos de máquina" (véanse las instrucciones de servicio **AMATRON+**)

- Introducir la velocidad de la turbina (rpm) que debe controlarse o
- adoptar la velocidad de la turbina actual (rpm) durante el servicio como velocidad que debe controlarse.

### 8.6.1 Disparo de alarma en caso de desviación de la velocidad de la turbina respecto al valor teórico

Ajustar el disparo de la alarma en caso de desviación de la velocidad de la turbina respecto al valor teórico en el menú "Datos básicos" (véanse las instrucciones de servicio **AMATRON+**).

Debe ajustarse la desviación porcentual paulatina [ $\pm 10$  (%)] respecto al valor teórico.

## 8.7 Ajuste de la presión de la reja



**Este ajuste repercute sobre la profundidad de depósito de las semillas.**

Comprobar la profundidad de sembrado después de cada regulación (véase el cap. "Control de la profundidad de depósito de las semillas", en la página 147).

### 8.7.1 Ajuste de la presión de reja (regulación mecánica de la presión de la reja)

1. Colocar la manivela de giro (Fig. 149/1) en el husillo de ajuste y ajustar la presión de la reja.

El giro de la manivela

- hacia la izquierda disminuye la profundidad de depósito
- hacia la derecha aumenta la profundidad de depósito.

2. Insertar la manivela de giro en el soporte de transporte (Fig. 137).



Fig. 149

### 8.7.2 Ajuste de la presión de reja (regulación hidráulica de la presión de la reja)



#### ADVERTENCIA

Hacer alejarse a las personas de la zona del tren de engranajes vario, el ajuste de la presión de la reja y de la presión de la ras-tra de precisión.

1. Colocar el cilindro hidráulico con el tope (Fig. 150/2) accionando la unidad de control 2
  - o aplicar presión al cilindro hidráulico o ponerlo en posición flotante.
2. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Insertar un perno (Fig. 150/1) por encima y por debajo del tope (Fig. 150/2) en el segmento de ajuste y asegurarlos con pasadores clavija.

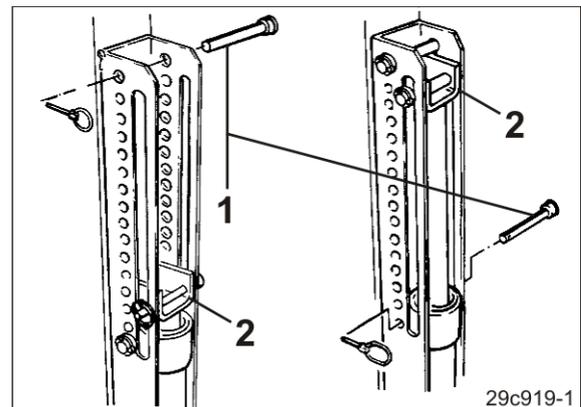


Fig. 150

Cada uno de los taladros está marcado con una cifra.

Cuanto más alta es la cifra del taladro en el que se inserta el perno, mayor es la presión de la reja.

### 8.7.3 Ajustar los discos de plástico RoTeC

Si no se consigue la profundidad de depósito de semillas deseada del modo descrito en el capítulo, 8.7, en la página 121 ajustar uniformemente todos los discos de plástico RoTeC de acuerdo con la tabla (Fig. 151, más adelante).

Cada disco de plástico puede enclavarse en la reja RoTeC en tres posiciones distintas, así como retirarse de la reja.

Volver a ajustar la profundidad de sembrado a continuación, como se describe en el cap. 8.7, en la página 121.

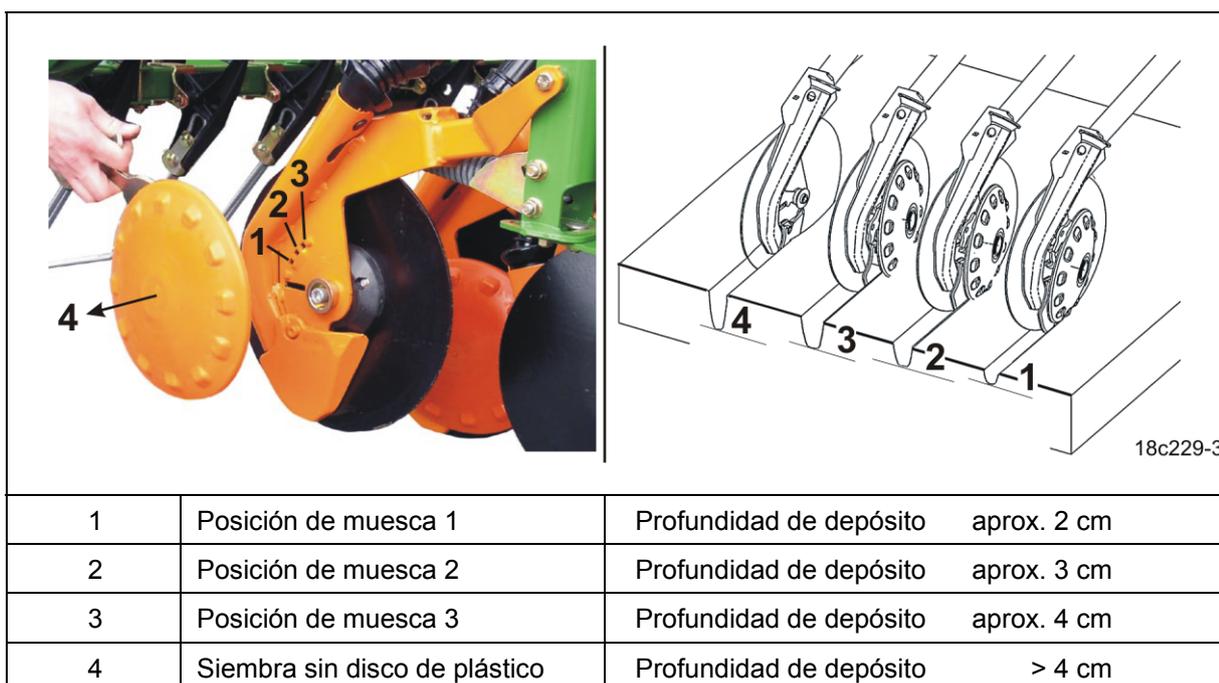


Fig. 151

#### Posiciones de muesca 1 a 3

1. Enclavar la empuñadura (Fig. 152/1) en una de las 3 posiciones.

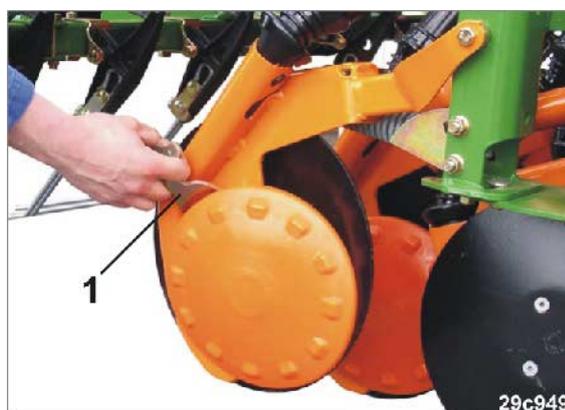


Fig. 152

### Siembra sin disco de plástico

1. Girar la empuñadura más allá del punto de resistencia (Fig. 153/1) y retirar el disco de plástico de la reja RoTeC.



Fig. 153

### Montaje del disco de plástico RoTeC



Fijar el disco de plástico RoTeC identificado con

- "K" en la reja corta
- "L" en la reja larga

1. Presionar el disco de plástico desde abajo contra el cierre de la reja RoTeC.  
El saliente debe entrar en la ranura.
2. Estirar de la empuñadura hacia atrás y hacia arriba superando el punto de resistencia.  
Para que resulte más sencillo enclavarlo, se puede dar un golpe ligero en el centro del disco.

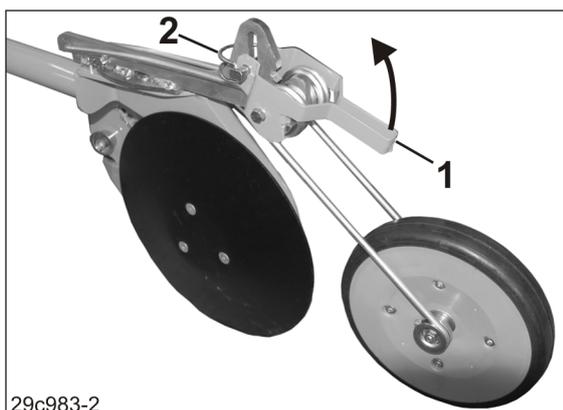
### 8.7.4 Ajustar el rodillo de presión de la siembra o desmontar



**Este ajuste repercute sobre la profundidad de depósito de las semillas.**

La profundidad de depósito de las semillas se debe comprobar después de cada ajuste (véase el capítulo "Control de la profundidad de depósito de las semillas", en la página 147).

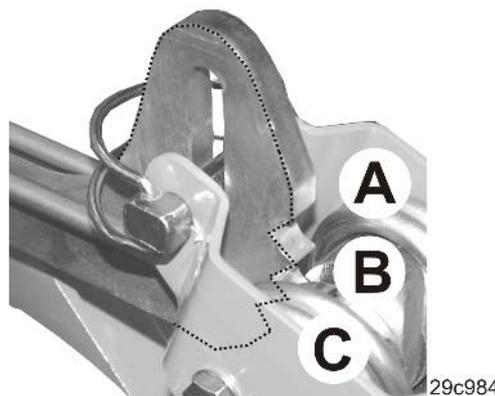
1. Retirar el pasador clavija (Fig. 154/2).
2. Levantar la palanca de bloqueo (Fig. 154/1).
3. Ahora puede desmontar el rodillo de presión de la siembra o ajustarlo mediante el engranaje dentado (véase la tabla Fig. 155, más adelante).
4. Bajar la palanca de bloqueo.
5. Asegurar el ajuste con el pasador clavija (Fig. 154/2).



29c983-2

**Fig. 154**

Dientes	Presión sobre el suelo
Posición A	Sin presión
Posición B	Presión media
Posición C	Presión máxima



29c984

**Fig. 155**

## 8.8 Ajustar la longitud del disco trazador y la intensidad de trabajo



### PELIGRO

Está prohibido permanecer en el radio de giro de los discos trazadores.

1. Expulsar a las personas de la zona de peligro.
2. Desplegar el primer disco trazador.
3. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Soltar los tornillos (Fig. 156/1).
5. Ajustar la longitud del disco trazador a la distancia "A" (véase la tabla Fig. 157, más adelante).



Fig. 156

6. Ajustar la intensidad de trabajo de los discos trazadores girando el disco de manera que en suelos blandos vaya en paralelo a la dirección de marcha y sobre suelos duros más oblicuo.
7. Apretar los tornillos (Fig. 156/1).
8. Repetir el procedimiento en el segundo disco trazador.

Los valores en la tabla corresponden a la distancia "A"

- desde el centro de la máquina
- hasta la superficie de contacto del disco trazador.

	Distancia "A"
AD-P 303 Special	3,0 m
AD-P 403 Special	4,0 m

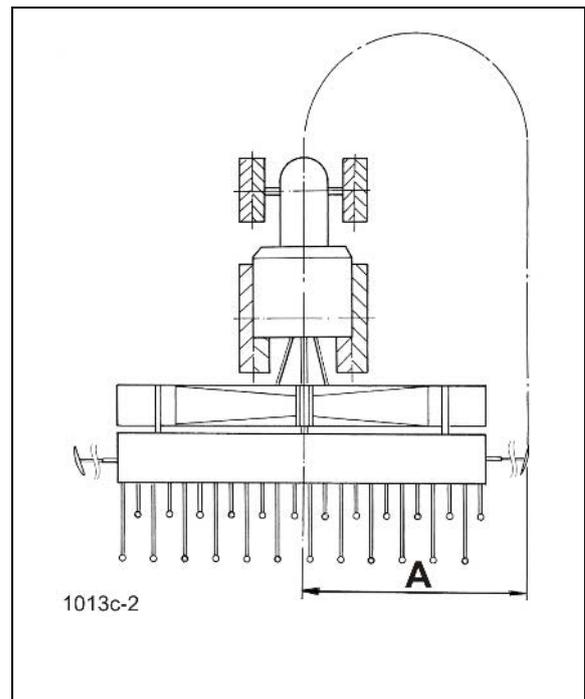


Fig. 157

## 8.9 Ajuste de la rastra de precisión

Comprobar que las púas flexibles de la rastra de precisión

- estén horizontales sobre el suelo y
- tengan de 5 - 8 cm de espacio libre hacia abajo.

La distancia del bastidor de la rastra de precisión respecto al suelo es entonces de 230 a 280 mm.

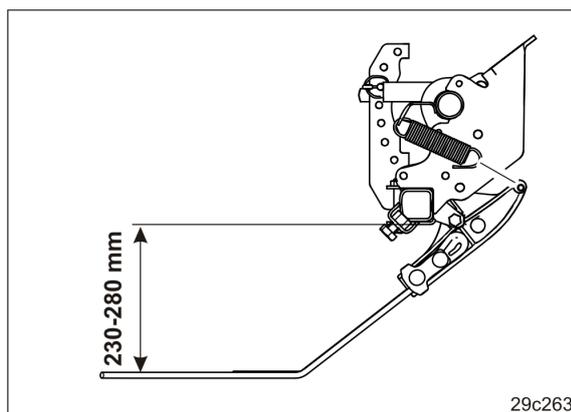


Fig. 158



Comprobar el resultado de trabajo después de cada ajuste de la rastra de precisión.

### 8.9.1 Ajuste de las púas flexibles (sembradora con accionamiento hidráulico de la turbina)

1. Colocar la máquina en posición de trabajo sobre el campo.
2. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Soltar la contratuerca de la biela superior.
4. Ajustar las púas flexibles, como se describe en la figura (Fig. 158), reajustando la biela superior (Fig. 159/1).
5. Fijar la contratuerca de la biela superior.



Fig. 159



Una mínima inclinación de la sembradora hacia delante o hacia atrás no tiene ninguna influencia sobre la cantidad de siembra.

### 8.9.2 Ajuste de las púas flexibles (sembradora con turbina de accionamiento por correas)

El ajuste de la púa flexible se realiza prolongando o acortando los tubos de soporte (Fig. 160/1):

1. Colocar la máquina en posición de trabajo sobre el campo.
2. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Aflojar las tuercas de mariposa (Fig. 160/2).
4. Ajustar todos los tubos de sujeción (Fig. 160/1), como se muestra en la figura (Fig. 158), a una misma medida de longitud. Para ello, girar todos los tornillos (Fig. 160/3) de forma homogénea.
5. Apretar las contratuercas (Fig. 160/2).
6. Comprobar el resultado del trabajo de la rastra de precisión.



Fig. 160

### 8.9.3 Ajustar la presión de la rastra de precisión

1. Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Sujetar la palanca (Fig. 161/1) con la manivela de giro.
3. Insertar el perno (Fig. 161/2) en un taladro por debajo de la palanca.



Fig. 161

Cuanto más alto sea el orificio seleccionado, en el que se inserta el perno, mayor es la presión de la rastra de precisión.

4. Destensar la palanca.
5. Asegurar el perno con un pasador elástico.
6. Realizar el mismo ajuste en todos los segmentos de ajuste.

### 8.9.4 Ajuste de la presión de la rastra de precisión (ajuste hidráulico de la presión de la rastra de precisión)



#### ADVERTENCIA

Expulsar a las personas de la zona de peligro.

1. Colocar el cilindro hidráulico accionando la unidad de control 2
  - o aplicando presión al cilindro hidráulico
  - o poniéndolo en posición flotante.
2. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Insertar un perno (Fig. 162/1) por encima y por debajo de la palanca (Fig. 162/2) en el segmento de ajuste y asegurarlos con pasadores clavija.

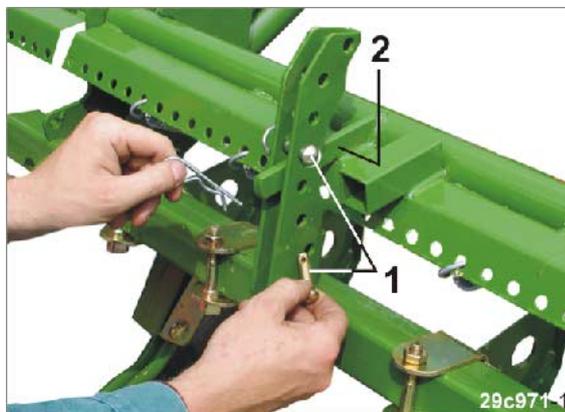


Fig. 162

Cuanto más alto sea el orificio seleccionado, en el que se inserta el perno, mayor es la presión de la rastra de precisión.

### 8.9.5 Ajustar el ritmo/contador de calles en el **AMALOG+** / **AMATRON+**

1. Seleccionar el ritmo de las calles (véase la tabla Fig. 70, en la página 72) y ajústelo (véanse las instrucciones de servicio **AMALOG+** / **AMATRON+**).
2. Retirar el contador de calles del primer viaje de la ilustración (Fig. 71, en la página 73) e introducirlo (véanse las instrucciones de servicio **AMALOG+** / **AMATRON+**).
3. Conectar o desconectar el sistema de trazado de calles en el menú "Trabajo" (véanse las instrucciones de servicio **AMATRON+**).



El contador de calles está acoplado al sensor de la válvula de cambio del disco trazador.

Después de elevar un disco trazador, el contador de calles se conecta en una cifra más.

Se debe evitar que el contador de calles se vuelva a conectar al elevar un disco trazador, primero, pulsar la tecla STOP (véanse las instrucciones de servicio **AMALOG+** / **AMATRON+**) y, entonces, elevar el disco trazador.

### 8.9.6 Desconexión unilateral de la máquina



**PELIGRO**

Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Desmontar la campana exterior del distribuidor (Fig. 163/1).
3. Montar la aplicación (Fig. 163/2) de tal manera que se interrumpa el suministro de semillas de las rejillas correspondientes.

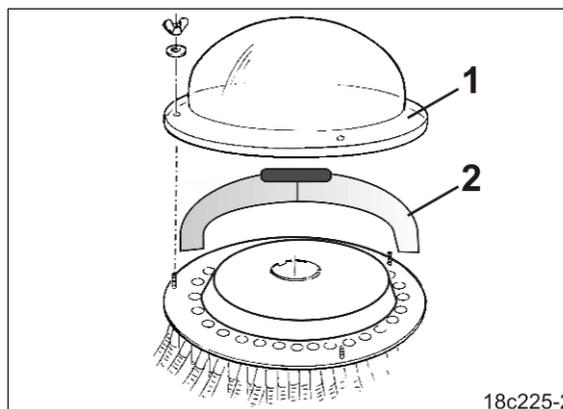


Fig. 163

4. Dividir la cantidad de siembra por la mitad (véase el cap. "Ajustar la cantidad de siembra con la prueba de giro", en la página 109).

### 8.9.7 Colocar los soportes de los discos marcadores del dispositivo marcador de calles en posición de trabajo/transporte

#### Colocar el portador de disco de guía en la posición de trabajo:

1. Sujetar el soporte de los discos marcadores (Fig. 164/1).
2. Retirar el pasador de aletas (Fig. 164/2).
3. Extraer el perno (Fig. 164/3).
4. Bajar el soporte de los discos marcadores.
5. Marcar el perno (Fig. 164/3) en la posición de estacionamiento y asegurarlo.
6. Repetir el procedimiento en el segundo soporte de los discos marcadores.

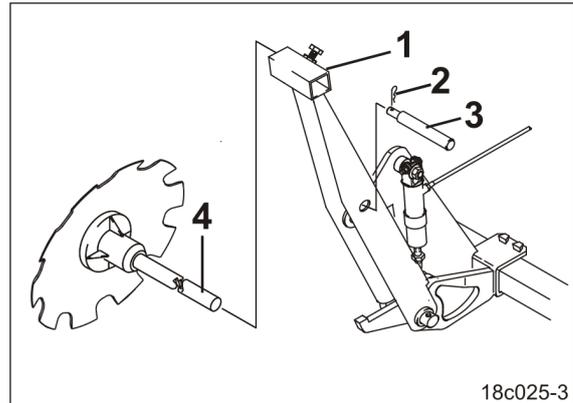


Fig. 164



#### PELIGRO

Expulsar a las personas de la zona de peligro.

7. Poner a "cero" el contador de calles (véanse las instrucciones de servicio (véanse las instrucciones de servicio **AMALOG+** / **AMATRON+**).
  8. Accionar la unidad de control 1 (véase el cap. 7.3.1, en la página 99).
- Los discos marcadores bajan hasta la posición de trabajo.

## Ajustes

9. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor y retirar la llave de encendido.
10. Soltar el tornillo (Fig. 165/1).
11. Ajustar los discos marcadores de forma que marquen la calle trazada.
12. Ajustar la intensidad de trabajo al tipo de suelo girando el disco (ponerlos en suelos blandos en paralelo a la dirección de marcha y sobre suelos duros más oblicuos).
13. Apretar el tornillo (Fig. 165/1).
14. Ajustar los dos discos marcadores.



Fig. 165



Al trabajar con el ritmo de calles 2 plus y 6 plus (véase el capítulo 5.14.3, en la página 75) montar sólo uno de los dos discos trazadores.

El ancho de vía del tractor que realizará los cuidados se marca entonces en una pasada de ida y vuelta por el campo.

## 8.10 Fijar la bota para siembra en banda a la reja WS

Fijar la bota para siembra en banda (Fig. 166/1) con un perno a la reja WS y asegurarla con un pasador clavija.

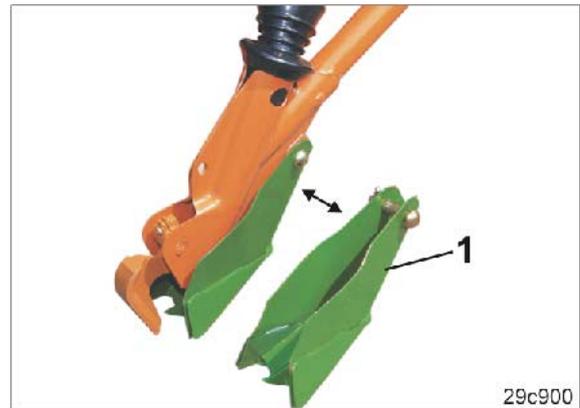


Fig. 166

## 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).

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

Además deben seguirse las instrucciones en este capítulo antes y durante la marcha.



- Durante los recorridos de transporte, observe el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", en la página 26.
- Antes de realizar cualquier transporte, comprobar
  - que las tuberías de alimentación están bien acopladas
  - la ausencia de daños, el correcto funcionamiento y la limpieza de la instalación de luces
  - averías perceptibles a simple vista en la instalación hidráulica.



### ADVERTENCIA

Asegurar la máquina para evitar que se ponga en movimiento de forma involuntaria antes de los recorridos de transporte.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance o golpes debido a una insuficiente estabilidad y al vuelco.**

- 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.
- 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.

**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.**

Estos peligros ocasionan graves lesiones e incluso la muerte.

Observar la carga máxima de la máquina acoplada y las cargas máximas admisibles por eje y de apoyo del tractor.

**ADVERTENCIA**

**Peligro de caída para las personas transportadas de forma prohibida a bordo de la máquina.**

Está prohibido ir a bordo de la máquina y/o subir a la máquina en marcha.

Hacer que las personas se alejen de la zona de carga antes de acercarse con la máquina.

**ADVERTENCIA**

**Peligro de causar lesiones a otros usuarios de la calzada durante los recorridos de transporte por punzadas de las púas flexibles descubiertas y orientadas hacia atrás de la rastra de precisión.**

Están prohibidos los recorridos de transporte sin un listón protector para la circulación correctamente montado.

## 9.1 Colocar la sembradora suspendida AD-P 303 Special en la posición de transporte en carretera

1. Accionar la unidad de control del brazo inferior del tractor y bajar la combinación de la máquina de preparación de terreno, rodillo y sembradora suspendida.
2. Poner los discos trazadores en posición de transporte y asegurarlos (véase el capítulo "Poner el disco trazador en posición de transporte/trabajo" en la página 139).



### PELIGRO

Poner los discos trazadores en posición de transporte y asegurarlos con pasadores clavija antes de abandonar el campo o al circular por carreteras o viales.



### PELIGRO

Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

3. Poner el dispositivo marcador de calles en posición de transporte.
  - 3.1 Fijar los soportes de los discos marcadores (Fig. 167/1) a los soportes de transporte (Fig. 167/2).
  - 3.2 Asegurar el perno (Fig. 167/3) con un pasador elástico (Fig. 167/4).
  - 3.3 Soltar el tornillo (Fig. 167/6).
  - 3.4 Extraer el disco marcador (Fig. 167/5) de sus soportes (Fig. 167/1) y transportarlo a un lugar adecuado.
  - 3.5 Colocar el segundo portador de disco de guía de la misma manera en la posición de transporte.

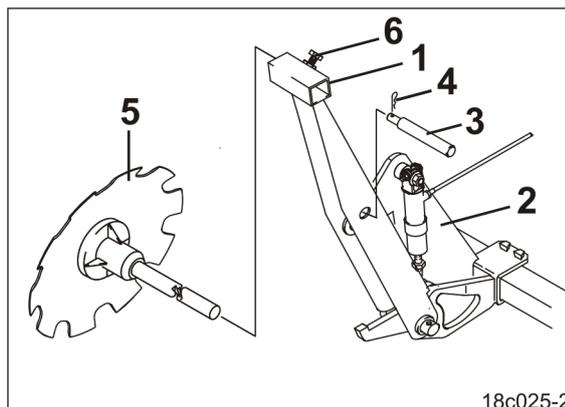
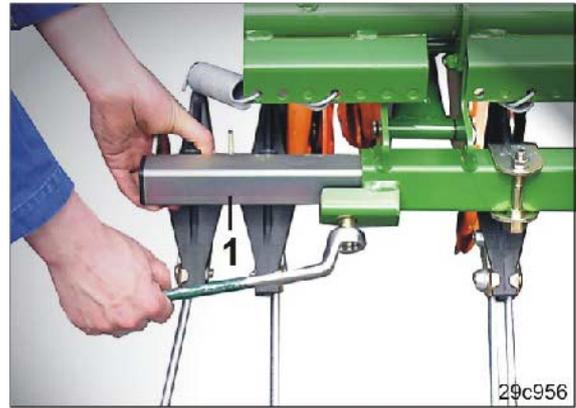


Fig. 167

4. Colocar la rastra de precisión de la AD-P 303 Special en la posición de transporte.
  - 4.1 Soltar el tornillo de sujeción e insertar el elemento exterior de la rastra (Fig. 168/1) en el tubo cuadrado.
  - 4.2 Apretar el tornillo de fijación.
  - 4.3 Desplazar el segundo elemento exterior de la rastra de la misma manera en el tubo cuadrado.


**Fig. 168**

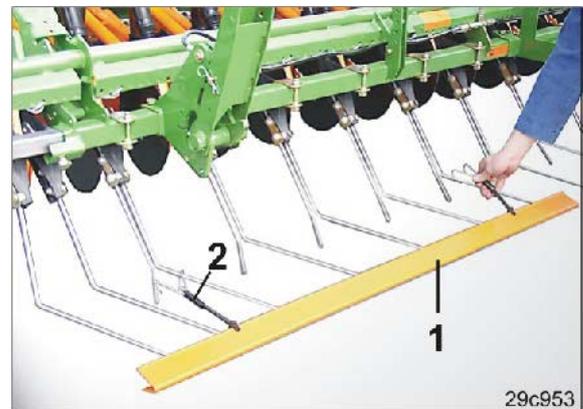
**ADVERTENCIA**

**Peligro de causar lesiones durante los recorridos de transporte por punzadas de los elementos exteriores extendidos de la rastra.**

Durante los recorridos de transporte, los elementos exteriores extendidos de la rastra sobresalen hacia los lados y pueden poner en peligro a otros usuarios de la calzada. Además se excede la anchura de transporte admisible de 3 m.

Deslizar los elementos exteriores de la rastra en el tubo principal de la rastra de precisión antes de cualquier transporte.

5. Colocar el listón protector para la circulación de dos piezas (Fig. 169/1) sobre las púas de la rastra de precisión.
6. Fijar el listón protector para la circulación con soportes de resorte (Fig. 169/2) a la rastra de precisión.


**Fig. 169**

## Recorridos de transporte

- Desconectar el **AMALOG+** o el **AMATRON+** (opcional).



Fig. 170

- Poner la rueda estrellada en posición de transporte, (véase el capítulo "Poner la rueda estrellada", en la página 140).
- Cerrar la tapa del depósito de semillas (Fig. 131).

- Comprobar el funcionamiento de la instalación de alumbrado (véase el capítulo "Equipamientos de circulación", en la página 41).



Las placas de advertencia y los reflectores amarillos han de estar limpios y no presentar daños.



Fig. 171



Bloquear las unidades de mando del tractor durante el transporte.

Conectar la luz destellante giratoria sujeta a autorización (en caso de haberla) antes de iniciar la marcha y comprobar su funcionamiento.

En la conducción en curva, tener en cuenta el mayor saliente lateral y la masa de inercia de la máquina.

### 9.1.1 Poner el disco trazador en posición de transporte/trabajo



#### PELIGRO

Antes de accionar la válvula de control 1, expulsar a las personas de la zona de peligro de los discos trazadores.

#### Colocar el disco trazador en la posición de transporte

1. Expulsar a las personas de la zona de oscilación del disco trazador.
  2. Accionar la válvula de control 1.
- Plegar el disco trazador (véase Fig. 172).
3. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.



Fig. 172



Durante el trabajo, el perno de seguridad (Fig. 172/1) está fijado en la posición de estacionamiento y asegurado con un pasador clavija.

4. Presionar el disco trazador contra el tope de goma (Fig. 173/1) y fijar la placa articulada (Fig. 173/2) con el perno (Fig. 173/3).
5. Asegurar el perno (Fig. 173/3) con un pasador clavija.
6. Fijar y asegurar el segundo disco trazador de la misma manera con el perno (Fig. 173/3).



Fig. 173



Colocar el disco trazador en la posición de trabajo siguiendo el orden inverso.



#### PELIGRO

No retirar el perno de seguridad (Fig. 173/3) hasta que esté sobre el terreno justo antes del trabajo.

Colocar el disco trazador justo después del trabajo sobre el terreno con un perno de seguridad (Fig. 173/3).

## 9.1.2 Poner la rueda estrellada en posición de transporte/trabajo

### Colocar la rueda estrellada en la posición de trabajo



Para no sobrepasar la anchura de transporte autorizada, se inserta la rueda estrellada (Fig. 174/1) en el soporte de transporte y se asegura con un pasador clavija (Fig. 174/2).

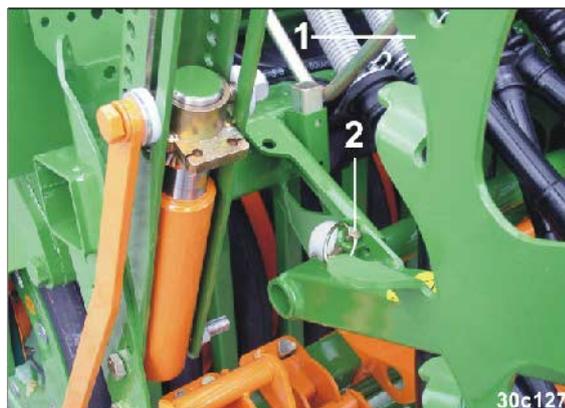


Fig. 174

1. Fijar el pasador clavija (Fig. 175/1) en la posición de estacionamiento.



Fig. 175

2. Extraer la rueda estrellada (Fig. 176) del soporte de transporte.



Fig. 176

3. Bajar la rueda estrellada a la posición de trabajo.


**Fig. 177**


Poner la rueda estrellada en posición de transporte siguiendo el orden inverso.

## 9.2 Transporte de AD-P 403 Special



### PELIGRO

**Transportar la combinación de máquina de preparación de terreno, rodillo y sembradora suspendida AD-P 403 Special sólo sobre un vehículo de transporte.**

**No superar la altura máx. de transporte de 4,0 m.**

1. Accionar la unidad de control del brazo inferior del tractor y bajar la combinación de la máquina de preparación de terreno, rodillo y sembradora suspendida.
2. Poner los discos trazadores en posición de transporte y asegurarlos (véase el capítulo "Poner el disco trazador en posición de transporte/trabajo" en la página 139).



### PELIGRO

**Colocar el disco trazador justo después del trabajo en la posición de transporte y asegurarlo con un pasador clavija.**



### PELIGRO

**Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.**

3. Poner la rueda estrellada en posición de transporte, (véase el capítulo "9.1.2", en la página 140).
4. Cerrar la tapa del depósito de semillas (Fig. 131).

5. Desconectar el **AMALOG+** o el **AMATRON+** (opcional).



Fig. 178

6. Depositar sobre el suelo la combinación de máquina de preparación de terreno, rodillo y sembradora suspendida para el transporte en carretera sobre un vehículo de transporte y asegurarla (véanse las instrucciones de servicio del fabricante).

## 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", a partir de la en la página 17 y
- "Indicaciones de seguridad para el operador", en la página 24.

Observar estas indicaciones afecta a su seguridad.



### 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.**

Observar la carga máxima de la máquina acoplada y las cargas máximas admisibles por eje y de apoyo del tractor.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, corte, cizallamiento, aprisionamiento, alcance y golpes debido a inestabilidad y al vuelco del tractor/la máquina remolcada.**

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.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, aprisionamiento y alcance durante el funcionamiento de la máquina sin los dispositivos de protección previstos.**

Sólo poner en funcionamiento la máquina con todos los dispositivos de protección completamente montados.



Sólo accionar las unidades de mando del tractor en la cabina.

## 10.1 Preparar la máquina para su utilización

### Sólo AD-P 303 Special

1. Soltar los soportes de resorte (Fig. 179/2) y retirar el listón protector para la circulación (Fig. 179/1).

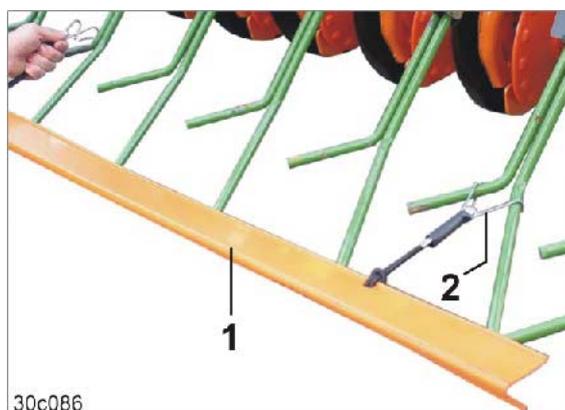


Fig. 179

2. Colocar una dentro de otra las dos piezas del listón protector para la circulación (Fig. 180/1) y fijarlas al soporte de transporte (Fig. 180/2) con los sujetadores de muelle.



Fig. 180

3. Soltar el tornillo y extraer el elemento exterior de la rastra (Fig. 181/1).
4. Apretar el tornillo.
5. Repetir el procedimiento en el segundo elemento exterior de la rastra.



Fig. 181



Las rejas de la sembradora empujan la tierra hacia fuera a una distancia diferente según la velocidad de trabajo y el estado del suelo. Extraer más el elemento exterior de la rastra cuando la velocidad de trabajo sea mayor.

Ajustar los elementos exteriores de la rastra de modo que la tierra se pueda reconducir y se obtenga un lecho de siembra sin marcas.

Comprobar los ajustes antes de empezar el trabajo.

6. Poner la rueda estrellada en posición de trabajo, (véase el capítulo "Poner la rueda estrellada en posición de transporte/trabajo", en la página 140).



Fig. 182

### Todos los tipos

1. Retirar el seguro de transporte del disco trazador (véase el cap. "Poner el disco trazador en posición de transporte/trabajo", en la página 139).
2. Para la primera pasada, consultar el contador de calles en la tabla (Fig. 71, en la página 73).
3. Ajustar el contador de calles correcto justo antes de acceder a la parcela por primera vez (véanse las instrucciones de servicio **AMALOG<sup>+</sup>** / **AMATRON<sup>+</sup>**).

## 10.2 Comenzar a trabajar



### PELIGRO

- **Hacer que todas las personas se alejen del área de peligro de la máquina, sobre todo de la zona de giro del disco trazador.**
- **Sólo accionar las unidades de mando del tractor en la cabina.**

1. Poner la máquina en posición de trabajo al principio del campo.
2. Expulsar a las personas de la zona de peligro.
3. Accionar la unidad de mando 3.
  - Conectar la turbina.
4. Controlar la velocidad de la turbina y corregirla en caso necesario.
5. Accionar la unidad de mando 1.
  - Bajada del disco trazador activo
  - Conexión del sistema de trazado de calles con las ruedas de sembrado
  - Sólo con la indicación "0":
    - o Trazado de calles
    - o Bajada del dispositivo marcador de calles.
6. Controlar el contador de calles y corregirlo en caso necesario.
7. Iniciar la marcha.

## 10.3 Controles

1. Después de 100 m, controlar y corregir en caso necesario
  - o Profundidad de depósito de las semillas (véase el capítulo "Control de la profundidad de depósito de las semillas", más adelante).
  - o Intensidad de trabajo de la rastra de precisión y del rodillo de presión de la siembra (en función del equipamiento).
2. Al cambiar de un suelo fácil a uno difícil y viceversa
  - o Profundidad de depósito de las semillas (véase el capítulo "Control de la profundidad de depósito de las semillas", más adelante).



Comprobar si se está mostrando el contador de calles correcto.

### 10.3.1 Control de la profundidad de depósito de las semillas

Controlar la profundidad de depósito de las semillas:

- después de cada ajuste de la presión de la reja
- después de cada ajuste de los discos de plástico RoTeC
- al cambiar de un suelo fácil a uno difícil y viceversa.

Control de la profundidad de depósito de las semillas

1. Sembrar aprox. 100 m a velocidad de trabajo.
2. Dejar las semillas al descubierto en varios puntos para comprobar la profundidad de depósito de las semillas.

## 10.4 Durante el trabajo

---

### Desconexión del contador de calles (tecla STOP)

Si se quiere evitar que al interrumpir el trabajo el contador de calles siga contando, pulsar la tecla STOP en el menú "Trabajo" (véanse las instrucciones de servicio **AMALOG+** / **AMATRON+**).



Comprobar el contador de calles cada vez que el disco trazador se doble de forma imprevista, p. ej. por un obstáculo.

### Control visual del cabezal distribuidor

Controlar el cabezal distribuidor regularmente para detectar impurezas.



Las impurezas y restos de semillas pueden obstruir los cabezales distribuidores y deben eliminarse inmediatamente [véase el capítulo "Limpiar el cabezal distribuidor (taller especializado)", en la página 157].

## 10.5 Girar al final del campo

### Antes de girar al final del campo

1. Accionar la unidad de control 1.
  - Subida del disco trazador activo
  - Conexión del contador de calles.
2. Accionar la unidad de mando del brazo inferior del tractor.
  - Subida de la combinación.
3. Girar con la combinación.



**La rueda estrellada, las rejas y la rastra no pueden entrar en contacto con el suelo al girar.**

### Después de girar al final del campo

1. Accionar la unidad de mando del brazo inferior del tractor.
    - Bajada de la combinación.
  2. Accionar la unidad de mando 1 como mínimo durante 5 segundos para que se ejecuten todas las funciones hidráulicas completamente.
    - Bajada del disco trazador activo.
- Sólo en la posición de conmutación "0":
- Desvío de la corriente de semillas en la caja de plegado al depósito de semillas (calles).
  - Bajada de los discos marcadores del dispositivo marcador de calles.
3. Inicio de la marcha por el campo.



#### **PELIGRO**

**Si después de girar se acciona la unidad de mando 1, el disco trazador del lado opuesto se coloca en posición de trabajo.**

## 10.6 Finalizar el trabajo en el campo

Poner la máquina en posición de transporte al finalizar el trabajo:

1. Desconectar la turbina.
2. Se debe evitar que el contador de calles siga conectado al elevar el disco trazador, pulsar la tecla STOP (véanse las instrucciones de servicio **AMALOG+** / **AMATRON+**).
3. Accionar la unidad de mando 1 hasta que el disco trazador esté completamente plegado.
4. Asegurar el disco trazador en la posición de transporte (véase el cap. "Poner el disco trazador en posición de transporte/trabajo", en la página 139)
5. Vaciar el recipiente de semillas (véase el capítulo 10.7, más adelante).

## 10.7 Vaciar el recipiente de semillas y/o el dosificador de semillas



**Los restos de semillas dentro del dosificador de semillas pueden macerar o germinar, si no se vacía por completo el dosificador de semillas.**

**Esto bloquea el giro de los rodillos dosificadores y puede provocar daños en el accionamiento.**

1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Colocar la cubeta debajo del dosificador de semillas.
3. Abrir la compuerta del canal inyector (Fig. 183/1) para que puedan caer las semillas a las cubetas.



Fig. 183



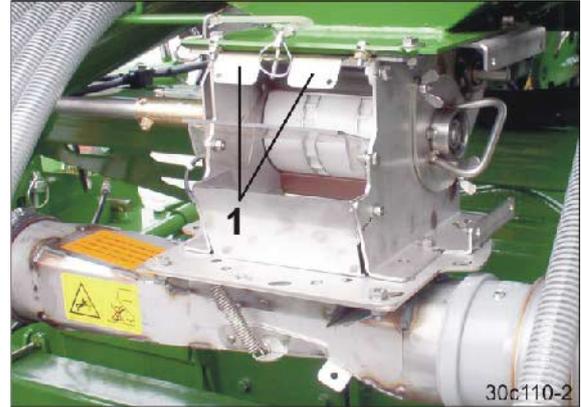
### PRECAUCIÓN

**Peligro de aplastamiento al abrir y cerrar la compuerta del canal inyector (Fig. 183/1).**

**Tocar la compuerta del canal inyector sólo por la lengüeta (Fig. 183/2), de lo contrario existe peligro de lesiones al cerrarse la compuerta bajo presión de resorte.**

**No introducir la mano entre la compuerta del canal inyector y el canal inyector.**

4. Cerrar la trampilla (Fig. 184/1) si sólo se desea vaciar el dosificador de semillas y no el recipiente de semillas (véase el capítulo "Insertar el rodillo dosificador en el dosificador de semillas", en la página 106).


**Fig. 184**

5. Abrir la trampilla de vaciado residual (Fig. 185/1) girando la empuñadura (Fig. 185/2).


**Fig. 185**

6. Girar con la manivela la rueda estrellada (Fig. 186) hacia la izquierda, como al realizar la prueba de giro, hasta que los rodillos dosificadores y el dosificador de semillas se hayan vaciado por completo.

En caso de dosificador eléctrico, poner en marcha brevemente el motor eléctrico.


**Fig. 186**

7. Para una limpieza completa, p. ej., al cambiar de semilla, desmontar el rodillo dosificador (véase el capítulo "Insertar el rodillo dosificador en el dosificador de semillas", en la página 106) y limpiarlos junto con el dosificador de semillas.
8. Cerrar con cuidado la compuerta de vaciado residual (Fig. 185/1) y la compuerta del canal inyector (Fig. 183/1) y sujetar las cubetas de giro en el soporte de transporte.
9. Extraer la trampilla (Fig. 184/1) del dosificador de semillas (véase el cap. "Insertar el rodillo dosificador en el dosificador de semillas", en la página 106) y asegurarla con un pasador clavija.

## 11 Anomalías



### 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 para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, antes de subsanar las anomalías en la máquina, véase el capítulo 6.2, en la página 82.

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

### 11.1 Indicador de cantidad residual de semillas

Al superar la cantidad de residual de semillas (con el sensor de llenado correctamente ajustado aparece

- en la pantalla **AMALOG+** un mensaje de advertencia con una señal acústica
- en la pantalla **AMATRON+** un mensaje de advertencia (Fig. 187) con una señal acústica.

La cantidad residual de semillas debería ser lo suficientemente grande para evitar fluctuaciones en la cantidad de siembra o vacíos.



Fig. 187

### 11.2 Cizallamiento del brazo del disco trazador

Si el disco trazador encuentra un obstáculo, se cizalla un tornillo (Fig. 188/1) y el disco trazador se abate hacia atrás.

Como recambios, utilizar únicamente tornillos M6 x 90 de resistencia 8.8 (véase la lista de repuestos en línea).

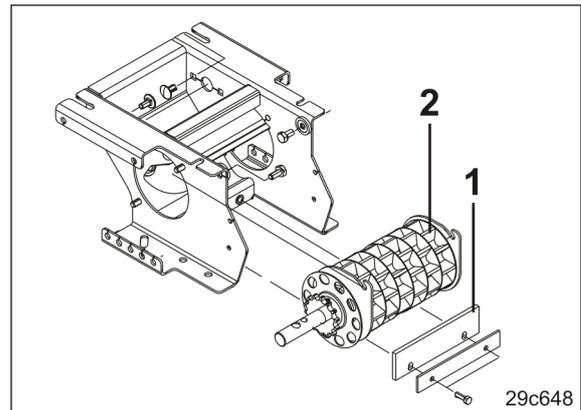


Fig. 188

## 11.3 Diferencias entre la cantidad de siembra ajustada y la real

Posibles causas y solución en caso de discrepancias entre la cantidad de siembra ajustada y real:

- El deslizamiento de la rueda estrellada puede variar durante el trabajo, p. ej. al cambiar de un suelo fácil a uno difícil. (véase el cap. "11.3.1", más adelante).
- Al sembrar semillas tratadas en húmedo pueden darse diferencias entre la cantidad de siembra ajustada y la real si ha transcurrido menos de una semana (se recomiendan 2 semanas) entre el tratamiento y la siembra.
- Una falda dosificadora (Fig. 189/1) defectuosa o mal ajustada provoca fallos de dosificación.  
Ajustar la falda dosificadora de modo que toque ligeramente el rodillo dosificador (Fig. 189/2).



**Fig. 189**

### 11.3.1 Deslizamiento de la rueda estrellada

El deslizamiento de la rueda estrellada puede variar durante el trabajo, p. ej. al cambiar de un suelo fácil a uno difícil.

#### Sólo sembradora con tren de engranajes vario sin ajuste electrónico del engranaje

Vuelva a establecer el número de vueltas de manivela en la rueda estrellada para registrar la posición del engranaje.

Mida en la parcela 250 m<sup>2</sup>. Esto corresponde en una máquina con:

2,50 m anchura de trabajo	=	100,0 m trayecto
3,00 m anchura de trabajo	=	83,3 m trayecto
4,00 m anchura de trabajo	=	62,5 m trayecto
4,50 m anchura de trabajo	=	55,5 m trayecto
6,00 m anchura de trabajo	=	41,7 m trayecto

Cuente el número de vueltas de la rueda al recorrer la distancia de medición.

Realice una prueba de giro con la cantidad de vueltas de la rueda obtenida (véase el capítulo "8.4.1", en la página 110).

### Sólo sembradora con tren de engranajes vario con ajuste electrónico del engranaje o dosificación completa

---

Para medir la superficie trabajada y la cantidad de siembra necesaria, el **AMATRON+** necesita de los impulsos de la rueda motriz durante una distancia de 100 m.

El deslizamiento de la rueda estrellada puede variar durante el trabajo, p. ej., también varía al cambiar de un suelo fácil a uno difícil.

- el valor de calibración "Imp./100 m"
- el número de vueltas de manivela en la rueda estrellada para registrar la posición del engranaje.

En caso de que difiera la cantidad de siembra ajustada de la real, se deberá volver a obtener el valor de calibrado "Imp./100 m" haciendo un recorrido de medición (véanse las instrucciones de servicio **AMATRON+**).

## 12 Limpieza, mantenimiento y conservación



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrojamiento, 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 para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, antes de realizar trabajos de limpieza, mantenimiento o conservación en la máquina, véase al respecto la en la página 82.



### ADVERTENCIA

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

- Montar los dispositivos de protección que se hayan retirado para la limpieza, mantenimiento y conservación de la máquina.
- Sustituir los dispositivos de protección defectuosos por nuevos.
- No situarse nunca debajo de una máquina suspendida y no asegurada.

### 12.1 Limpieza de la máquina



### PELIGRO

**Utilizar máscara protectora. No aspirar los polvos de desinfección tóxicos al eliminarlos con aire comprimido.**



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

## Limpeza con limpiador de alta presión/de chorro de vapor



Observar sin falta los siguientes puntos cuando se utilice un limpiador de alta presión/de chorro de vapor para la limpieza:

- 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 y apoyo.
- Mantener siempre una distancia mínima entre la tobera del limpiador de alta presión/de chorro de vapor y la máquina de 300 mm.
- Observar las disposiciones de seguridad para el manejo de limpiadores de alta presión.

Limpiar la máquina:

1. Deposite en el suelo para proceder a su limpieza
  - o la máquina acoplada al tractor.
  - o la máquina sola sobre los apoyos de estacionamiento.
2. Vaciar el recipiente de semillas y el dosificador de semillas (véase el capítulo 10.7, en la página 150).
3. Limpiar el cabezal distribuidor [véase el capítulo "Limpiar el cabezal distribuidor (taller especializado)", en la página 157].
4. Limpiar la máquina con agua o un limpiador de alta presión.

### 12.1.1 Limpiar el cabezal distribuidor (taller especializado)



#### ADVERTENCIA

Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Soltar las tuercas de mariposa (Fig. 190/1) y retirar la tapa de plástico transparente (Fig. 190/2) del cabezal distribuidor.
3. Retirar las impurezas con una escoba, limpiar el cabezal distribuidor y la tapa de plástico con un paño seco.
4. Montar la tapa de plástico (Fig. 190/2).
5. Fijar la tapa de plástico con las tuercas de mariposa (Fig. 190/1).

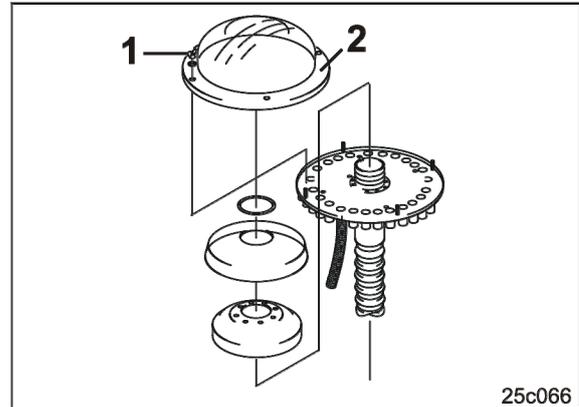


Fig. 190

### 12.1.2 Desconexión de la máquina por un periodo prolongado

1. Limpiar a fondo y secar las rejas RoTeC.
2. Conservar la reja (Fig. 191) con un producto anticorrosivo compatible con el medio ambiente.



Fig. 191

## 12.2 Instrucciones de lubricación



Lubricar la máquina según las indicaciones del fabricante.

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.



### ADVERTENCIA

Deposite sobre el suelo para proceder a su lubricación

- la máquina acoplada al tractor.
- la máquina sola sobre los apoyos de estacionamiento.



### PELIGRO

Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

### 12.2.1 Lubricantes



Utilizar una grasa multiuso saponificada a base de litio con aditivos EP.

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

### 12.2.2 Puntos de lubricación – Sinopsis

#### Eje cardánico en la rueda estrellada:

Según el plan de mantenimiento (Fig. 192)

- lubricar el eje cardánico
- engrasar los tubos protectores y los tubos de perfil.

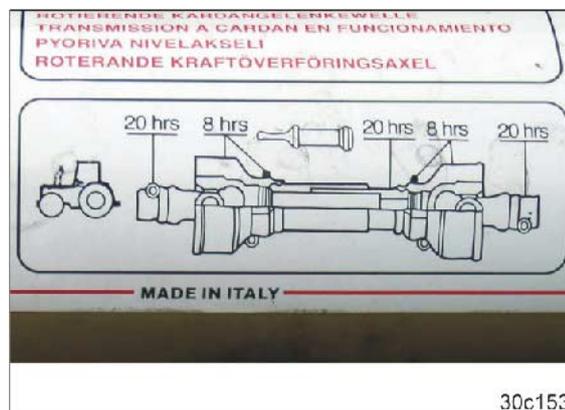


Fig. 192

## 12.3 Plan de mantenimiento – Sinopsis



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

Tienen prioridad los tiempos, kilometrajes e intervalos de mantenimiento recogidos en la documentación externa que se haya podido suministrar.

<b>Antes de la puesta en funcionamiento</b>	Taller especializado	Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.7
		Comprobar el nivel del aceite en el tren de engranajes vario	Cap. 12.4
<b>Después de las primeras horas de servicio</b>		Reapretar los tornillos de los manguitos de sujeción Taper después de sus primeras horas de servicio (sólo turbina con accionamiento por correas).	Cap. 12.5
<b>Después de las primeras 10 horas de servicio</b>	Taller especializado	Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.7
	Taller especializado	Mantenimiento de las cadenas de rodillos y ruedas dentadas para cadena (taller especializado)	Cap. 12.3.1
<b>Al rellenar el recipiente de semillas o cada hora</b>		Controlar si el dosificador de semillas contiene impurezas, limpiarlo en caso necesario (véase al respecto el capítulo "Vaciar el recipiente de semillas y/o el dosificador de semillas", cap. 10.7)	
		Controlar la suciedad de las mangueras de las semillas	
<b>Durante el trabajo</b>		Controlar si los cabezales distribuidores contienen impurezas, limpiarlos en caso necesario (véase al respecto el capítulo "Limpiar el cabezal distribuidor (taller especializado)", cap. 12.1.1)	
<b>Diariamente tras finalizar el trabajo</b>		Vaciar el dosificador de semillas	Cap. 10.7
		Limpieza de la máquina (cuando sea necesario)	Cap. 12.1
<b>Semanalmente, como mucho cada 50 horas de servicio</b>	Taller especializado	Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.7

## Limpeza, mantenimiento y conservación

<b>Cada 2 semanas, como mucho cada 100 horas de servicio</b>		Comprobar el nivel del aceite en el tren de engranajes vario	Cap. 12.4
<b>Cada 6 meses, antes de la temporada</b>	Taller especializado	Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección.	Cap. 12.7
<b>Cada 6 meses, después de la temporada</b>	Taller especializado	Mantenimiento de las cadenas de rodillos y ruedas dentadas para cadena (taller especializado)	Cap. 12.3.1
		Mantenimiento de los cojinetes de los ejes de sembrado	Cap. 12.3.2

### 12.3.1 Mantenimiento de las cadenas de rodillos y ruedas dentadas para cadena (taller especializado)

Después de la temporada, las cadenas de rodillos deben

- limpiarse (incluido las ruedas dentadas y los tensores de cadena)
- comprobarse para verificar que presentan un perfecto estado
- lubricarse con un aceite mineral muy fluido (SAE30 o SAE40).

### 12.3.2 Mantenimiento de los cojinetes de los ejes de sembrado

Engrasar ligeramente el asiento del apoyo de los ejes de sembrado (Fig. 193/1) con un aceite mineral muy fluido (SAE 30 o SAE 40).



**Fig. 193**

## 12.4 Comprobar el nivel del aceite en el tren de engranajes vario

1. Depositar la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Comprobar el nivel de aceite.

El nivel del aceite se debe ver a través del visor de aceite (Fig. 194/1).

No es necesario cambiar el aceite.

La tubuladura de llenado de aceite (Fig. 194/2) sirve para llenar el tren de engranajes vario.

Consultar el tipo de aceite para engranajes en la tabla (Fig. 195).

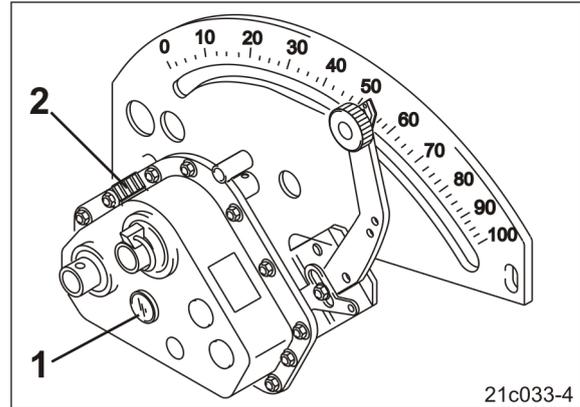


Fig. 194

### Tipos de aceite hidráulico y cantidades de llenado del tren de engranajes vario

Cantidad de llenado total:	0,9 litros
Aceite de engranajes (a elección):	Wintershall Wintal UG22 WTL-HM (de fábrica)
	Fuchs Renolin MR5 VG22

Fig. 195

## 12.5 Manipulación de los manguitos de sujeción Taper para poleas de correa trapezoidal

### Sujeción de la polea de correa trapezoidal con manguitos de sujeción Taper

1. Limpiar todas las superficies lisas de los manguitos de sujeción Taper (Fig. 196/1), así como el orificio cónico de la polea de correa trapezoidal (Fig. 196/2).
2. Insertar los manguitos de sujeción Taper en el orificio cónico de la polea de correa trapezoidal, de manera que todos los orificios de conexión estén cubiertos (las mitades de los orificios roscados (Fig. 196/3) deben estar cada una justo delante de las mitades de los orificios lisos (Fig. 196/4)).
3. Desplazar la polea de la correa trapezoidal con manguitos de sujeción Taper sobre el eje.
4. Colocar la polea de la correa trapezoidal sobre el eje con los manguitos de sujeción Taper, de manera que se alineen con la polea motriz y conducida.

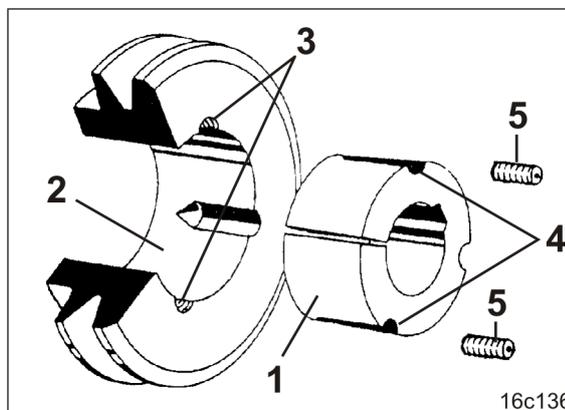


Fig. 196

5. Introducir los tornillos tensores (Fig. 196/5) en los orificios de rosca situados en frente y apretarlos con una llave de hexágono interior DIN 911.  
Para mejorar el asiento en el manguito interior, calibrarlo al apretarlo.

Par de apriete de la polea de transmisión, pequeña: 5,7 Nm

Par de apriete de la polea de transmisión, grande: 49,0 Nm



**Reapretar los tornillos (Fig. 196/5) de los manguitos de sujeción Taper después de sus primeras horas de servicio.**

### Soltado de la polea de correa trapezoidal con manguitos de sujeción Taper

1. Soltar los tornillos tensores (Fig. 196/5) con la llave de hexágono interior.
2. Extraer un tornillo e introducirlo en el orificio de presión (Fig. 197/1).
3. Tirar del tornillo, hasta que el manguito se suelte del cubo y el disco se pueda mover fácilmente del eje.
4. Retirar el disco del manguito del eje.

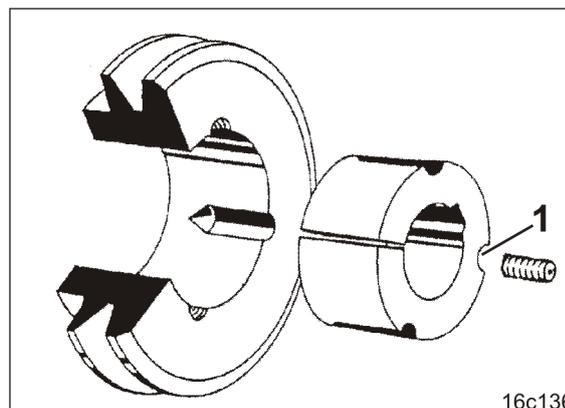


Fig. 197

## 12.6 Comprobación/ajuste de la tensión de la correa (turbina de accionamiento por correas)



La turbina de la AD-P SPECIAL se acciona mediante dos correas trapezoidales. Las correas trapezoidales deben cumplir las tensiones reglamentarias.

1. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Soltar los tornillos (Fig. 198/1).
3. Retirar la cubierta protectora (Fig. 198/2).



Fig. 198

4. Soltar la contratuerca (Fig. 199/1).
5. Regular la tensión de la correa ajustando la polea de transmisión (Fig. 199/2) con el tensor según la tabla (Fig. 200, más adelante).
6. Apretar la contratuerca.



Fig. 199

La tensión correcta de la correa está ajustada, cuando cada correa trapezoidal con 5 kg de peso en el centro se puede oprimir unos 12 mm entre las poleas de la correa trapezoidal.

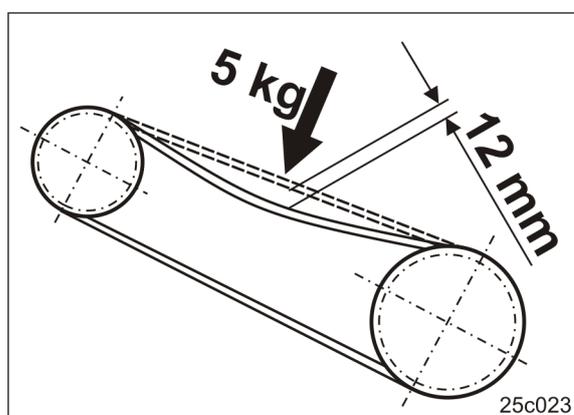


Fig. 200

## 12.7 Sistema hidráulico



### ADVERTENCIA

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

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

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

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



- Al conectar las 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 las mangueras hidráulicas.
- Comprobar regularmente si las mangueras hidráulicas y los acoplamientos presentan daños e impurezas.
- Un experto debe comprobar el estado de las mangueras hidráulicas al menos una vez al año.
- Sustituir las mangueras hidráulicas cuando estén dañadas o envejecidas. Utilizar únicamente mangueras hidráulicas originales **AMAZONE**.
- El periodo de uso de las 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.

### 12.7.1.1 Identificación de las mangueras hidráulicas

La identificación en las griferías proporciona la información siguiente:

Fig. 201/...

- (1) Identificador del fabricante de la manguera hidráulica (A1HF)
- (2) Fecha de fabricación de la manguera hidráulica (04/02 = año/mes = febrero 2004)
- (3) Presión de servicio máxima admisible (210 BAR).

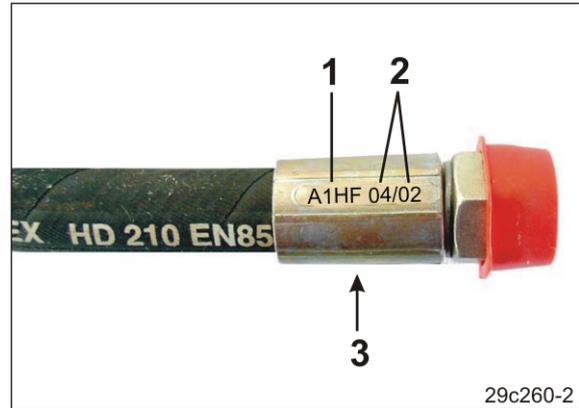


Fig. 201

### 12.7.1.2 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. Comprobar si las mangueras hidráulicas presentan daños evidentes.
2. Eliminar las rozaduras en las mangueras hidráulicas y los tubos.
3. Sustituir las mangueras hidráulicas desgastadas o dañadas inmediatamente.

### 12.7.1.3 Criterios de inspección para las mangueras hidráulicas



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

**Sustituir las mangueras hidráulicas cuando se detecten durante una inspección los siguientes criterios:**

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

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

Es decisiva la fecha de fabricación de las mangueras hidráulicas marcada en la grifería, más 6 años. Si la fecha de fabricación indicada en la grifería es "2004", el periodo de uso finaliza en febrero de 2010. Véase al respecto "Identificación de las mangueras hidráulicas".

### 12.7.1.4 Montaje y desmontaje de mangueras hidráulicas



Al montar y desmontar mangueras hidráulicas, deben observarse sin falta las siguientes indicaciones:

- Utilizar únicamente mangueras hidráulicas originales **AMAZONE**.
- Mantener una buena limpieza.
- Por principio, deben montarse las mangueras hidráulicas de forma que, en todos los estados de funcionamiento,
  - 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 una manguera hidráulica a piezas móviles, se debe dimensionar la longitud de la manguera de manera que en toda el área de movimiento se respeten los radios de flexión mínimos admisibles y/o que la manguera hidráulica no esté sometida a tracción.
- Fijar las mangueras hidráulicas en los puntos previstos. Evitar colocar soportes para las mangueras donde puedan afectar al movimiento natural y los cambios de longitud de las mangueras.
- Está prohibido pintar las mangueras hidráulicas.

## 12.8 Sustituir la punta de la reja WS

1. Hundir los botones (Fig. 202/1) del embudo en el cuerpo de las rejás.
2. Extraer el embudo del cuerpo de la reja.
3. Retirar el tornillo (Fig. 202/2) (par de apriete del tornillo 45 Nm).
4. Extraer la punta de la reja (Fig. 202/3) del anclaje haciendo palanca.
5. Fijar la nueva punta de la reja siguiendo el orden inverso

Tener en cuenta durante el montaje que los botones del embudo se enclaven en las aberturas.

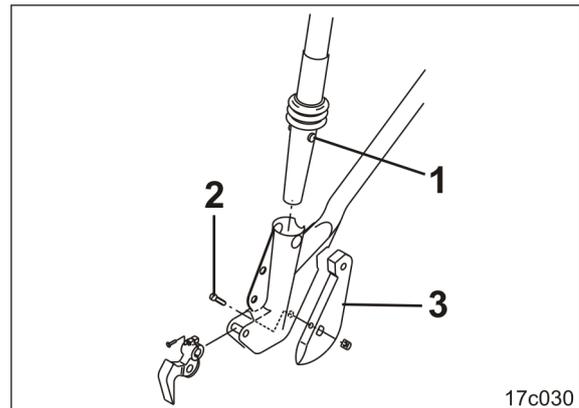


Fig. 202

## 12.9 Sustituir la punta de desgaste de la reja RoTeC

1. Desmontar el disco de plástico (Fig. 203/1) (véase el capítulo "Ajustar los discos de plástico RoTeC", en la página 122).
2. Soltar el tornillo cilíndrico (Fig. 203/2) (par de apriete del tornillo 30-35 Nm).
3. Sustituir la punta de desgaste (Fig. 203/3) y montarla siguiendo el orden inverso.



La punta de desgaste (Fig. 203/3) no debe sobresalir más allá del borde del disco de siembra (Fig. 203/4). En caso necesario sustituir el disco de siembra.

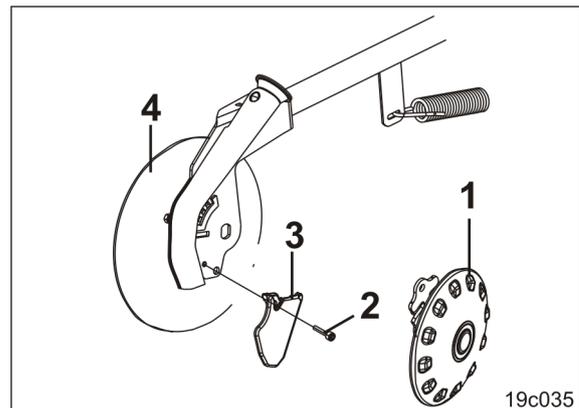


Fig. 203

## 12.10 Desmontar el rodillo pisasemillas

1. Retirar el pasador clavija (Fig. 204/2).
2. Levantar la palanca de bloqueo (Fig. 204/1).
3. Retirar el rodillo pisasemillas.

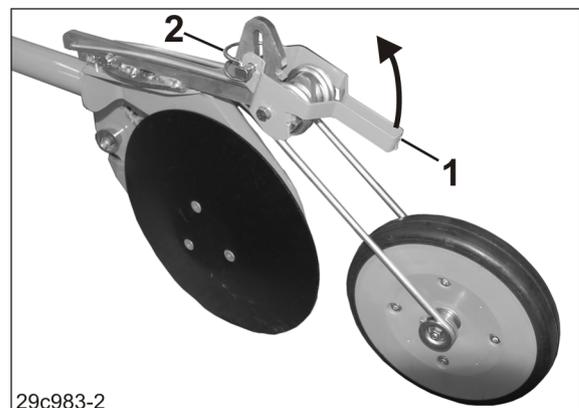


Fig. 204

## 12.11 Ajuste de la anchura/ancho de vía (taller especializado)

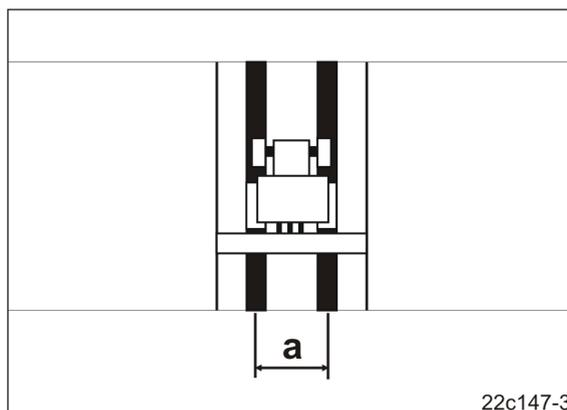


### ADVERTENCIA

Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

### 12.11.1 Ajuste del ancho de vía del tractor (taller especializado)

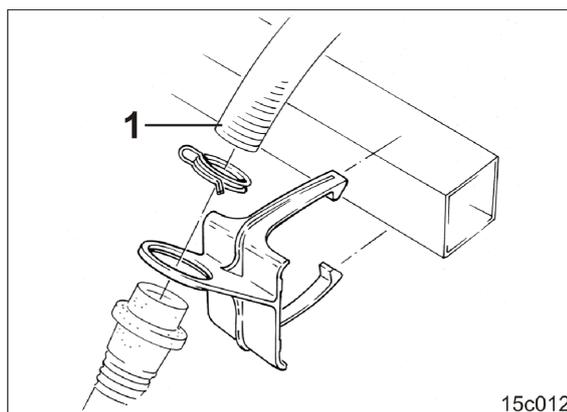
Debido a la adquisición de un tractor nuevo puede ser necesario ajustar el sistema de trazado de calles al ancho de vía (Fig. 205/a) del nuevo tractor.



22c147-3

Fig. 205

Para ajustar el ancho de vía (Fig. 205/a), cambiar los conductos de semillas de las calles (Fig. 206/1) en los marcos de las rejas.



15c012

Fig. 206

### 12.11.2 Ajuste de la anchura del tractor (taller especializado)

Debido a la adquisición de un tractor nuevo puede ser necesario ajustar el sistema de trazado de calles la anchura (Fig. 207/a) del nuevo tractor.

Con un cada vez mayor número de rejas de trazado colocadas una al lado de la otra, la huella (Fig. 207/a) es cada vez mayor.

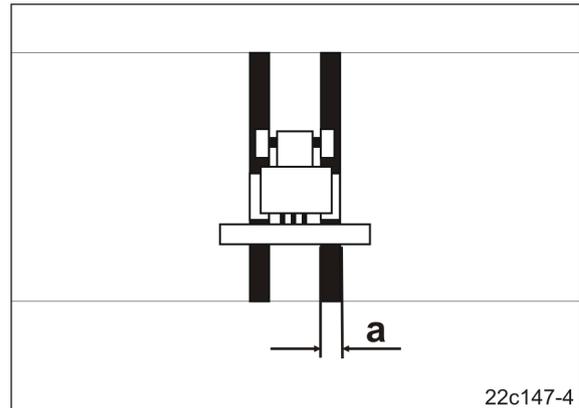


Fig. 207

Las rejas de trazado se pueden conectar activando las trampillas de la caja de plegado (Fig. 208/1).

Las trampillas activas dirigen las semillas de regreso al depósito de semillas, al tender las calles.

Se pueden activar o desactivar las trampillas de la caja de plegado.

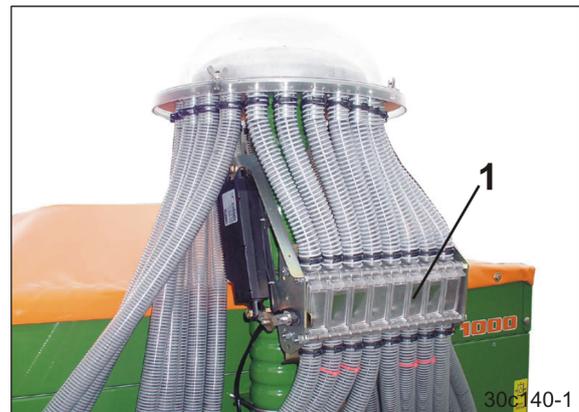


Fig. 208

#### Activar trampillas

1. Volver a conectar el contador del sistema de trazado de calles en **AMALOG+** / **AMATRON+**, en caso de que el contador esté en "cero".  
**El contador del sistema de trazado no puede colocarse a "cero".**
2. Desplazar la ventana de montaje (Fig. 209/1) hacia arriba y extraerla hacia delante de la caja de plegado.
3. Presionar la trampilla (Fig. 209/2) contra el tope (Fig. 209/3) y atornillarla al eje. No atornillar demasiado el tornillo de hexágono interior (Fig. 209/4), para no sobretensar la trampilla.
4. Girar el tornillo de inmovilización (Fig. 209/5) sin tensión, para que la trampilla pueda pasar la cabeza del tornillo sin obstáculos.
5. Cerrar la ventana de montaje.

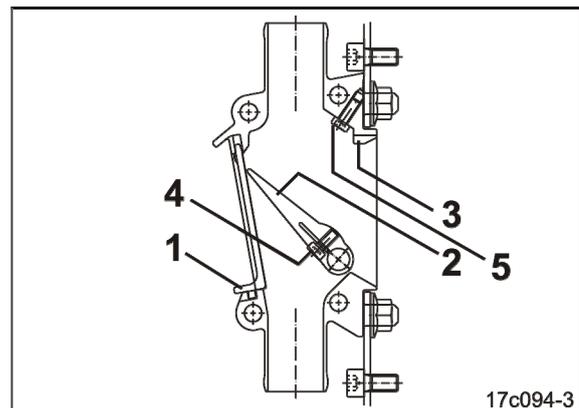
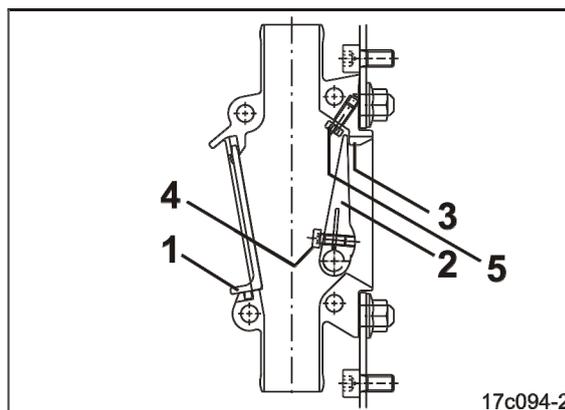


Fig. 209

### Desactivar la trampilla

1. Volver a conectar el contador del sistema de trazado de calles en **AMALOG<sup>+</sup>** / **AMATRON<sup>+</sup>**, en caso de que el contador esté en "cero".  
**El contador del sistema de trazado de calles no puede colocarse a "cero".**
2. Desplazar la ventana de montaje (Fig. 210/1) hacia arriba y extraerla hacia delante de la caja de plegado.
3. Presionar la trampilla (Fig. 210/2) contra el tope (Fig. 210/3) y soltar el tornillo de hexágono interior (Fig. 210/4) hasta que la trampilla se pueda mover fácilmente del eje.
4. Desatornillar el tornillo de inmovilización (Fig. 210/5) unos 5 mm, para que no se pueda mover la trampilla desactivada y el orificio del depósito de siembra permanezca cerrado.
5. Cerrar la ventana de montaje.



**Fig. 210**

**12.12 Pares de apriete de los tornillos**

Rosca	Ancho de llave [mm]	Pares de apriete [Nm] en función de la categoría de tornillos/tuercas		
		8.8	10.9	12.9
M 8	13	25	35	41
M 8x1		27	38	41
M 10	16 (17)	49	69	83
M 10x1		52	73	88
M 12	18 (19)	86	120	145
M 12x1,5		90	125	150
M 14	22	135	190	230
M 14x1,5		150	210	250
M 16	24	210	300	355
M 16x1,5		225	315	380
M 18	27	290	405	485
M 18x1,5		325	460	550
M 20	30	410	580	690
M 20x1,5		460	640	770
M 22	32	550	780	930
M 22x1,5		610	860	1.050
M 24	36	710	1.000	1.200
M 24x2		780	1.100	1.300
M 27	41	1.050	1.500	1.800
M 27x2		1.150	1.600	1.950
M 30	46	1.450	2.000	2.400
M 30x2		1.600	2.250	2.700

## 13 Planos hidráulicos

### 13.1 Plano hidráulico AD-P 303 Special / AD-P 403 Special

Fig. 211/...	Denominación
T1	Dispositivo marcador de calles
T2a	Disco trazador izquierda
T2b	Disco trazador derecha
T3	Ajuste de la presión de la reja
T4	Ajuste de la rastra de precisión
T5	Ajuste a distancia de la cantidad de semillas
T6	Válvula de cambio del disco trazador
T7	Válvula electro-hidráulica
T8	Turbina
T9	1 x abrazadera amarilla
T10	1 x abrazadera azul
T11	1 x abrazadera roja
T12	2 x abrazaderas rojas
T13	<b>AMALOG +/AMATRON+</b>
T14	Tractor

Todas las indicaciones de posición en dirección de marcha









## **AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG**

Postfach 51                      Tel.:    + 49 (0) 5405 501-0  
D-49202 Hasbergen-Gaste      Fax:    + 49 (0) 5405 501-234  
Germany                         E-mail: amazone@amazone.de  
   http://    www.amazone.de



## **BBG Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig GmbH & Co. KG**

Rippachtalstr. 10  
D-04249 Leipzig  
Germany

---

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

Fábricas para esparcidoras de fertilizantes minerales, pulverizadoras, sembradoras,  
máquina de preparación de terreno naves polivalentes y maquinaria para servicios públicos

---