

Instrucciones de servicio

AMAZONE

Sembradora de monograno

ED 302 ED 452

ED 452-K ED 602-K



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

MG5312

BAH0023.0 03.14

es



No puede ser

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

Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. 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:

ED 02

Presión del sistema admisible
(bar):

Máximo 210 bar

Año de construcción:

Peso bruto kg:

Peso total admisible kg:

Carga máxima kg:

Dirección del fabricante

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

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

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

E-mail: amazone@amazone.de

Pedido de recambios

Podrá acceder libremente al catálogo de recambios en el portal de recambios www.amazone.de.

Enviar los pedidos al establecimiento especializado de AMAZONE más cercano.

Acerca de estas instrucciones de servicio

N.º de documento:

MG5312

Fecha de creación:

03.14

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2014

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 contacte con su socio de servicio.

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

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

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Indicaciones para el usuario | 9 |
| 1.1 | Objeto del documento | 9 |
| 1.2 | Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio | 9 |
| 1.3 | Representaciones utilizadas | 9 |
| 2 | Indicaciones generales de seguridad..... | 10 |
| 2.1 | Obligaciones y responsabilidades | 10 |
| 2.2 | Representación de los símbolos de seguridad | 12 |
| 2.3 | Medidas de organización | 13 |
| 2.4 | Dispositivos de seguridad y de protección | 13 |
| 2.5 | Medidas de seguridad informativas..... | 13 |
| 2.6 | Formación del personal..... | 14 |
| 2.7 | Medidas de seguridad en el servicio normal..... | 15 |
| 2.8 | Peligros por energía residual | 15 |
| 2.9 | Mantenimiento y conservación, eliminación de averías..... | 15 |
| 2.10 | Modificaciones estructurales | 16 |
| 2.10.1 | Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio..... | 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..... | 23 |
| 2.14 | Peligro si no se respetan las indicaciones de seguridad | 25 |
| 2.15 | Trabajo seguro | 25 |
| 2.16 | Indicaciones de seguridad para el operador | 26 |
| 2.16.1 | Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes..... | 26 |
| 2.16.2 | Sistema hidráulico | 30 |
| 2.16.3 | Instalación eléctrica | 31 |
| 2.16.4 | Maquinaria de trabajo acoplada | 32 |
| 2.16.5 | · Funcionamiento del árbol de transmisión | 33 |
| 2.16.6 | Funcionamiento de las sembradoras | 34 |
| 2.16.7 | Limpieza, mantenimiento y conservación | 35 |
| 3 | Carga y descarga | 36 |
| 3.1 | Cargar las sembradoras de monograno ED 302 y ED 452..... | 36 |
| 3.2 | Cargar las sembradoras de monograno ED 452-K y ED 602-K | 37 |
| 4 | Descripción del producto | 38 |
| 4.1 | Grupos principales de la máquina..... | 38 |
| 4.2 | Sinopsis – Grupos constructivos | 40 |
| 4.3 | Dispositivos de seguridad y de protección..... | 42 |
| 4.4 | Equipamiento de tráfico (opcional)..... | 43 |
| 4.5 | Uso previsto..... | 44 |
| 4.6 | Zona de peligro y puntos peligrosos | 45 |
| 4.7 | Placa de características e identificativo CE | 46 |
| 4.8 | Equipamiento necesario del tractor..... | 47 |
| 4.8.1 | Potencia del motor del tractor | 47 |
| 4.8.2 | Conexiones eléctricas | 47 |
| 4.8.3 | Sistema hidráulico | 47 |
| 4.9 | Sinopsis – Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina | 48 |
| 4.9.1 | Conexión hidráulica estándar..... | 48 |
| 4.9.2 | Conexión hidráulica profesional (sin función Load-Sensing) | 49 |
| 4.9.3 | Conexión hidráulica profesional (con función Load-Sensing)..... | 50 |
| 4.10 | Información sobre emisiones acústicas | 50 |
| 4.11 | Datos técnicos | 51 |
| 4.11.1 | Datos técnicos para el cálculo de los pesos del tractor y cargas sobre el eje del tractor.... | 52 |



| | | |
|----------|--|-----------|
| 5 | Estructura y funcionamiento | 53 |
| 5.1 | Grupo de siembra Classic | 54 |
| 5.2 | Grupo de siembra Contour | 55 |
| 5.3 | Dosificación de semillas | 58 |
| 5.4 | Disco trazador..... | 60 |
| 5.5 | Borrahuellas (opcional)..... | 60 |
| 5.6 | Abono bajo pie (opcional)..... | 61 |
| 5.6.1 | Rejas de abono..... | 61 |
| 5.7 | Supervisión electrónica y manejo (opcional)..... | 62 |
| 5.7.1 | AMASCAN ⁺ | 62 |
| 5.7.2 | AMASCAN-PROFI..... | 63 |
| 5.7.3 | ED-CONTROL..... | 63 |
| 6 | Puesta en funcionamiento | 64 |
| 6.1 | Comprobar la idoneidad del tractor | 65 |
| 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..... | 66 |
| 6.1.1.1 | Datos necesarios para el cálculo (máquina acoplada)..... | 67 |
| 6.1.1.2 | Cálculo del contrapeso mínimo necesario delante $G_{v\ min}$ para garantizar la direccionabilidad del tractor | 68 |
| 6.1.1.3 | Cálculo de la carga real sobre el eje delantero del tractor $T_{v\ tat}$ | 68 |
| 6.1.1.4 | Cálculo del peso total real de la combinación de tractor y máquina | 68 |
| 6.1.1.5 | Cálculo de la carga real sobre el eje trasero del tractor $T_{H\ tat}$ | 68 |
| 6.1.1.6 | Capacidad portante de los neumáticos del tractor | 68 |
| 6.1.1.7 | Tabla | 69 |
| 6.2 | Asegurar el tractor/la máquina para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente | 70 |
| 6.2.1 | Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor | 71 |
| 6.2.2 | Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica (opcional) | 72 |
| 6.2.3 | Norma de montaje de la conexión profesional (opcional) | 73 |
| 6.2.4 | Primer montaje del terminal de mando (opcional)..... | 74 |
| 6.2.5 | Primer montaje del separador de terrones (opcional, grupo de siembra Contour) | 75 |
| 7 | Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina..... | 76 |
| 7.1 | Acoplar la máquina | 78 |
| 7.2 | Conexiones hidráulicas..... | 82 |
| 7.2.1 | Una unidad de mando de control para dos funciones de la máquina (unidad de conexión, opcional) | 84 |
| 7.2.2 | Conexión profesional conexión hidráulica | 84 |
| 7.3 | Conexiones eléctricas..... | 85 |
| 7.4 | Conexión del manómetro..... | 85 |
| 7.5 | Apoyos | 86 |
| 7.6 | Desacoplar la máquina | 87 |
| 8 | Ajustes..... | 89 |
| 8.1 | Ajustar la distancia entre hileras..... | 90 |
| 8.2 | Distancia entre hileras ajustable..... | 91 |
| 8.3 | Ajustar el ancho de vía | 92 |
| 8.4 | Desconectar los grupos de siembra | 93 |
| 8.4.1 | Desconectar los grupos de siembra mecánicamente | 93 |
| 8.4.2 | Desconectar los grupos de siembra electrónicamente (opcional)..... | 93 |
| 8.5 | Separación del grano..... | 94 |
| 8.5.1 | Separación del grano (en forma de tabla) | 94 |
| 8.5.2 | Separación del grano (matemática) | 100 |
| 8.5.3 | Emparejamientos de ruedas dentadas para engranajes de regulación y secundarios | 100 |
| 8.6 | Ajustar la separación del grano en el engranaje regulador..... | 102 |
| 8.7 | Ajustar la separación del grano en el engranaje secundario | 106 |



| | | |
|-----------|---|------------|
| 8.8 | Ajustar los grupos de siembra a las semillas | 108 |
| 8.8.1 | Hallar el tamaño del grano | 109 |
| 8.8.2 | Controlar la profundidad de depósito de las semillas y la separación del grano | 109 |
| 8.8.3 | Ajustar los grupos de siembra a las semillas | 110 |
| 8.8.3.1 | Ajustar rascador | 110 |
| 8.8.3.2 | Sustituir el disco separador y el expulsor | 110 |
| 8.8.3.3 | Ajustar la trampilla reductora | 111 |
| 8.8.3.4 | Cerrar la caja de siembra | 112 |
| 8.8.4 | Controlar la posición del rascador y la posición de las válvulas reductoras | 113 |
| 8.9 | Llenado y vaciado del depósito de semillas | 114 |
| 8.10 | Puntas de las rejas de siembra | 116 |
| 8.11 | Velocidad de la turbina | 116 |
| 8.11.1 | Transmisión de tomas de fuerza | 117 |
| 8.11.2 | Accionamiento de la turbina hidráulico | 118 |
| 8.11.2.1 | Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora de caudal del tractor | 119 |
| 8.11.2.2 | Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora de caudal del tractor de la máquina | 119 |
| 8.11.2.3 | Ajustar las revoluciones de la turbina en el tanque frontal | 120 |
| 8.12 | Ajustar el disco trazador | 121 |
| 8.12.1 | Cálculo de la longitud del disco trazador para marcar una huella en el centro del tractor .. | 121 |
| 8.12.2 | Cálculo de la longitud del disco trazador para marcar una huella en la huella del tractor.. | 122 |
| 8.12.3 | Ajuste de la intensidad de trabajo de los discos trazadores | 122 |
| 8.12.4 | Ajustar los discos trazadores (ED 302) | 123 |
| 8.12.5 | Ajustar los discos trazadores (ED 452 [-K]) | 124 |
| 8.12.6 | Ajustar los discos trazadores (ED 602-K) | 125 |
| 8.13 | Ajustar el borrahuellas | 126 |
| 8.14 | Ajustar la profundidad de depósito de las semillas (sembradora Classic) | 128 |
| 8.14.1 | Ajustar el nivel de esfuerzo (grupo de siembra Classic) | 129 |
| 8.15 | Ajustar la profundidad de depósito de las semillas (grupo de siembra Contour) | 130 |
| 8.15.1 | Ajustar el nivel de esfuerzo (grupo de siembra Contour) | 131 |
| 8.15.2 | Ajustar la distribución de la carga de los rodillos de presión (aparato de siembra Contour) | 133 |
| 8.16 | Ajustar el separador de terrenos (grupo de siembra Contour) | 134 |
| 8.17 | Cerrar surco de siembra (grupo de siembra Classic) | 135 |
| 8.18 | Cerrar surco de siembra (grupo de siembra Contour) | 136 |
| 8.18.1 | Ajustar el rodillo de presión intermedio (grupo de siembra Contour) | 137 |
| 8.19 | Ajustar las rejas de abono | 138 |
| 8.19.1 | Ajuste del surcador en la reja de abono | 138 |
| 8.19.2 | Ajustar las rejas de abono (ED 602K con un amplitud de hileras de 70 cm) | 139 |
| 8.20 | Depósito-tolva de abono (650, 900 y 1100 litros) | 140 |
| 8.20.1 | Llenar el depósito-tolva (650, 900 y 1100 litros) | 140 |
| 8.20.2 | Ajustar la cantidad de abono | 141 |
| 8.20.2.1 | Hallar el número de ajuste de engranaje | 143 |
| 8.20.3 | Vaciar el depósito-tolva de abono | 145 |
| 8.21 | Prueba de desprendimiento (depósito de 650, 900 y 1100 litros) | 145 |
| 8.22 | Tanque frontal | 148 |
| 8.22.1 | Montar/desmontar el rodillo dosificador | 148 |
| 8.22.2 | Ajustar la cantidad de abono | 150 |
| 8.22.2.1 | Prueba de desprendimiento | 155 |
| 8.23 | Sinfín de llenado de abono (opcional) | 158 |
| 9 | Recorridos de transporte | 160 |
| 10 | Utilización de la máquina | 163 |
| 10.1 | Comenzar a trabajar | 165 |
| 10.2 | Seguro de transporte de los discos trazadores (ED 302 y ED 452 [-K]) | 166 |
| 10.3 | Plegar las extensiones de la máquina | 166 |
| 10.3.1 | Plegar las extensiones de la máquina y los discos trazadores (ED 452-K y ED 602-K) | 167 |
| 10.4 | Accionamiento de los discos trazadores | 168 |
| 10.5 | Girar al final del campo | 169 |



| | | |
|-----------|---|------------|
| 11 | Anomalías | 170 |
| 11.1 | Parada de un disco separador..... | 170 |
| 11.2 | Cizallamiento de un brazo del disco trazador..... | 170 |
| 11.3 | La dosis de aplicación/desprendimiento no puede ajustarse..... | 171 |
| 11.4 | Dosis de aplicación siembra | 173 |
| 11.5 | Bloqueo de las extensiones de la máquina (ED 452-K)..... | 173 |
| 12 | Mantenimiento, reparación y conservación | 174 |
| 12.1 | Limpiar la máquina | 175 |
| 12.1.1 | Limpiar el rotor de la turbina de aire de succión..... | 176 |
| 12.1.2 | Limpiar el sinfín de llenado | 177 |
| 12.2 | Instrucciones de lubricación | 178 |
| 12.2.1 | Lubricantes | 179 |
| 12.2.2 | Puntos de lubricación – Sinopsis..... | 179 |
| 12.3 | Plan de mantenimiento y cuidado: Resumen | 182 |
| 12.4 | Pares de apriete de los tornillos cilíndricos | 183 |
| 12.5 | Presión de los neumáticos..... | 184 |
| 12.6 | Comprobar el nivel de aceite en el engranaje de ajuste (depósito-tolva de abono de 650, 900 y 1100 litros) | 184 |
| 12.6.1 | Sistema hidráulico | 185 |
| 12.6.1.1 | Identificación de las mangueras hidráulicas..... | 186 |
| 12.6.1.2 | Intervalos de mantenimiento..... | 186 |
| 12.6.1.3 | Criterios de inspección para las mangueras hidráulicas | 186 |
| 12.6.1.4 | Montaje y desmontaje de mangueras hidráulicas | 187 |
| 12.7 | Comprobar las correas dentadas dentro de la correa de la turbina (taller especializado).. | 188 |
| 12.8 | Cadenas de rodillos y ruedas dentadas | 188 |
| 12.9 | Comprobar los grupos de siembra | 189 |
| 12.10 | Comprobar/sustituir las puntas de las rejas | 190 |
| 12.11 | Comprobar/sustituir las puntas de la reja del abonador de arrastre | 191 |
| 12.12 | Pares de apriete de los tornillos | 192 |
| 13 | Plano hidráulico..... | 194 |
| 13.1 | Conexión profesional ED | 194 |
| 13.2 | Leyenda – Plan hidráulico | 195 |
| 14 | Notas..... | 196 |

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 de 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 el manual de instrucciones 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 sobre ella. Deben definirse con claridad las responsabilidades de todas las personas en lo referente al manejo y mantenimiento de la máquina.

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

| Personas / Actividad | Persona formada especialmente para la actividad | Operador capacitado | Personas con una formación especializada (taller especializado*) |
|----------------------------------|---|---------------------|--|
| 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.

Compruebe el correcto asiento de las uniones atornilladas que se hayan soltado. Supervisar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad una vez finalizados 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,
- 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 las zonas peligrosas de la máquina y advierten de peligros residuales. En estas zonas 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 arrastre o captura de manos y brazos debido a piezas móviles de la transmisión de fuerza.

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

No abrir ni retirar nunca los dispositivos de protección

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



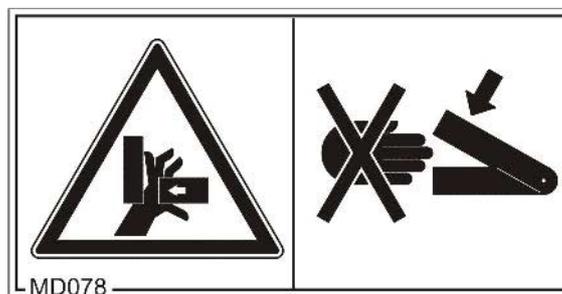
MD076

MD 078

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

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

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



MD078

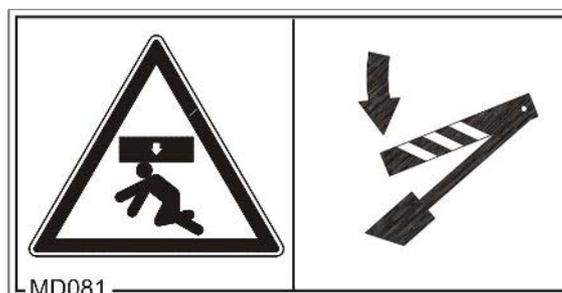
MD 081

¡Peligro de aplastamiento para todo el cuerpo debido a componentes de la máquina levantados, bajados involuntariamente a través de los cilindros de elevación!

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

Bloquear el cilindro de elevación de los componentes de la máquina levantados para evitar el descenso accidental antes de acceder a la zona de peligro debajo de los componentes de la máquina levantados.

Utilice para ello el soporte del cilindro de elevación o el dispositivo de bloqueo hidráulico



MD081

MD 082

¡Peligro de caída, causado por personas transportadas en estribos y plataformas de la máquina!

Este peligro puede derivar en lesiones muy graves con posibles consecuencias mortales.

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

Impedir que ninguna persona vaya a bordo de la máquina.

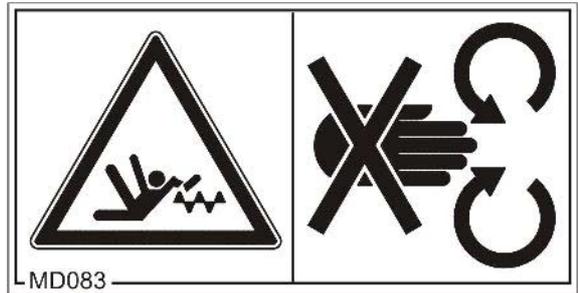


MD 083

Peligro de captura de brazos debido a piezas móviles accesibles implicadas en el proceso de trabajo.

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

Nunca abra o retire los dispositivos de protección mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión o el sistema hidráulico o eléctrico conectado.



MD 084

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

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

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



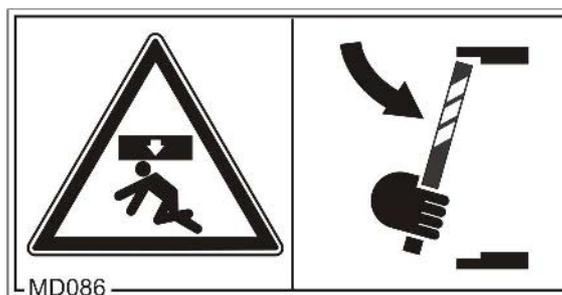
MD 086

Peligro de aplastamiento de todo el cuerpo debido a la presencia necesaria de personas debajo de piezas levantadas de la máquina y no aseguradas.

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

Antes de situarse en la zona de peligro debajo de las piezas levantadas de la máquina, asegurar dichas piezas para evitar que desciendan accidentalmente.

Para ello, utilizar los dispositivos de apoyo mecánicos o los dispositivos de bloqueo hidráulicos.

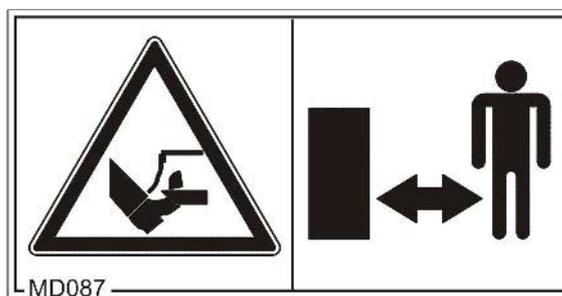


MD 087

¡Peligro de cortes o amputación de dedos del pie o del propio pie por herramientas accionadas!

Este peligro puede causar lesiones muy graves con pérdida de dedos de pie o del propio pie.

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

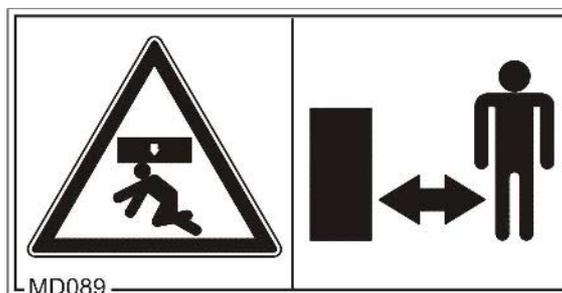


MD 089

¡Peligro de aplastamiento del cuerpo entero causado al permanecer bajo cargas en suspensión o piezas levantadas de la máquina!

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

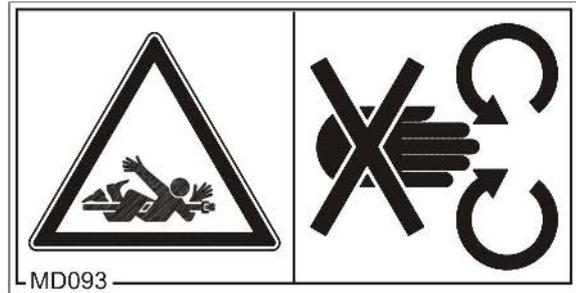
- Está prohibido permanecer bajo cargas en suspensión o piezas levantadas de la máquina.
- Mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a las cargas en suspensión o piezas levantadas de la máquina.
- Procure que todas las personas mantengan siempre una distancia de seguridad suficiente con respecto a las cargas en suspensión o piezas levantadas de la máquina.



MD 093**¡Peligro para todo el cuerpo por alcance o arrollamiento de ejes de accionamiento desprotegidos y accionados!**

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

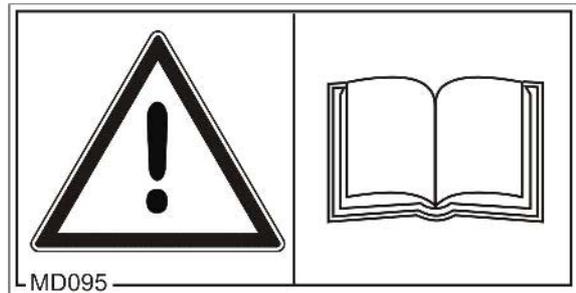
Nunca abra o retire los dispositivos de protección de los ejes de accionamiento mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión conectado o el accionamiento hidráulico acoplado.



MD093

MD 095

Leer y observar el manual de instrucciones y las indicaciones de seguridad antes de poner la máquina en funcionamiento

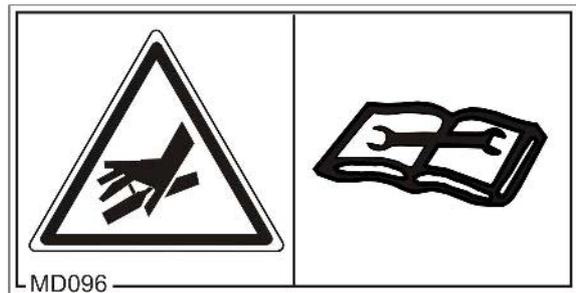


MD095

MD 096**¡Peligro por la salida de aceite hidráulico a alta presión debido a falta de estanqueidad en las mangueras hidráulicas!**

De este peligro pueden derivarse lesiones muy graves con posible consecuencia de muerte en caso de que el aceite hidráulico a gran presión atraviese la piel y penetre en el organismo.

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



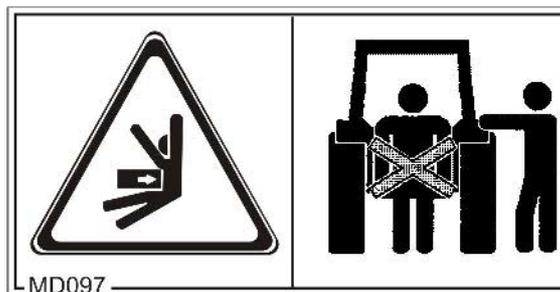
MD096

MD 097

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

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

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



MD 102

¡Peligro al manipular la máquina, p. ej., al realizar trabajos de montaje, ajuste, eliminación de averías, limpieza, mantenimiento o conservación debido a la puesta en marcha y el desplazamiento involuntarios del tractor y la máquina!

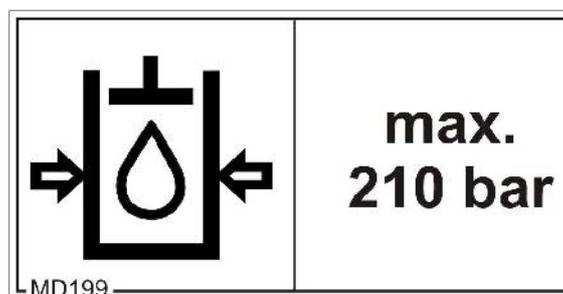
De este peligro pueden derivarse lesiones muy graves con posible consecuencia de muerte.

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



MD 199

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



2.13.1 Localización de los símbolos de advertencia y demás señales

Símbolo de advertencia

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

Sembradora de monograno ED 302



Fig. 1



Fig. 2

Sembradora de monograno ED 452 [-K] y ED 602-K



Fig. 3



Fig. 4

2.14 Peligro si no se respetan 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 sobre mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo
- peligro para personas por efectos mecánicos y químicos
- peligro para el medio ambiente por la fuga de aceite hidráulico.

2.15 Trabajo seguro

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

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

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

2.16 Indicaciones de seguridad para el operador



ADVERTENCIA

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

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

2.16.1 Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes

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

Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

- Acoplar y transportar la máquina únicamente con tractores adecuados.
- Al acoplar máquinas al sistema hidráulico de tres puntos del tractor, la categoría de acoplamiento del tractor y la máquina deben coincidir.
- Acoplar la máquina según lo prescrito a los dispositivos correspondientes.
- Al acoplar máquinas en la parte delantera o trasera de un tractor, no debe excederse
 - o el peso total admisible del tractor,
 - o las cargas admisibles sobre el eje del tractor,
 - o la capacidad portante admisible de los neumáticos del tractor.
- Asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan a rodar de forma involuntaria antes de acoplar o desacoplar la máquina.
- ¡Está prohibida la presencia de personas entre el tractor y la máquina que se pretende acoplar mientras el tractor se aproxima a la máquina!

Los ayudantes presentes únicamente deberán dar instrucciones junto a los vehículos y deberán esperar a que se hayan detenido

para colocarse entre ellos.

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



Utilización de la máquina

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

Para ello:

- depositar la máquina sobre el suelo,
- aplicar el freno de estacionamiento del tractor,
- 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 el freno de estacionamiento del tractor se haya soltado completamente.
 - 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 direccionalidad 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 del tractor.
 - 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 exclusivamente 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 2004/108/CEE y estén dotados del distintivo CE.

2.16.4 Maquinaria de trabajo acoplada

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

2.16.5 - Funcionamiento del árbol de transmisión

- Utilizar exclusivamente los árboles de transmisión equipados con dispositivos de protección correctos y prescritos por AMAZONEN-WERKE.
- Tenga en cuenta también las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.
- Tanto el tubo de protección como la tolva de seguridad del árbol de transmisión deben estar en perfecto estado, y debe estar colocado el escudo de protección de la toma de fuerza del tractor y de la máquina y hallarse en correcto estado.
- Queda prohibido trabajar con dispositivos de protección dañados.
- Solo está permitido montar y desmontar el árbol de transmisión con
 - el árbol de toma de fuerza desconectado.
 - el motor del tractor desconectado.
 - el freno de estacionamiento accionado.
 - la llave de encendido retirada.
- Cerciórese siempre del correcto montaje y fijación del árbol de transmisión.
- Si se utilizan árboles de transmisión panorámicos, colocar siempre la articulación panorámica en el centro de rotación entre el tractor y la máquina.
- Colgar las cadenas para asegurar la protección del árbol de transmisión y evitar que se muevan simultáneamente.
- En los árboles de transmisión, observar la superposición prescrita del tubo en las posiciones de transporte y de trabajo. (Observar las instrucciones de uso del fabricante del árbol de transmisión.)
- En la conducción por curvas, observar la flexión y la carrera admisibles del árbol de transmisión.
- Antes de conectar el árbol de toma de fuerza, comprobar que el número de revoluciones seleccionado del árbol de toma de fuerza del tractor coincida con las revoluciones del accionamiento de la máquina.
- Alejar a las personas de la zona de peligro de la máquina antes de accionar el árbol de toma de fuerza.
- Mientras se trabaja con el árbol de toma de fuerza, ninguna persona puede permanecer en la zona de rotación de los árboles de toma de fuerza ni de transmisión.
- No conectar el árbol de toma de fuerza con el motor del tractor desconectado.
- Desconectar el árbol de toma de fuerza, siempre que las flexiones sean excesivas o cuando no se vaya a utilizar.
- ¡ADVERTENCIA! Después de desconectar el árbol de toma de fuerza existe peligro de sufrir lesiones debido a la masa de inercia de los componentes de la máquina en rotación.
¡Durante este periodo, no acercarse a la máquina! No empezar a realizar trabajos en la máquina hasta que todos sus componentes se hayan detenido por completo.



Indicaciones generales de seguridad

- Asegurar el tractor y la máquina contra una puesta en marcha o un desplazamiento involuntarios antes de efectuar la limpieza, la lubricación o el ajuste de máquinas accionadas por árbol de toma de fuerza o árboles de transmisión.
- Depositar el árbol de transmisión desacoplado en el soporte previsto.
- Coloque la funda protectora sobre el pivote de la toma de fuerza después de desmontar el árbol de transmisión.
- Al utilizar el árbol de toma de fuerza dependiente de la vía, considerar que el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza depende de la velocidad de marcha y que el sentido de giro se invierte con la marcha atrás.

2.16.6 Funcionamiento de las sembradoras

- Observar los niveles de llenado admisibles del depósito de semillas (capacidad del depósito de semillas).
- Utilizar la escalera y la pasarela de carga únicamente para llenar el depósito de semillas.
Está prohibido transportar personas sobre la máquina en funcionamiento.
- Al realizar la prueba de desprendimiento, 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.

2.16.7 Limpieza, mantenimiento y conservación

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

3 Carga y descarga



PELIGRO

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

3.1 Cargar las sembradoras de monograno ED 302 y ED 452

Cargar las sembradoras de monograno ED 302 y ED 452 con una grúa (Fig. 5).



29c641

Fig. 5

Los cabos de transporte (Fig. 6/1) se fijarán a ambos lados de los soportes de los discos trazadores y de los apoyos de estacionamiento.

Anclar la máquina al vehículo de transporte conforme a la normativa vigente.



29c798

Fig. 6

3.2 Cargar las sembradoras de monograno ED 452-K y ED 602-K

Replegar las sembradoras de monograno ED 452-K y ED 602-K y cargar como sigue con una grúa.

1. Fijar los cabos de transporte (Fig. 7/1) a las armellas de la máquina



Fig. 7

2. Las armellas están marcadas con el adhesivo (Fig. 8).
3. Anclar la máquina al vehículo de transporte conforme a la normativa vigente.

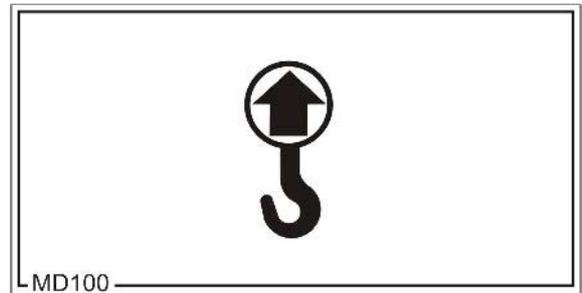


Fig. 8

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.

4.1 Grupos principales de la máquina

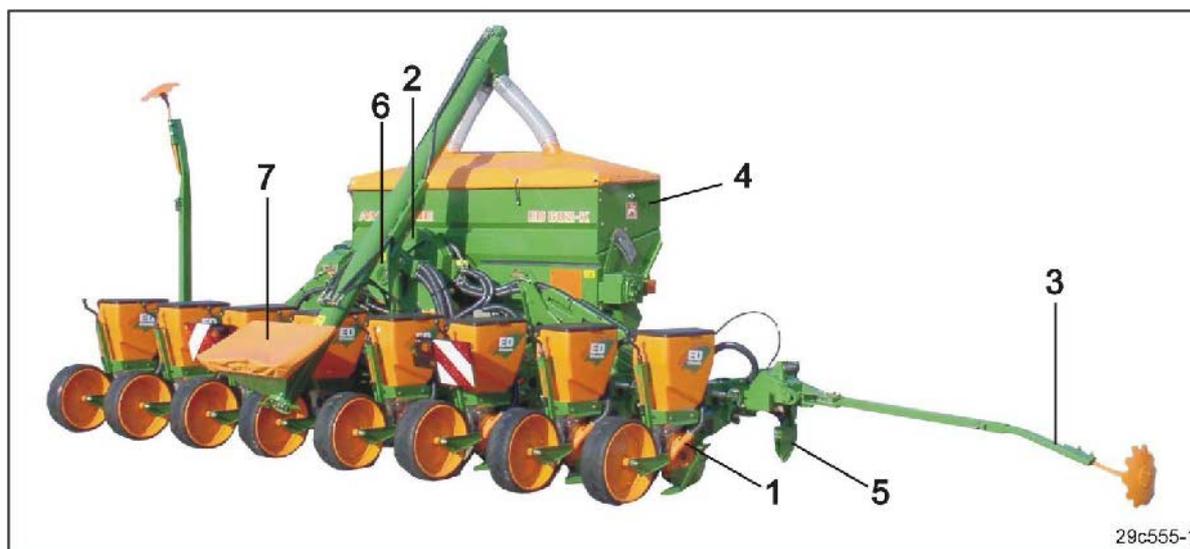


Fig. 9

Fig. 9/...

- (1) Grupo de siembra
- (2) Turbina de aire de succión
- (3) Disco trazador
- (4) Tanque de abono de 900/1100 litros (opción)
- (5) Reja de abono (opcional)
- (6) Turbina de aire comprimido (opción)
- (7) Sinfín de llenado de abono (opción)

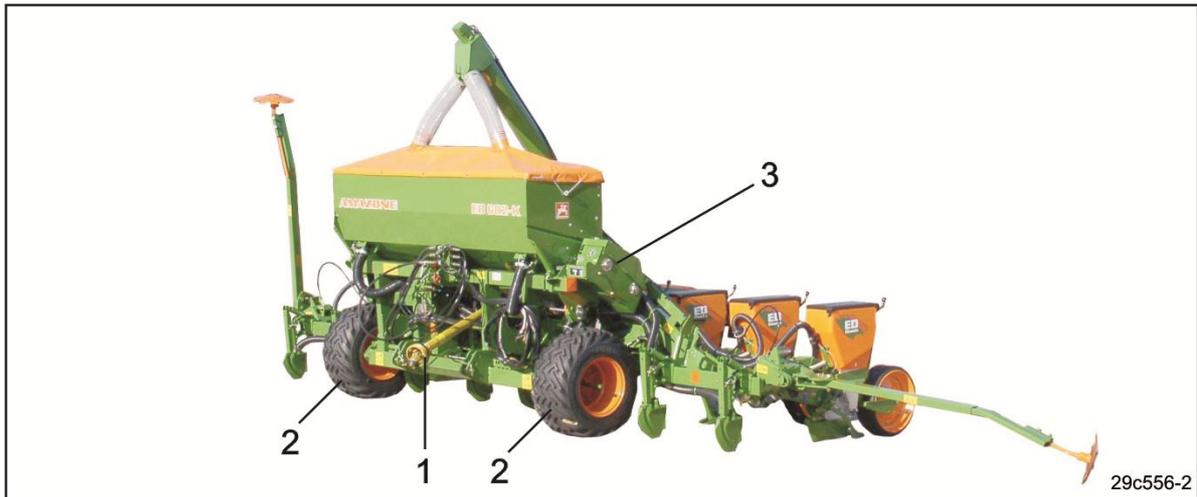


Fig. 10

Fig. 10/...

- (1) Árbol de transmisión para accionamiento de la turbina
- (2) Ruedas de accionamiento
- (3) Engranaje regulador

4.2 Sinopsis – Grupos constructivos

Fig. 11

Terminal de mando AMASCAN⁺
(opcional)

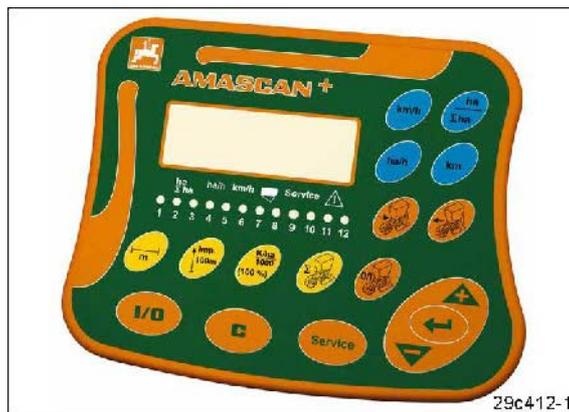


Fig. 11

Fig. 12

Terminal de mando AMASCAN-PROFI
(opcional)

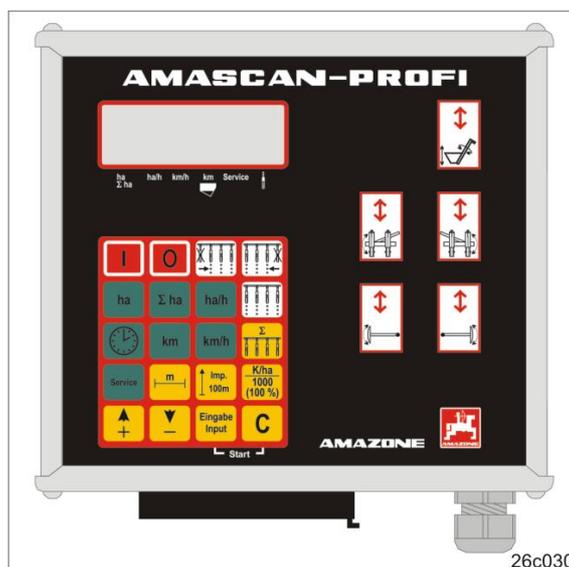


Fig. 12

Fig. 13

Terminal de mando ED-CONTROL
(opcional)

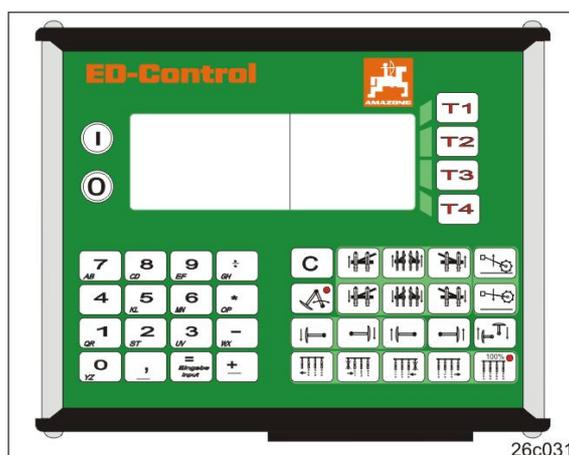


Fig. 13

Grupo de siembra Classic

Fig. 14/...

- (1) Depósito-tolva de semillas
- (2) Ajuste de la profundidad de depósito de las semillas
- (3) Carcasa de sembrado
- (4) Reja de sembrar
- (5) Neumáticos de goma
- (6) Niveladores anteriores

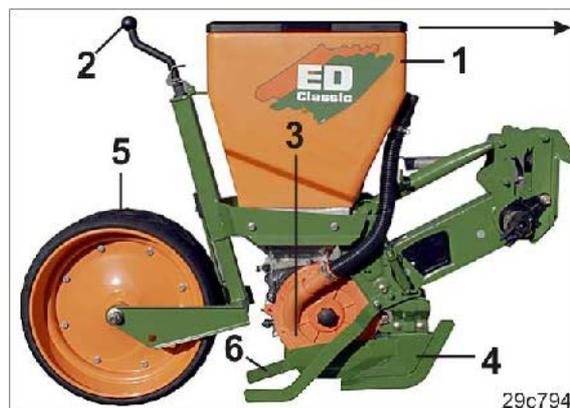


Fig. 14

Grupo de siembra Contour

Fig. 15/...

- (1) Depósito-tolva de semillas
- (2) Ajuste de la profundidad de depósito de las semillas
- (3) Carcasa de sembrado
- (4) Reja de sembrar
- (5) Rodillo de presión, anterior
- (6) Rodillo de presión en V
- (7) Separador de terrones (opcional)

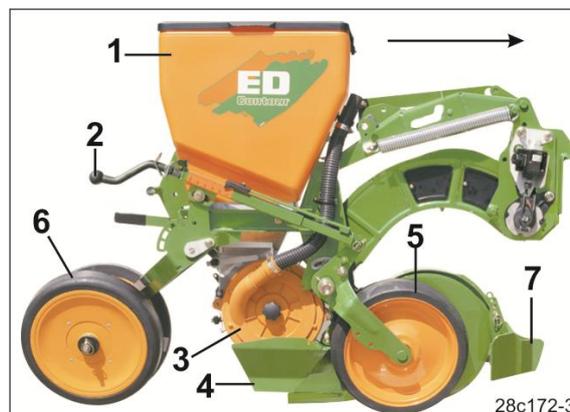


Fig. 15

Equipamiento de abono con depósito en la parte trasera

Fig. 16/...

- (1) 650, 900 o 1100 litros tanque de abono (opcional)



Fig. 16

Equipamiento de abono con depósito en el acoplamiento frontal

Fig. 17/...

- (1) Tanque frontal (abono)
- (2) Rueda estrellada
- (3) Dosificador
- (4) Canal inyector
- (5) Turbina
- (6) Recipiente colector para prueba de desprendimiento



Fig. 17

4.3 Dispositivos de seguridad y de protección

Fig. 18/...

(1) Protección de los árboles de transmisión



Fig. 18

Fig. 19/...

(1) Protección de la turbina

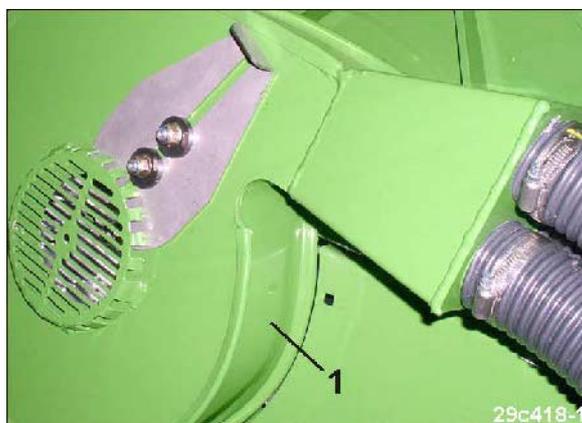


Fig. 19

Fig. 20/..

(1) Conducción de salida de aire ENVIRO-Safe



Fig. 20

4.4 Equipamiento de tráfico (opcional)

Fig. 21/...

- (1) 2 intermitentes orientados hacia atrás
- (2) 1 iluminación para la matrícula 1 soporte de la matrícula (opcional)
- (3) 2 focos traseros
- (4) 2 luces de frenos y pilotos traseros
- (5) 2 placas de advertencia dirigidas hacia atrás
- (6) 2 reflectores, amarillos

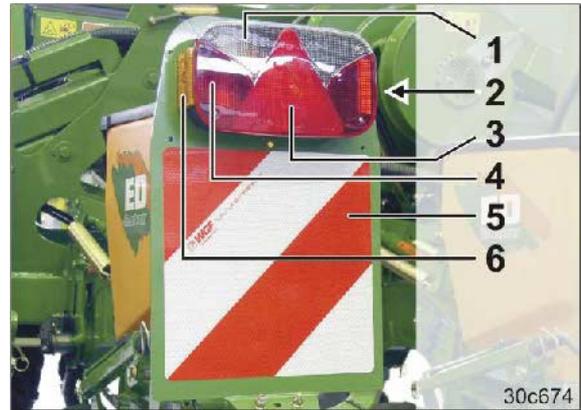


Fig. 21

Fig. 22/...

- (1) 2 luces de gálibo dirigidas hacia delante
- (2) 2 intermitentes orientados hacia delante
- (3) 2 placas de advertencia orientadas hacia delante

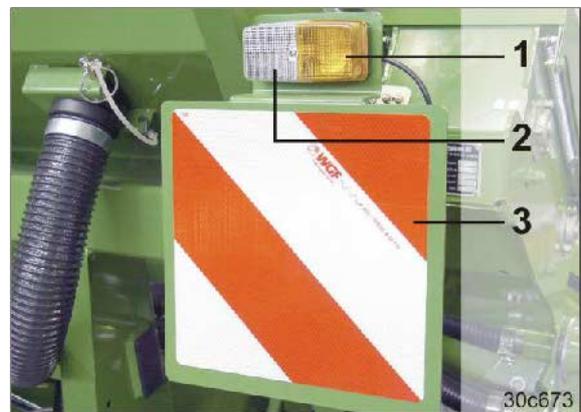


Fig. 22

4.5 Uso previsto

La máquina

- ha sido construida para dosificar y esparcir determinadas semillas y abonos comerciales
- 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.
- utilizar exclusivamente recambios originales AMAZONE.

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

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

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

4.6 Zona de peligro y puntos peligrosos

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

- por los movimientos de la máquina y de sus útiles de trabajo.
- por los materiales u objetos extraños que puedan 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 o el sistema hidráulico conectados.
- mientras el tractor y la máquina no estén asegurados para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente.

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

Existen puntos peligrosos:

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

4.7 Placa de características e identificativo CE

En la placa de características (Fig. 23/1) se indican:

- N.º de ident. de la máquina
- Modelo
- Peso total perm. [kg]
- Año de construcción
- Peso bruto [kg]
- Fábrica

El identificativo CE (Fig. 23/2) en la máquina señala el cumplimiento de lo dispuesto en las directrices europeas vigentes.



Fig. 23

Las siguientes figuras muestran la disposición de la placa de características y del distintivo CE de las máquinas

- ED 302, ED 452 (-K) (véase Fig. 24)
- ED 602-K (véase Fig. 25).



Fig. 24



Fig. 25

4.8 Equipamiento necesario del tractor

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

4.8.1 Potencia del motor del tractor

| | sin depósito-tolva de abono | con depósito-tolva de abono |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ED 302 | a partir de 44 kW (60 CV) | a partir de 55 kW (75 CV) |
| ED 452 / ED452-K | a partir de 55 kW (75 CV) | a partir de 66 kW (90 CV) |
| ED 602-K | a partir de 66 kW (90 CV) | a partir de 88 kW (120 CV) |

4.8.2 Conexiones eléctricas

| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Tensión de la batería: | 12 V (voltios) |
| Toma de corriente para iluminación: | 7 polos |

4.8.3 Sistema hidráulico

| | |
|----------------------------------|--|
| Presión de servicio máxima: | 210 bar |
| Capacidad de bombeo del tractor: | <ul style="list-style-type: none"> • 20 l/min. a 150 bar • 45 l/min. a 150 bar <ul style="list-style-type: none"> o sin transmisión hidr. de la turbina o sin sinfín de llenado o con transmisión hidr. de la turbina o con sinfín de llenado. |
| Aceite hidráulico de la máquina: | <p>Aceite para engranajes/aceite hidráulico Utto SAE 80W API GL4</p> <p>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.</p> |

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

4.9.1 Conexión hidráulica estándar

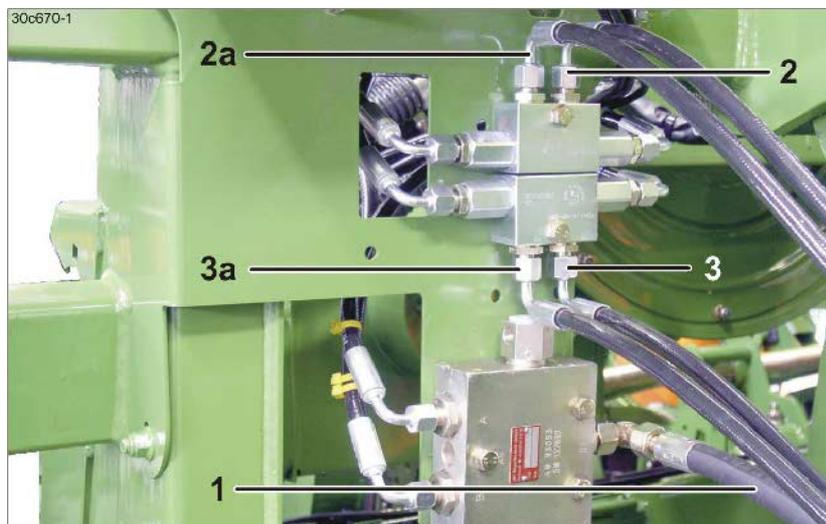


Fig. 26

| En el tractor | | En la máquina | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------|-------------------|--|-----------------------|---|
| | | Sentido de marcha | Identificación | Función | | | |
| Unidad de mando del tractor | 1 de efecto simple | (1) | Avance | N.º de empuñadura | 1 | amarillo | Accionamiento del disco trazador (T/S) |
| | 2 de efecto doble | (2) | Avance | | 1 | verde | solo ED02-K: plegado de extensiones, izquierda (T) |
| | | (2a) | Retorno | | | | 2 |
| | 3 de efecto doble | (3) | Avance | | 1 | azul | solo ED02-K: plegado de extensiones, derecha (T) |
| | | (3a) | Retorno | | | | 2 |
| | 4 de efecto simple | (4) | Avance | | 1 | beige | Motor hidráulico sinfín de llenado (opcional) (R) |
| (4a) | | Retorno | 2 | | | | |
| 5 de efecto doble | (5) | Avance | 1 | beige | Elevación hidráulica de la rueda estrellada (tanque frontal) (T) | | |
| | (5a) | Retorno | | | 2 | | |
| 6 de efecto simple o doble | (6) | Avance ¹⁾ | 1 | rojo | Motor hidráulico de la turbina (opcional) (R) | | |
| | Conducto sin presión | (6a) | | | | Retorno ²⁾ | 2 |

¹⁾ Conducto de presión con prioridad

²⁾ Conducto sin presión (véase el capítulo "Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica (opcional)", en la página 72).

4.9.2 Conexión hidráulica profesional (sin función Load-Sensing)

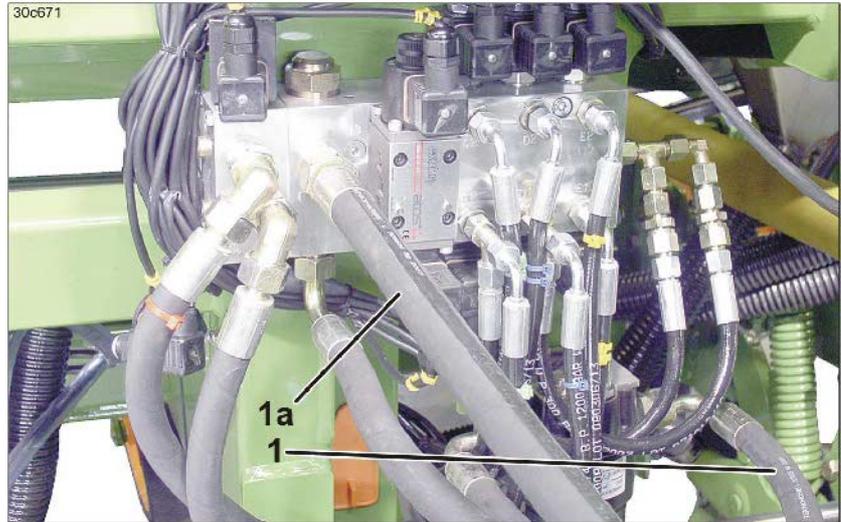


Fig. 27

| En el tractor | | En la máquina | | | | | |
|----------------------|--|---------------------|-----------------------|---------------------|-----|---------|--|
| | | | Sentido de marcha | Identificación | | Función | |
| 1 | Unidad de mando del tractor de efecto doble | | | Conducto hidráulico | (1) | | Avance |
| Conducto sin presión | | (1a) | Retorno ²⁾ | | 2 | | |
| 2 | Unidad de mando del tractor de efecto doble o simple | (2) | Avance ¹⁾ | | 1 | rojo | Motor hidráulico de la turbina (opcional) (R) |
| Conducto sin presión | | (2a) | Retorno ²⁾ | | | | |
| 3 | Unidad de mando del tractor de efecto doble | Conducto hidráulico | (3) | Avance | 1 | | Elevación hidráulica de la rueda estrellada (tanque frontal) (T) |
| | | | (3a) | Retorno | | | |

¹⁾ Conducto de presión con prioridad

²⁾ Conducto sin presión (véase el capítulo "Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica (opcional)", en la página 72).

4.9.3 Conexión hidráulica profesional (con función Load-Sensing)

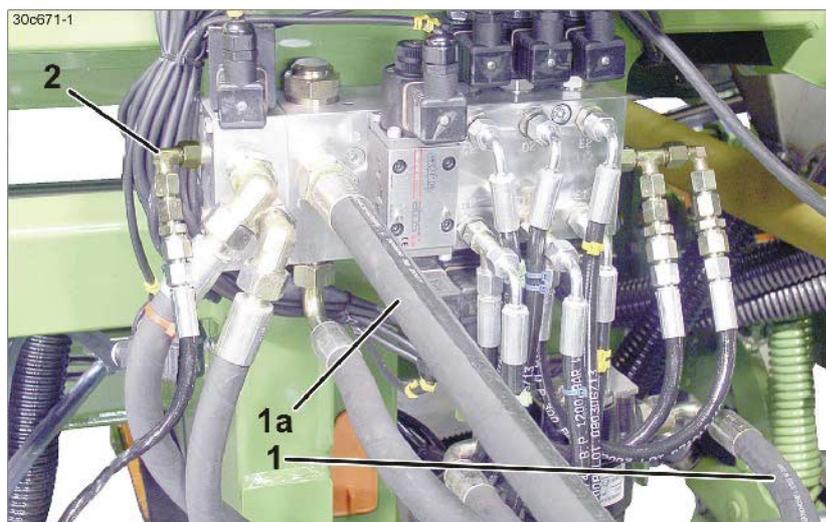


Fig. 28

| En el tractor | | En la máquina | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------|---------|---|---|
| | | Sentido de marcha | Identificación | | Función | | |
| 1 | Unidad de mando del tractor "LS" | Conducto hidráulico | Avance: | N.º de empuñadura | rojo | Conexión profesional con función Load-Sensing | |
| | | | (1) Conducto de presión LS | | | | 1 |
| | | | Retorno: | | | | 2 |
| (1a) Conducto del tanque sin presión | | | | | | | |
| | | (2) Línea de unidad de mando LS | | | | | |

4.10 Información sobre emisiones acústicas

El valor de las emisiones en el puesto de trabajo (nivel de intensidad acústica) es de 74 dB (A), medido en estado de funcionamiento con la cabina cerrada a la altura del oído del conductor del tractor.

Dispositivo de medición: OPTAC SLM 5.

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

4.11 Datos técnicos

| Sembradora de monograno | | ED 302 | | ED 452 | |
|---|------|------------|---------|---------|---------|
| | | Classic | Contour | Classic | Contour |
| Grupos de siembra | | | | | |
| Neumáticos posibles | | 10.0/75-15 | | | |
| Anchura de transporte (véase también la tabla, en la página 91) | [m] | 3,00 | | 4,00 | |
| Longitud de transporte | [m] | 2,40 | | 2,40 | |
| N.º de grupos de siembra en versión estándar (distancia entre las hileras 75 cm) | | 4 | | 6 | |
| Número máx. de grupos de siembra con/sin abono bajo pie | | 10/6 | 6/6 | 12/6 | 9/6 |
| Contenido del depósito de abono | [l] | 650 / 900 | | 900 | |
| Peso en vacío sin distribuidor de abono a partir de | [kg] | 662 | 798 | 824 | 1028 |
| Peso en vacío con distribuidor de abono a partir de | [kg] | 864 | 1036 | 1071 | 1275 |

| Sembradora de monograno | | ED 452-K | | ED 602-K | |
|---|------|------------|---------|----------------------|---------|
| | | Classic | Contour | Classic | Contour |
| Grupos de siembra | | | | | |
| Neumáticos posibles | | 10.0/75-15 | | 31x15,5/15 | |
| Anchura de transporte (véase también la tabla, en la página 91) | [m] | 3,00 | | 3,05 | |
| Longitud de transporte | [m] | 2,80 | | 2,90 | |
| N.º de grupos de siembra en versión estándar (distancia entre las hileras 75 cm) | | 6 | | 8 | |
| Número máx. de grupos de siembra con/sin abono bajo pie | | 7/6 | | 12/8-12 ¹ | |
| Contenido del depósito de abono | [l] | 900 | | 1100 | |
| Peso en vacío sin distribuidor de abono a partir de | [kg] | 903 | 1107 | 1337 | 1606 |
| Peso en vacío con distribuidor de abono a partir de | [kg] | 1150 | 1400 | 1697 | 2112 |
| Peso en vacío del tanque frontal | [kg] | — | | 640 | |

¹ solo en combinación con el tanque frontal

| | | |
|--|------|--|
| Sembradora de monograno | | <ul style="list-style-type: none"> • Todos los modelos |
| Accionamiento | | <ul style="list-style-type: none"> • Engranaje de la rueda dentada 54 niveles |
| Separación del grano (véanse también las tablas, en la página 95) | [cm] | <ul style="list-style-type: none"> • de 3,1 a 86,9 en función del disco separador utilizado |
| Transmisión de la turbina | | <ul style="list-style-type: none"> • Árbol de transmisión con libre circulación velocidad de árbol de transmisión 540 r.p.m., 710 r.p.m. o 1000 r.p.m. optativamente accionamiento hidráulico |
| Discos separadores | | <ul style="list-style-type: none"> • Discos separadores sintéticos para maíz, judías, guisantes, soja, girasoles, etc. |

4.11.1 Datos técnicos para el cálculo de los pesos del tractor y cargas sobre el eje del tractor

| (véase en la página 67) | | | Peso total G_H | Distancia d |
|---|---------------|---------|------------------|---------------|
| ED 302 sin depósito-tolva de abono | de 4 hileras | Classic | 802 kg | 885 mm |
| | de 4 hileras | Contour | 942 kg | 1076 mm |
| | de 10 hileras | Classic | 1372 kg | 1070 mm |
| | de 6 hileras | Contour | 1202 kg | 1180 mm |
| ED 302 con depósito-tolva de abono de 650 litros | de 4 hileras | Classic | 1472 kg | 745 mm |
| | de 4 hileras | Contour | 1652 kg | 899 mm |
| | de 6 hileras | Classic | 1692 kg | 824 mm |
| | de 6 hileras | Contour | 1962 kg | 1006 mm |
| ED 302 con depósito-tolva de abono de 900 litros | de 4 hileras | Classic | 1508 kg | 745 mm |
| | de 4 hileras | Contour | 1688 kg | 899 mm |
| | de 6 hileras | Classic | 1728 kg | 824 mm |
| | de 6 hileras | Contour | 1998 kg | 1006 mm |
| ED 452 sin depósito-tolva de abono | de 6 hileras | Classic | 1034 kg | 950 mm |
| | de 6 hileras | Contour | 1244 kg | 1157 mm |
| | de 10 hileras | Classic | 1414 kg | 1052 mm |
| | de 9 hileras | Contour | 1634 kg | 1252 mm |
| ED 452 con depósito-tolva de abono de 900 litros | de 6 hileras | Classic | 2260 kg | 731 mm |
| | de 6 hileras | Contour | 2530 kg | 878 mm |
| ED 452-K sin depósito-tolva de abono | de 6 hileras | Classic | 1113 kg | 917 mm |
| | de 6 hileras | Contour | 1323 kg | 1117 mm |
| | de 7 hileras | Classic | 1208 kg | 950 mm |
| | de 7 hileras | Contour | 1453 kg | 1156 mm |
| ED 452-K con depósito-tolva de abono de 900 litros | de 6 hileras | Classic | 2339 kg | 722 mm |
| | de 6 hileras | Contour | 2609 kg | 866 mm |

| (véase Seite 67) | | | Peso total G_H | Distancia d |
|--|---------------|---------|------------------|---------------|
| ED 602-K sin depósito-tolva de abono | de 8 hileras | Classic | 1617 kg | 881 mm |
| | de 8 hileras | Contour | 1897 kg | 1072 mm |
| | de 12 hileras | Classic | 1997 kg | 967 mm |
| | de 12 hileras | Contour | 2417 kg | 1177 mm |
| ED 602-K con depósito-tolva de abono de 1100 litros | de 8 hileras | Classic | 3127 kg | 722 mm |
| | de 8 hileras | Contour | 3487 kg | 865 mm |
| ED 602-K con suplemento de abono de hileras para tanque frontal | de 12 hileras | Classic | 2422 kg | 945 mm |
| | de 12 hileras | Contour | 2962 kg | 1158 mm |

| (véase en la página 67) | | Peso total G_v | Distancia a_2 |
|---|--|------------------|-----------------|
| • Tanque frontal FRS 103 (sin suplemento) | | 2150 kg | 0,9 m |
| • Tanque frontal FRS 203 (sin suplemento) | | | |
| • Tanque frontal FPS 103 (sin suplemento) | | 2675 kg | 0,85 m |
| • Tanque frontal FPS 203 (sin suplemento) | | | |

5 Estructura y funcionamiento

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

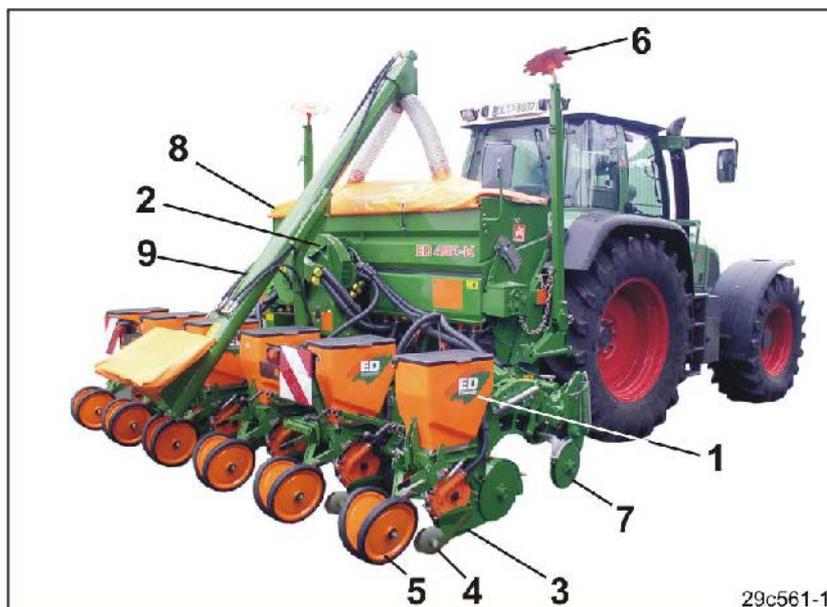


Fig. 29

Las sembradoras de monograno colocan las semillas en el suelo a una distancia regular que se puede ajustar. En cada hilera trabaja un grupo de siembra con un depósito-tolva de abono (Fig. 29/1).

Las semillas se succionan a través de los orificios de los discos separadores rotativos. Una turbina de aire de succión (Fig. 29/2) genera la depresión necesaria. Esta depresión se interrumpe en el punto más profundo del disco separador y el grano de la semilla cae al surco de siembra formado por la reja de sembrar (Fig. 29/3).

Una vez dispensada, la semilla es cubierta de tierra uniformemente mediante los niveladores (Fig. 29/4) y rodillos de presión (Fig. 29/5), presionando ligeramente.

Las ruedas de accionamiento de la sembradora de monograno accionan los discos separadores. La velocidad de los discos separadores se ajusta en el engranaje regulador y en el engranaje secundario. La modificación de las r.p.m. del engranaje cambia la distancia de los granos en el suelo. Algunos grupos de siembra pueden desconectarse eléctricamente, p. ej., a través del ordenador de a bordo AMASCAN⁺ (opcional).

La turbina de aire de succión (Fig. 29/2) es accionada por el árbol de toma de fuerza o por un motor hidráulico.

Los discos trazadores (Fig. 29/6) marcan el recorrido siguiente en el centro del tractor o en la huella del tractor (excepto ED 302).

En el caso del abonado bajo pie (opcional), las sembradoras de monograno están equipadas con rejas de abono (Fig. 29/7) que depositan el abono normalmente a 6 cm (regulable) junto a las rejas sembradora (Fig. 29/3) sobre el suelo.

La profundidad de depósito del abono se puede regular. El abono es guiado en el depósito-tolva de abono (Fig. 29/8) o en el tanque frontal.

El sinfín de llenado (Fig. 29/9, opcional) permite llenar cómodamente el depósito-tolva de abono.

5.1 Grupo de siembra Classic

El grupo de siembra Classic se utiliza para sembrar tierras labradas.

Semillas que se dispensan con el grupo de siembra Classic:

- Maíz
- Judías
- Girasol
- Guisantes
- Algodón
- Sorgo

La manivela (Fig. 30/1) sirve para ajustar la profundidad de depósito de las semillas.

La profundidad de depósito máxima de las semillas es de 10 cm.

El neumático de goma posterior (Fig. 30/2)

- profundiza el grupo de siembra
- presiona ligeramente el surco de siembra.

Si no se alcanza la profundidad de depósito deseada puede cargarse el grupo de siembra adicionalmente con una palanca (Fig. 30/3) que se encargará de regular la presión del resorte.



Fig. 30

Los niveladores anteriores regulables (Fig. 31/1) cierran el surco de siembra.



Fig. 31

5.2 Grupo de siembra Contour

Proceso de siembra con el grupo de siembra Contour:

- Siembra con arado
- Siembra directa

Semillas que se dispensan con el grupo de siembra Contour:

- | | |
|-------------|-------------------|
| • Maíz | • Cañas de azúcar |
| • Judías | • Zanahorias |
| • Girasol | • Colza |
| • Guisantes | • Sandías |
| • Algodón | |
| • Sorgo | |

El grupo de siembra Contour se apoya sobre el rodillo de presión (Fig. 32/1) anterior y colocado a un lado (opcionalmente también a ambos lados) y el rodillo de presión V (Fig. 32/2) posterior.

Los rodillos de presión están conectados entre sí mediante una manivela de regulación de profundidad (Fig. 32/3) y forman un tándem longitudinal.

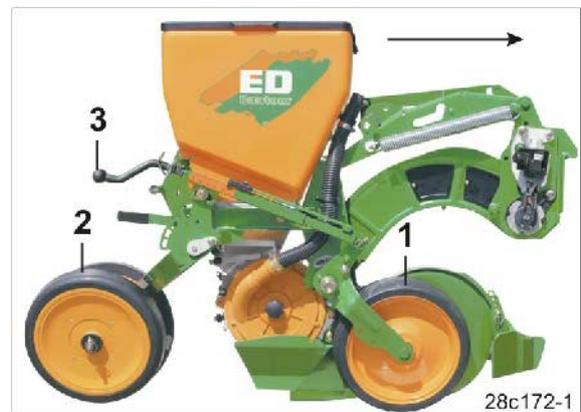


Fig. 32

El grupo de siembra Contour se adapta al perfil de la superficie (Fig. 33).

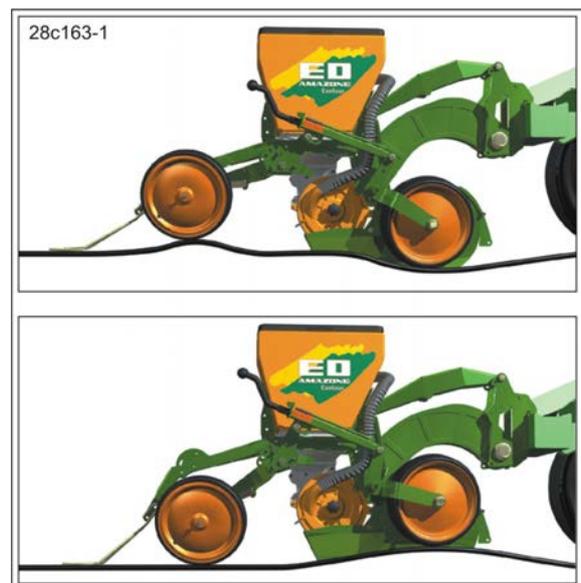


Fig. 33

Estructura y funcionamiento

Los grandes discos dobles (Fig. 34/1) retiran los restos vegetales de la reja de sembrar en terrenos con masa orgánica (Fig. 34/2).

El rodillo de presión V de goma (Fig. 34/3) y el rodillo de presión V Super resultan ideales para la siembra directa y siembra con arado.

El rodillo de presión V de goma

- se encarga de mantener la profundidad de depósito de las semillas en combinación con el rodillo de presión delantero.
- cierra el surco de siembra.
- presiona ligeramente el surco de siembra.

El rodillo de presión Super V (opcional)

- incrementa la presión del suelo junto al surco mediante un perfil de goma especial con cable de alambre integrado.

La profundidad de depósito de semillas se ajusta por medio de una manivela (Fig. 35/1) y se muestra en una escala (Fig. 35/2). El valor de escala equivale a un valor relativo que sirve para ajustar los grupos restantes.

La profundidad de depósito máxima de las semillas es de 12 cm.

Los grupos de siembra de una máquina están coordinados entre sí. El valor de escala (Fig. 35/2) hallado en un grupo de siembra puede transferirse a todos los demás grupos de siembra.

Si no se alcanza la profundidad de depósito deseada puede cargarse el grupo de siembra adicionalmente modificándose la presión del resorte (Fig. 36/1).

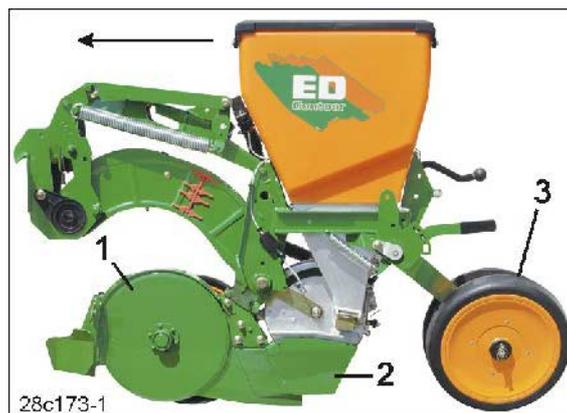


Fig. 34

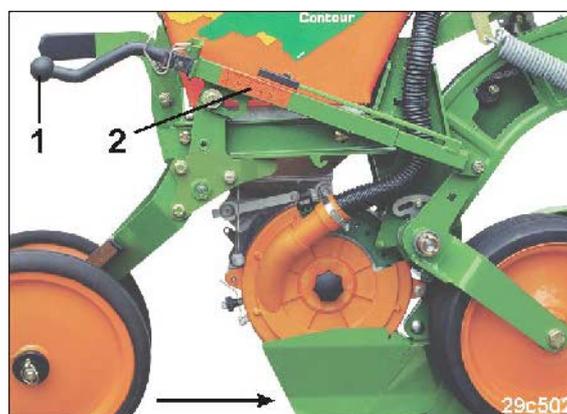


Fig. 35



Fig. 36

El separador de terrones (Fig. 37/1) garantiza una marcha tranquila de los grupos de siembra sobre suelos de estructura superficial basta.

Los separadores de terrones no deben posicionarse demasiado profundamente. Los separadores de terrones solo deberían apartar los terrenos bastos hacia un lado. Si los separadores de terrones mueven toda la tierra, será perjudicial para cerrar los surcos de siembra.

Si la profundidad de depósito es desigual, posicionar los separadores de terrones, dentro del segmento regulador, un orificio más abajo y volver a comprobar la profundidad de depósito.

Posicionar los separadores de terrones arriba del todo si no se van a usar.

Los niveladores anteriores regulables (Fig. 37/2) cierran el surco de siembra. Resultan óptimos para la siembra en los surcos de arado.

Los discos reguladores (opcional, Fig. 38/1) cierran los surcos de siembra y resultan después adecuados para la siembra después del arado en modo acolchado.

Los rodillos posteriores cierran los surcos de siembra y presionan sobre el suelo.



Fig. 37

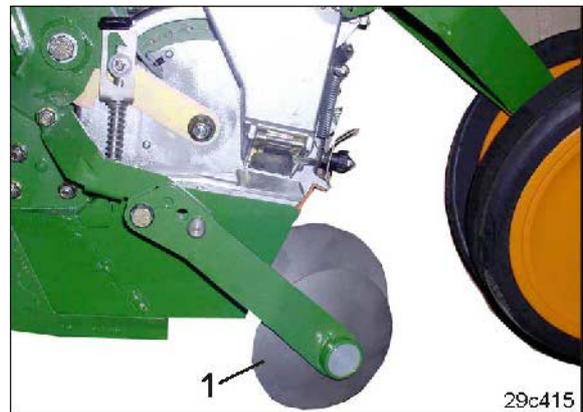


Fig. 38

El rodillo de presión intermedio (opcional) se usa para semillas pequeñas.

El rodillo de presión intermedio (Fig. 39/1) presiona sobre las semillas. Gracias a las mejores condiciones del terreno, se dispone de más humedad para la germinación.

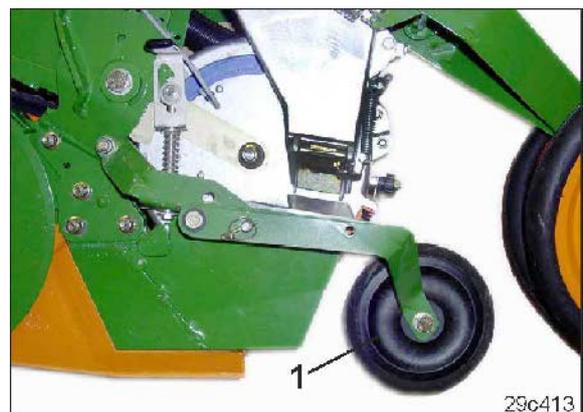


Fig. 39

5.3 Dosificación de semillas

Se persigue una siembra de semillas con una cantidad determinada de "granos" por m² o "granos por ha" con distancia entre hilera ajustada.

Así se obtiene la separación del grano necesaria que se ajusta modificando la velocidad de los discos separadores

- en el engranaje regulador (Fig. 40/1) en 18 niveles
- en el engranaje secundario (Fig. 40/2) en 3 niveles.



Fig. 40

Las semillas resbalan del depósito de semillas, a través del orificio de alimentación (Fig. 41/1), hasta la zona del depósito-tolva (Fig. 41/2) del disco separador.

La zona del depósito-tolva no debe saturarse ni contener pocas semillas.

Mediante la trampilla reductora (Fig. 41/3) se ajusta el tamaño de orificio correcto.

Una turbina genera la depresión detrás de los orificios (Fig. 41/4) del disco separador giratorio. Los granos de la zona del depósito-tolva son succionados a los orificios (Fig. 41/4).



Fig. 41

El aire abandona la caja de siembra a través de la ranura (Fig. 42/1) de la almohadilla succionadora.

Esta depresión se interrumpe en el punto más profundo (Fig. 42/2) del disco separador y el grano de la semilla cae al surco de siembra formado por la reja de sembrar.



Fig. 42

Un expulsor (Fig. 43/1) suelta el grano fragmentado que pudiera atascar los orificios del disco separador.

Si se succionan varios granos de siembra simultáneamente en un orificio, un rascador (Fig. 43/2) ajustado en cinco posiciones suelta el grano excedente de manera cuidadosa que regresa a la zona del depósito-tolva (Fig. 43/3).



Fig. 43

La turbina de aire de succión (Fig. 44/1) genera la depresión que se encarga de succionar los granos de semilla en los orificios de los discos separadores.

La turbina de aire de succión se acciona

- desde el árbol de toma de fuerza, o bien
- desde el motor hidráulico.



Fig. 44

La depresión se muestra en un manómetro (Fig. 45/1) en la cabina del tractor.

La modificación de la velocidad de la turbina de succión provoca una modificación en la depresión.

Ajustar la velocidad necesaria de la turbina según el manómetro.



Fig. 45

Los orificios de los discos separadores (Fig. 46) están dispuestos en relación a las características de la semilla (tamaño, forma y peso). Los discos separadores se cambiarán convenientemente.

La identificación de los discos separadores indica el número de perforaciones, el diámetro de los orificios y el color de los discos separadores, p. ej., 30/5,0 verde:

30 orificios / diámetro 5,0 mm, color verde.



Fig. 46

5.4 Disco trazador

Los discos trazadores de accionamiento hidráulico (Fig. 47/1) 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 o bien con las ruedas delanteras sobre la marca.

Se puede ajustar:

- la longitud de los discos trazadores
- la intensidad de trabajo de los discos trazadores según el tipo de suelo.



Fig. 47

5.5 Borrahuellas (opcional)

La versión de los borrahuellas (opcional) depende del tipo de máquina y del campo de aplicación.

Los borrahuellas (Fig. 48) se pueden ajustar horizontal y verticalmente.



Fig. 48

5.6 Abono bajo pie (opcional)

5.6.1 Rejas de abono

La profundidad de depósito del abono y la distancia entre las rejas de abono y de siembra también se puede regular.

Los obstáculos desvían las rejas de abono.

Las rejas de abono de arrastre (Fig. 49) se utilizan

- en suelos labrados.



Fig. 49

Las rejas de abono de monodisco (Fig. 50) se utilizan

- en suelos labrados
- en siembra directa



Fig. 50

5.7 Supervisión electrónica y manejo (opcional)

La sembradora de monograno es supervisada electrónicamente y manejada desde un ordenador de a bordo (opcional). Se puede elegir entre tres ordenadores de a bordo para las diferentes necesidades:

- AMASCAN +
- AMASCAN-PROFI
- ED-CONTROL.

La indicación y accionamiento se realiza en el terminal de mando de la cabina del tractor.

5.7.1 AMASCAN +

AMASCAN +

- se encarga de supervisar la separación. Aviso de error acústico y óptico.
- indica el "número de granos por hectárea". Aviso de error acústico y óptico del valor teórico.
- función de servicio para chequear la función del sensor óptico.
- desconecta el accionamiento de diferentes grupos de siembra (conexión de secciones).
Equipamiento necesario: grupos de siembra con desconexión eléctrica (opcional).

- emite alarma (opcional)
 - o en caso de no alcanzar la cantidad mínima de llenado de 900 / 1100 litros en el depósito-tolva de abono y en el tanque frontal.
 - o en caso de parada de las ruedas dosificadoras en el depósito-tolva de abono de 900 / 1100 litros y en el tanque frontal.

Equipamiento necesario:
supervisión de depósito (opcional).

- indica la velocidad de trabajo [km/h].

AMASCAN + guarda los siguientes datos

- la superficie trabajada [ha]
- la distancia recorrida [km]
- la superficie abarcada [ha/h]
- la superficie total trabajada [ha].

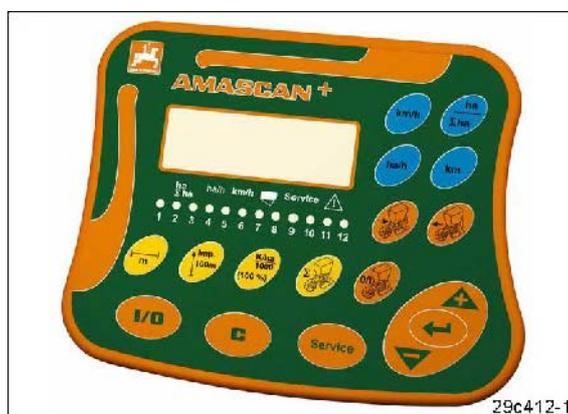


Fig. 51

5.7.2 AMASCAN-PROFI

AMASCAN-PROFI integra las funciones del AMASCAN⁺ e incluye además las funciones siguientes:

- repliega y despliega el brazo del grupo de siembra por separado.
- repliega y despliega los discos trazadores por separado.
- conecta y desconecta el sinfín de llenado.
- guarda las horas de trabajo [h].

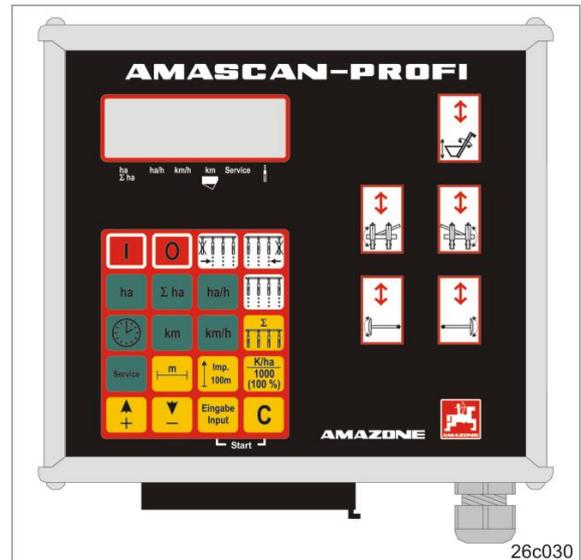


Fig. 52

5.7.3 ED-CONTROL

ED-CONTROL integra las funciones del AMASCAN-PROFI e incluye las funciones adicionales siguientes:

- guarda 12 encargos.
- desconecta automáticamente el accionamiento de los diferentes grupos de siembra para trazar calles a un ritmo determinado.

Equipamiento necesario: grupos de siembra con desconexión eléctrica (opcional).

- incluye automatismo alternador para discos trazadores en la cabecera del campo.
- desciende/eleva la rueda estrellada (tanque frontal).

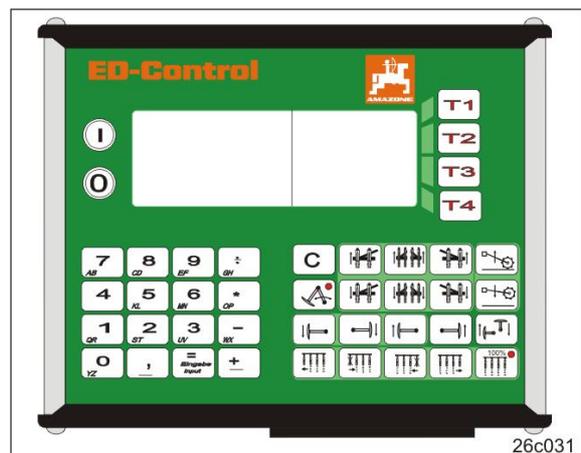


Fig. 53

6 Puesta en funcionamiento

En este capítulo encontrará información

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



- 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 26 al
 - o acoplamiento y desacoplamiento de la máquina,
 - o transporte de la máquina,
 - o 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.
Solo está permitido acoplar y remolcar la máquina con tractores que sean apropiados para ello.
- Realizar una prueba de frenado para controlar que el tractor alcanza la deceleración de frenado necesaria incluso con la máquina acoplada.

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)

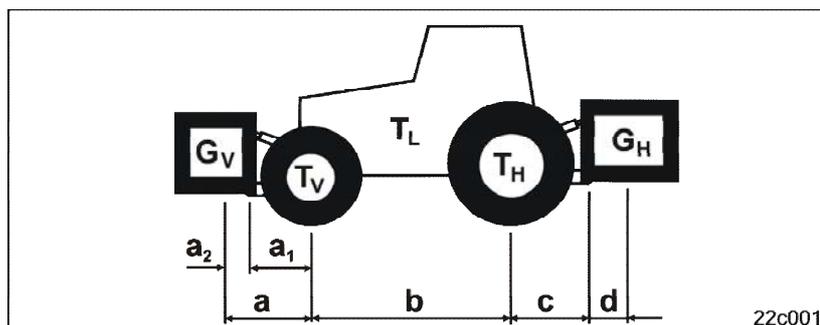


Fig. 54

| | | | |
|-------|------|--|---|
| T_L | [kg] | Peso en vacío del tractor | véase las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo |
| T_V | [kg] | Carga sobre el eje delantero del tractor vacío | |
| T_H | [kg] | Carga sobre el eje trasero del tractor vacío | |
| G_H | [kg] | Peso total de la máquina de acoplamiento trasero o contrapeso trasero | véase el capítulo "Datos técnicos", en la página 51 o contrapeso trasero |
| G_V | [kg] | Peso total de la máquina de acoplamiento frontal o contrapeso delantero | véase los datos técnicos de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso delantero |
| a | [m] | Distancia entre el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento frontal o del contrapeso frontal y el centro del eje delantero (Suma $a_1 + a_2$) | véase los datos técnicos del tractor y de la máquina o el contrapeso o medirlo |
| a_1 | [m] | Distancia entre el centro del eje delantero y el centro de la conexión del brazo inferior | véase las instrucciones de servicio del tractor o medirlo |
| a_2 | [m] | Distancia entre el centro del punto de conexión del brazo inferior y el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso frontal (distancia hasta el centro de gravedad) | véase los datos técnicos de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso o medirlo |
| b | [m] | Batalla del tractor | véase las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo o medirlo |
| c | [m] | Distancia entre el centro del eje trasero y el centro de la conexión del brazo inferior | véase las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo o medirlo |
| d | [m] | Distancia entre el centro del punto de conexión del brazo inferior y el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento trasero o el contrapeso trasero (distancia hasta el centro de gravedad) | véase el capítulo "Datos técnicos", en la página 51 o contrapeso trasero |

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 direccionabilidad y capacidad de frenado del tractor.

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

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



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

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



ADVERTENCIA

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

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



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

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

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

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

1. Estacionar el tractor con la máquina sólo sobre un terreno firme y plano.
 2. Hacer bajar la máquina/las partes de la máquina/levantada y sin asegurar.
- Así se evita que bajen de forma involuntaria.
3. Apagar el motor del tractor.
 4. Retirar la llave de encendido.
 5. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor.
 6. Asegurar la máquina con calces para que no se ponga a rodar involuntariamente.

6.2.1 Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor



Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor durante el primer acople y al cambiar el modelo de tractor. Tenga en cuenta el manual de instrucciones del fabricante del árbol de transmisión.



PELIGRO

Montaje y desmontaje del árbol de transmisión exclusivamente con la toma de fuerza desconectada, con el freno de mano aplicado, el motor parado y la llave de encendido quitada.

Posicionar las dos mitades del árbol de transmisión sobre las conexiones de la toma de fuerza del tractor y de la máquina, respetando la dirección de montaje (véase el símbolo en el árbol de transmisión), pero no unir nunca los tubos del árbol de transmisión entre sí.

Fig. 55/...

- (1) Manteniendo juntos los dos tubos del árbol de transmisión, comprobar si en cualquier posición penetran como mínimo $A = 185 \text{ mm}$ entre sí.
- (2) En posición contigua los tubos del árbol de transmisión no deben chocar contra las horquillas de la articulación cruzada. Respetar siempre una distancia de seguridad como mínimo de 10 mm .
- (3) Mantener unidos los tubos del árbol de transmisión para adaptar la longitud de servicio más corta y proceder a marcar.
- (4) Acortar el tubo de protección interno y externo uniformemente.
- (5) Acortar el perfil de desplazamiento interior y exterior a la misma longitud que el tubo de protección.
- (6) Redondear los cantos de separación y eliminar cualquier rebaba.
- (7) Engrasar los perfiles de desplazamiento e introducir uno dentro de otro.
- (8) Los tubos protectores del árbol de transmisión están provistos de cadenas de sujeción, que serán fijadas al tractor y a la máquina. Estas cadenas de protección evitan que los tubos protectores se giren a la vez que los tubos con el árbol de transmisión accionado. Enganchar las cadenas de protección a los orificios previstos para tal fin, de forma que el árbol de transmisión tenga suficiente margen de giro en todas las posiciones de servicio y los tubos no sean arrastrados por el giro

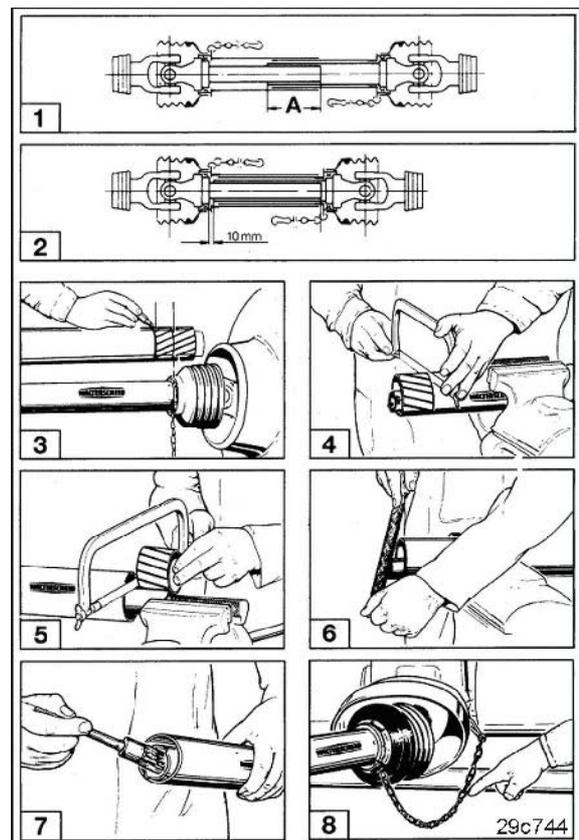


Fig. 55

6.2.2 Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica (opcional)

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. 56/5) 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. 56/6) sólo a una conexión del tractor sin presión con acceso directo al depósito de aceite hidráulico (Fig. 56/4). 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. $\varnothing 20 \times 2,0$ mm con una distancia de retorno corta hasta el depósito de aceite hidráulico.

Fig. 56/..

- (A) en la máquina
(B) en el tractor

- (1) Unidad de mando del tractor con prioridad, de efecto simple o doble
- (2) Motor hidráulico de la turbina
- (3) Trampilla reguladora de caudal de la máquina
- (4) Conducto de presión de manguera hidráulica (identificación: 1 abrazadera roja)
- (5) Conducto de retorno manguera hidráulica con acoplamiento de enchufe grande (identificación: 2 abrazaderas rojas)
- (6) Bomba hidráulica del tractor
- (7) Filtro de aceite, en el tractor
- (8) Depósito de aceite hidráulico del tractor

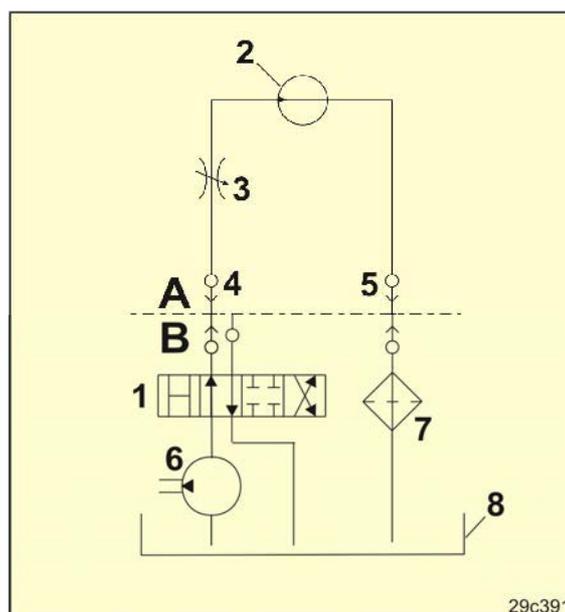


Fig. 56

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. 56/8) 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.



6.2.3 Norma de montaje de la conexión profesional (opcional)

Sin "Servicio LS":

- Conexión del conducto de presión (Fig. 57/2) en una unidad de mando del tractor de efecto simple o doble con prioridad.

Con "Servicio LS":

- Conexión del conducto de presión LS
- Conexión de la línea de la unidad de mando LS.

Con o sin "Servicio de LS":

- Conexión de la tubería de retorno (Fig. 57/3) a una conexión del tractor sin presión con acceso directo al depósito de aceite hidráulico. La tubería de retorno no debe conectarse a una la unidad de mando del tractor. La presión de retención no debe superar los 10 bar.

Para una instalación de la tubería de retorno del tractor se utilizarán exclusivamente tubos DN 16, p. ej., Ø20 x 2,0 mm con una distancia de retorno corta hasta el depósito de aceite hidráulico.

Fig. 57/...

- (A) en la máquina
- (B) en el tractor

- (1) Unidad de mando del tractor con prioridad, de efecto simple o doble
- (2) Conducto de presión hidráulico (identificación: 1 abrazadera roja)
- (3) Conducto de retorno manguera hidráulica con acoplamiento de enchufe grande (identificación: 2 abrazaderas rojas)
- (4) Filtro de aceite, en la máquina
- (5) Bomba hidráulica del tractor
- (6) Filtro de aceite, en el tractor
- (7) Depósito de aceite hidráulico del tractor
- (8) Bloque de mando eléctrico/hidráulico (conexión profesional)
- (9) Válvula (los brazos de la izquierda se pliegan)
- (10) Válvula (los brazos de la derecha se pliegan)
- (11) Válvula (accionamiento de los discos trazadores)
- (12) Válvula (opcional, conectar y desconectar sinfín de llenado)
- (13) Válvula (opcional, activación de la rueda estrellada, solo en combinación con ED_CONTROL).

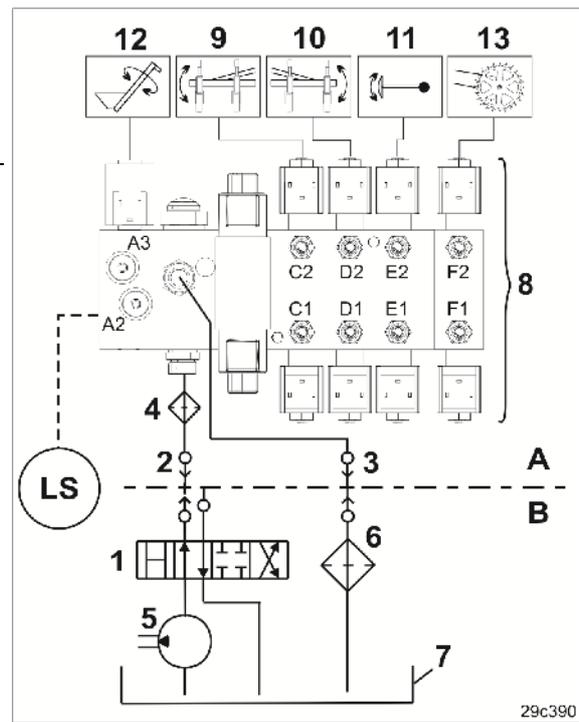


Fig. 57

- (LS) Conexión Línea de unidad de mando Load-Sensing (opcional)

Puesta en funcionamiento

Las conexiones profesionales con función Load-Sensing están marcadas con el adhesivo "LS" (Fig. 58/1).



Fig. 58

6.2.4 Primer montaje del terminal de mando (opcional)

El primer montaje del terminal de manejo (Fig. 59) de la cabina del tractor figura en el manual de instrucciones correspondiente.



Fig. 59

6.2.5 Primer montaje del separador de terrones (opcional, grupo de siembra Contour)

1. Atornillar el perno de guía (Fig. 60/1).



Fig. 60

2. Enganchar el separador de terrones (Fig. 61/1) del perno de guía (Fig. 60/1), fijar con perno (Fig. 61/2) y asegurar con un pasador de clavija.

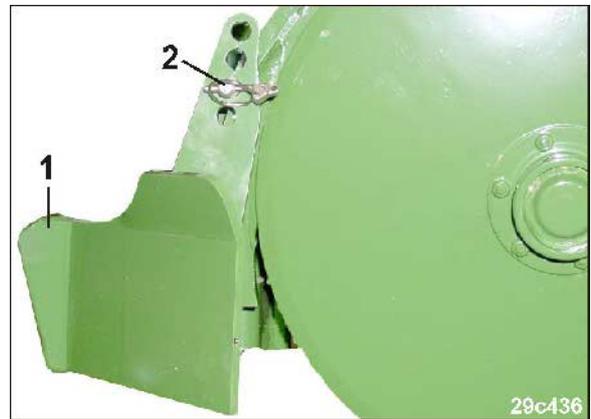


Fig. 61

7 Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina



Al acoplar y desacoplar máquinas, consultar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", en la página 26.



ADVERTENCIA

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

Antes de entrar en la zona de peligro situada entre el tractor y la máquina para acoplarla o desacoplarla, asegurar el tractor y la máquina de manera que no se puedan poner en marcha ni echar a rodar inadvertidamente, véase el capítulo 6.2, en la página 70.



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.



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.

Solo deberá acoplar y remolcar la máquina con tractores adecuados. Véase al respecto el capítulo "Comprobar la idoneidad del tractor", en la página 65



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 el tractor y la máquina correctamente.
- Al acoplar la máquina al sistema hidráulico de tres puntos del tractor, prestar atención a que las categorías de acoplamiento del tractor y la máquina coincidan.
Actualizar los pernos de los brazos superiores e inferiores de la máquina de la cat. II a la cat. III con ayuda de fundas de reducción, si el tractor dispone de un sistema hidráulico de tres puntos de la cat. III.
- Para acoplar la máquina, utilizar solamente los pernos de los brazos superiores e inferiores suministrados.
- Comprobar si existen daños evidentes en los pernos de los brazos superiores e inferiores cada vez que se acople la máquina. Cambiar los pernos de los brazos superiores e inferiores cuando presenten un desgaste evidente.
- Asegurar los pernos de los brazos superiores e inferiores en los puntos de articulación del bastidor de montaje de tres puntos con un pasador clavija 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.

Acoplar el tanque frontal

Acoplar y desacoplar el tanque frontal (Fig. 62) del tractor por medio del manual de instrucciones del tanque frontal.



Fig. 62



Establecer la conexión del mazo de cables del tanque frontal (conector de la máquina) a la masa del tractor (peligro de carga estática).

7.1 Acoplar la máquina

1. Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
2. Limpiar y engrasar las conexiones de la toma de fuerza de la máquina y del tractor.
3. Colocar la mitad del árbol de transmisión provista de libre circulación (Fig. 63/1) sobre la conexión de la toma de fuerza de la máquina y asegurar según lo prescrito (véase el manual de instrucciones del fabricante del árbol de transmisión).



Fig. 63

Utilice exclusivamente los árboles de transmisión Walterscheid autorizados

- o W2200, 1210 mm 1 3/8, 6 piezas con libre circulación (Fig. 63/1) o
- o W2200, 1610 mm 8x32x38 con libre circulación (para tractores del tipo ruso).

La libre circulación permite la inercia de la turbina al desconectar el árbol de transmisión.

Visto en el sentido de marcha, el árbol de transmisión gira a la derecha (en el sentido de las agujas del reloj).

4. Apoyar el árbol de transmisión sobre la base prevista para ello (Fig. 63/2).

5. La máquina cuenta con pernos de brazos inferiores y superiores de la categoría II. Equipe los pernos de brazos inferiores y superiores con casquillos esféricos (Fig. 64).

Los casquillos esféricos dependen del tipo de tractor (véase el manual de instrucciones del tractor).

Actualizar los pernos de los brazos superiores e inferiores de la máquina de la cat. II a la cat. III con ayuda de fundas de reducción, si el tractor dispone de un sistema hidráulico de tres puntos de la cat. III.

6. Asegure los pernos de brazos superiores e inferiores (seguro de pasador de clavija).
7. Hacer alejarse a las personas de la zona de peligro entre el tractor y la máquina antes de acercar el tractor a la máquina.
8. Acoplar primero los conductos de alimentación (véase el capítulo 7.2, en la página 82 y cap. 7.3, en la página 85), antes de acoplar la máquina al tractor.
 - 8.1 Acercar el tractor a la máquina, dejando un espacio libre (aprox. 25 cm) entre el tractor y la máquina.
 - 8.2 Asegurar el tractor para que no pueda ponerse en marcha ni rodar involuntariamente.
 - 8.3 Comprobar si está desconectado el árbol de toma de fuerza del tractor.
 - 8.4 Acoplar los conductos de alimentación al tractor.
 - o Establecer las conexiones hidráulicas (véase el capítulo 7.2, a partir de en la página 82).
 - o Establecer las conexiones eléctricas (véase el capítulo "Conexiones eléctricas", en la página 85)
 - 8.5 Orientar los ganchos del brazo inferior de forma que estén alineados con los puntos de articulación inferiores de la máquina.



Fig. 64

Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

9. Abrir el seguro del brazo inferior del tractor, es decir, debe estar siempre listo para el acoplamiento.
 10. Acercar el tractor marcha atrás a la máquina, de forma que los ganchos del brazo inferior del tractor reciban automáticamente los casquillos esféricos de los puntos de articulación de la máquina.
- Los ganchos del brazo inferior se bloquean automáticamente.



Fig. 65



Los brazos inferiores del tractor deben poder pendular verticalmente durante el trabajo.

11. Acoplar el brazo superior (Fig. 66/1) desde el asiento del tractor mediante el gancho del brazo superior con el punto de articulación superior.

→ El gancho del brazo superior se bloquea automáticamente.

12. Comprobar visualmente si los ganchos de los brazos superiores e inferiores están correctamente bloqueados antes de arrancar.



Fig. 66



ADVERTENCIA

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

Comprobar si existen daños evidentes en los pernos de los brazos inferiores y superiores cada vez que se acople la máquina. Sustituya los pernos cuando presenten claras muestras de desgaste.



PELIGRO

Montaje y desmontaje del árbol de transmisión exclusivamente con la toma de fuerza desconectada, con el freno de mano aplicado, el motor parado y la llave de encendido quitada.

En caso de enredarse con un árbol en rotación, puede sufrir lesiones graves, incluso mortales.

Cerciórese siempre del correcto montaje y fijación del árbol de transmisión.

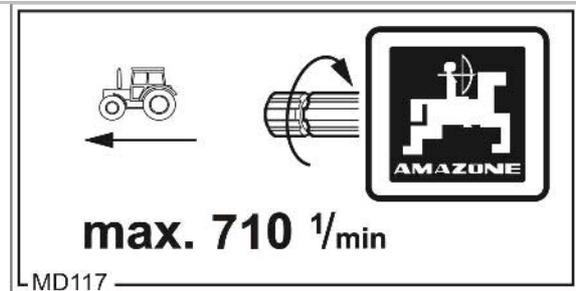
13. Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
14. Insertar las mitades del árbol de transmisión sobre la conexión de la toma de fuerza y asegurar según lo prescrito.
15. Fijar las cadenas de protección (Fig. 67/1) de los tubos protectores de árbol de transmisión
 - o a la máquina (véase Fig. 67)
 - o al tractor.
16. Seguir las indicaciones de montaje fijadas al árbol de transmisión por parte del fabricante de árbol.



Fig. 67

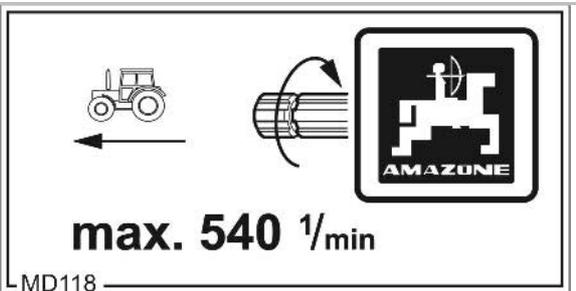
MD 117

Velocidad nominal (máx. a 710 r.p.m.) y sentido de giro del eje de transmisión de la máquina.



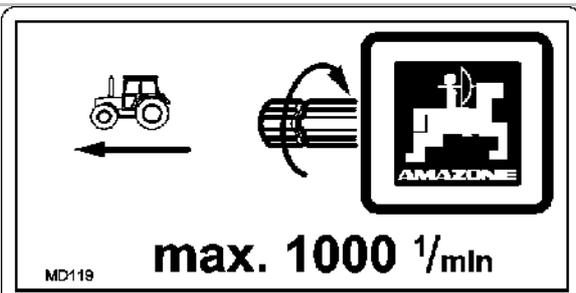
MD 118

Velocidad nominal (máx. a 540 r.p.m.) y sentido de giro del eje de transmisión de la máquina.



MD 119

Velocidad nominal (máx. a 1000 r.p.m.) y sentido de giro del eje de transmisión de la máquina.





Controlar la colocación de los conductos de alimentación.

Los conductos de alimentación

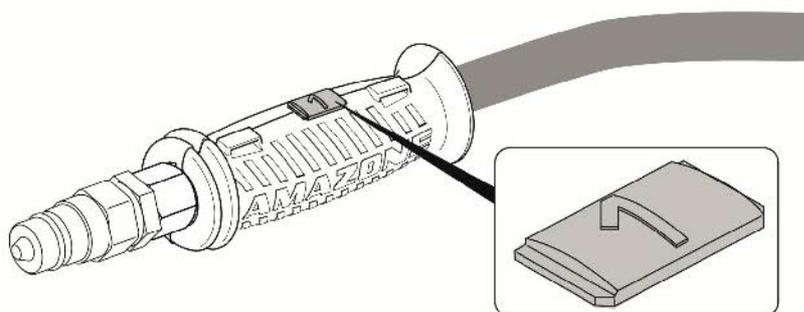
- deben ceder con suavidad a todos los movimientos en las curvas sin tensarse, doblarse o rozarse.
- no deben rozar con piezas externas.

7.2 Conexiones hidráulicas



Todas las mangueras hidráulicas cuentan con empuñaduras.

En los asideros se hallan marcas de colores con un código o una letra que identifica la función hidráulica del conducto de presión correspondiente a la unidad de mando del tractor.



Las marcas llevan láminas pegadas a la máquina para explicar las funciones hidráulicas correspondientes.

Activar las válvulas correspondientes para las diferentes funciones:

- **R** = en descanso
- **T** = pulsante
- **S** = posición flotante



- Limpiar los acoplamientos hidráulicos antes de conectarlos al tractor.
- Incluso una ligera contaminación por la presencia de partículas en el aceite hidráulico, puede provocar una avería en el sistema hidráulico.
- Conectar el tanque frontal por medio del manual de instrucciones del tanque frontal.

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad de mando: | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|-----|------------------|------------------|-------|---|
| | Color | N.º | Función | Efecto | N.º | Descripción |
| Tractor | amarillo | 1 | Avance | de efecto simple | N.º 1 | Accionamiento de los discos trazadores (T/S) |

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad de mando: | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|-------|-------------------------------|-----------------|-----------------|--|
| | Tractor | verde | 1 | Avance | de efecto doble | |
| 2 | | | Retorno | | | |
| azul | | 1 | Avance | de efecto doble | Nº. 3* | Plegado de extensiones, derecha (T) |
| | | 2 | Retorno | | | |
| rojo | | 2 | Retorno: conducto sin presión | | | Descarga de presión del plegado de extensiones |

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad de mando: | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|-------|------------------|--------|------------------|-------------------------|
| | Tractor | beige | 1 | Avance | de efecto simple | |
| 2 | | | Retorno | | | |

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.

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad frontal de mando del tractor | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|-------|-------------------------------------|--------|-----------------|-------------------------|
| | Tractor | beige | 1 | Avance | de efecto doble | |
| 2 | | | Retorno | | | |

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad de mando: | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|------|-------------------------------|---|------------------|-------------------------|
| | Tractor | rojo | 1 | Alimentación: conducto de presión con prioridad | de efecto simple | |
| 2 | | | Retorno: conducto sin presión | | | |

* Téngase en cuenta la norma de montaje [véase el capítulo "Normas de montaje para la conexión de la turbina hidráulica (opcional)", en la página 72].

7.2.1 Una unidad de mando de control para dos funciones de la máquina (unidad de conexión, opcional)

Si se cuenta con menos unidades de mando de tractor de las necesarias, pueden asignarse dos funciones de la máquina a una unidad de mando del tractor.

Seleccionar primero una de las funciones deseadas con la palanca (Fig. 68/A) y activar después con la palanca de la unidad de mando del tractor.

Comprobar la función de la posición de la palanca "A" y "B" antes de la puesta en funcionamiento.

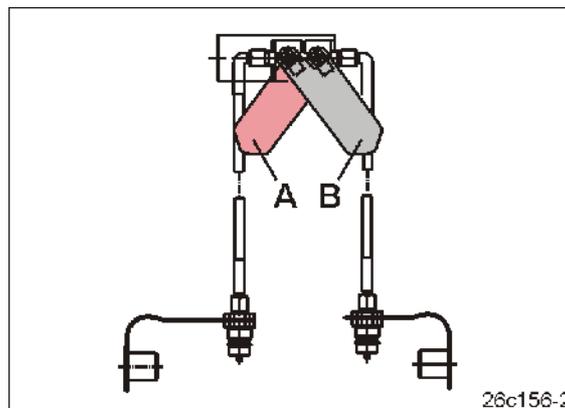


Fig. 68



PELIGRO

¡Peligro de equivocarse las funciones! Antes de accionar la unidad de mando del tractor, debe comprobarse la posición de la palanca de la unidad de conexión (Fig. 68).

7.2.2 Conexión profesional conexión hidráulica

Conexión profesional sin función Load-Sensing

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad de mando: | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|------|---|------------------|-------|---|
| | rojo | 1 | Alimentación: conducto de presión con prioridad* | de efecto simple | Nº. 1 | |
| Tractor | | rojo | 2 | | | Retorno: conducto del tanque sin presión |

* Téngase en cuenta la norma de montaje [véase el capítulo "Norma de montaje de la conexión profesional", en la página 73].

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad de mando: | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|------|---|------------------|-------|--|
| | rojo | 1 | Alimentación: conducto de presión con prioridad* | de efecto simple | Nº. 2 | |
| Tractor | | rojo | 2 | | | Retorno: conducto del tanque sin presión* |

** Téngase en cuenta la norma de montaje [véase el capítulo "Norma de montaje de la conexión profesional", en la página 73].

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad frontal de mando del tractor | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|-------|-------------------------------------|--------|-----------------|-------------------------|
| | Tractor | beige | 1 | Avance | de efecto doble | |
| 2 | | | Retorno | | | |

*** no es necesario en combinación con ED-CONTROL

Conexión profesional con función Load-Sensing

| Interfaz | Identificación del lado de la máquina de los conductos hidrául. | | Unidad de mando: | | | Funciones de la máquina |
|----------|---|------|---|-----------------------------------|------|-------------------------|
| | Tractor | rojo | 1 | Avance: Conducto de presión LS | "LS" | |
| 2 | | | Retorno: conducto del tanque sin presión | | | |
| | - | | Línea de unidad de mando LS | | | |

7.3 Conexiones eléctricas

| Interfaz | Grupos constructivos | Función | Observaciones |
|----------|--------------------------|--|---------------|
| Tractor | Conector (de 7 polos) | Instalación de alumbrado de circulación (opcional) | |
| | Conectores de la máquina | Cable de datos del ordenador de a bordo AMASCAN + (opcional) | |
| | | Cable de datos del ordenador de a bordo AMASCAN-PROFI (opcional) | |
| | | Cable de datos del ordenador de a bordo ED-CONTROL (opcional) | |

7.4 Conexión del manómetro

Conectar el manómetro (Fig. 69/1) a la manguera (Fig. 69/2).



Fig. 69

7.5 Apoyos



PELIGRO

Colocar la máquina sobre una base horizontal y sólida.

Antes de colocar las patas de apoyo, aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

Una vez colocada la máquina se apoya sobre dos patas de apoyo.

Posición de apoyo:

Asegurar la pata de apoyo (Fig. 70/1) con un perno (Fig. 70/2) y fijar con un pasador de clavija.

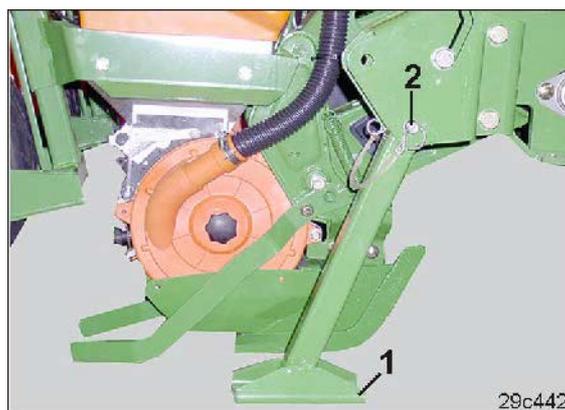


Fig. 70

Posición de transporte:

Asegurar la pata de apoyo (Fig. 71/1) con un perno (Fig. 71/2) y fijar con un pasador de clavija.



Fig. 71

7.6 Desacoplar la máquina



ADVERTENCIA

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

Estacionar la máquina 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. Apagar el terminal de mando (en caso de haberlo).
2. Orientar las patas de apoyo en posición de apoyo [véase el capítulo "Apoyos", en la página 86] y colocar la máquina.
3. Desconectar el árbol de transmisión, aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Desacoplar la máquina del tractor.
 - 4.1 Descargar el brazo superior.
 - 4.2 Desbloquear y desacoplar el gancho del brazo superior desde el asiento del tractor.
 - 4.3 Descargar el brazo inferior.
 - 4.4 Desbloquear y desacoplar el gancho del brazo inferior desde el asiento del tractor.
 - 4.5 Arrastrar el tractor aprox. 25 cm hacia delante.
 - El espacio libre resultante entre el tractor y la máquina facilita un mejor acceso para desacoplar los conductos de alimentación.
 - 4.6 Asegurar el tractor y la máquina para que no pueda ponerse en marcha ni rodar involuntariamente.
 - 4.7 Despresurizar el sistema hidráulico del tractor.
 - 4.9 Desacoplar los conductos de alimentación.
 - 4.10 Cerrar los conectores hidráulicos con tapas protectoras.
 - 4.11 Fijar los conductos de alimentación en las cajas de estacionamiento correspondientes.
5. Desacoplar las mitades del árbol de transmisión del tractor. Colocar el árbol de transmisión sobre la base prevista para ello (Fig. 63/2).



PELIGRO

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

Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

6. Desacople el brazo superior desde el asiento del tractor.
7. Descople el brazo inferior desde el asiento del tractor.
8. Avanzar el tractor.



Fig. 72

8 Ajustes



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.**

Antes de realizar ajustes en la máquina, asegurar el tractor con la máquina acoplada para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, véase al respecto el capítulo 6.2, en la página 70.



PELIGRO

Previamente a los trabajos de ajuste (si no se indica otra cosa)

- **Desplegar las extensiones de la máquina.**
- **Desconectar el árbol de toma de fuerza del tractor.**
- **Esperar hasta que el árbol de toma de fuerza esté completamente parado.**
- **Aplicar el freno de estacionamiento del tractor.**
- **Parar el motor del tractor.**
- **Retirar la llave de encendido.**

8.1 Ajustar la distancia entre hileras

1. Soltar los tornillos (Fig. 73/1) y las tuercas (Fig. 73/2).
2. Elevar la máquina y asegurarla con los apoyos necesarios.
3. Ajustar los grupos de siembra a la distancia entre hileras deseada desplazándolos sobre la regleta (Fig. 73/3).

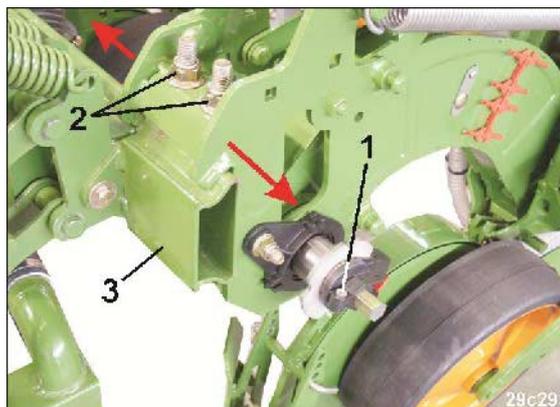


Fig. 73

ME 677

Comprobar el buen asiento de los tornillos/tuercas después de 10 horas de servicio (apriete del tornillo 200 Nm).



Comprobar el buen asiento de las tuercas (Fig. 73/2) después de 10 horas de servicio (par de apriete 200 Nm)

8.2 Distancia entre hileras ajustable

| Número de hileras | X | Distancia entre las hileras | con grupos de siembra Classic | | | | con grupos de siembra Contour | | | |
|-------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|----------------------|-------------------------|-------------------------------|---|----------------------|-------------------------|
| | | | Número de grupos de siembra | Permite abono de hileras | Ancho de trabajo (m) | Ancho de transporte (m) | Número de grupos de siembra | Permite abono de hileras | Ancho de trabajo (m) | Ancho de transporte (m) |
| ED 302 | | | | | | | | | | |
| 4 | x | 70 | 4 | Sí | 2,80 | 3,00 | 2 derecha / 2 izquierda | Sí | 2,80 | 3,00 |
| 4 | x | 75 | 4 | Sí | 3,00 | 3,00 | 2 derecha / 2 izquierda | Sí | 3,00 | 3,00 |
| 4 | x | 80 | 4 | Sí | 3,20 | 3,00 | 2 derecha / 2 izquierda | Sí | 3,20 | 3,00 |
| 5 | x | 60 | 5 | Sí | 3,00 | 3,00 | 3 derecha / 2 izquierda | Sí | 3,00 | 3,00 |
| 6 | x | 45 | 6 | Sí | 2,70 | 3,00 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 2,70 | 3,00 |
| 6 | x | 50 | 6 | Sí | 3,00 | 3,00 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 3,00 | 3,00 |
| 7 | x | 45 | 7 | No | 3,15 | 3,00 | 4 derecha / 3 izquierda | No | 3,15 | 3,00 |
| 8 | x | 40 | 8 | No | 3,20 | 3,00 | 4 derecha / 3 izquierda | No | 3,20 | 3,00 |
| 10 | x | 30 | 10 | No | 3,00 | 3,00 | | | | |
| ED 452 | | | | | | | | | | |
| 6 | x | 70 | 6 | Sí | 4,20 | 4,00 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 4,20 | 4,00 |
| 6 | x | 75 | 6 | Sí | 4,50 | 4,00 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 4,50 | 4,00 |
| 6 | x | 80 | 6 | Sí | 4,80 | 4,25 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 4,80 | 4,25 |
| 7 | x | 60 | 7 | No | 4,20 | 4,00 | 4 derecha / 3 izquierda | No | 4,20 | 4,00 |
| 8 | x | 50 | 8 | No | 4,00 | 4,00 | 4 derecha / 4 izquierda | No | 4,00 | 4,00 |
| 9 | x | 45 | 9 | No | 4,05 | 4,00 | 5 derecha / 4 izquierda | No | 4,05 | 4,00 |
| 10 | x | 40 | 10 | No | 4,00 | 4,00 | 5 derecha / 5 izquierda | No | 4,05 | 4,00 |
| ED 452-K | | | | | | | | | | |
| 6 | x | 70 | 6 | Sí | 4,20 | 3,00 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 4,20 | 3,00 |
| 6 | x | 75 | 6 | Sí | 4,50 | 3,00 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 4,50 | 3,00 |
| 6 | x | 80 | 6 | Sí | 4,80 | 3,00 | 3 derecha / 3 izquierda | Sí | 4,80 | 3,00 |
| 7 | x | 60 | 7 | No | 4,20 | 3,00 | 4 derecha / 3 izquierda | No | 4,20 | 3,00 |
| ED 602-K | | | | | | | | | | |
| 8 | x | 70 | 8 | con tanque frontal | 5,60 | 3,05 | 4 derecha / 4 izquierda | con tanque frontal | 5,60 | 3,05 |
| 8 | x | 70 | 8 | con depósito trasero véase el capítulo 8.19.2 | 5,60 | 3,15 | 4 derecha / 4 izquierda | con depósito trasero véase el capítulo 8.19.2 | 5,60 | 3,15 |
| 8 | x | 75 | 8 | Sí | 6,00 | 3,05 | 4 derecha / 4 izquierda | Sí | 6,00 | 3,05 |
| 8 | x | 80 | 8 | Sí | 6,40 | 3,12 | 4 derecha / 4 izquierda | Sí | 6,40 | 3,12 |
| 9 | x | 60 | 9 | No | 5,40 | 3,05 | 5 derecha / 4 izquierda | No | 5,40 | 3,05 |
| 12 | x | 45 | 12 | con tanque frontal | 5,40 | 3,15 | 6 derecha / 6 izquierda | con tanque frontal | 5,40 | 3,15 |
| 12 | x | 45 | 12 | No | 5,40 | 3,05 | 6 derecha / 6 izquierda | con tanque frontal | 5,40 | 3,05 |
| 12 | x | 50 | 12 | con tanque frontal | 6,00 | 3,15 | 6 derecha / 6 izquierda | No | 6,00 | 3,15 |
| 12 | x | 50 | 12 | No | 6,00 | 3,05 | 6 derecha / 6 izquierda | No | 6,00 | 3,05 |

Fig. 74

8.3 Ajustar el ancho de vía

Para evitar pasar por encima de un lecho de siembra, puede ajustarse el ancho de vía mediante las diferentes posiciones de atornillado a la amplitud de la hilera.

Si la amplitud de la hilera es de 70, 75 o 80 cm, montar la rueda sobre la brida interior (Fig. 75/1).

1. Soltar las tuercas de rueda.
2. Desplazar la rueda hasta la brida interior.
3. Colocar los tornillos cilíndricos.
4. Colocar el manguito exclusivamente tal y como se muestra, entre el cubo y la tuerca de la rueda.
5. Apretar las tuercas de ruedas, respetar el par de apriete (cap. 12.4).



Fig. 75

Si la amplitud de la hilera es de 45 o 50 cm, montar la rueda sobre la brida exterior (Fig. 76/1).

1. Soltar las tuercas de rueda.
2. Desplazar la rueda hasta la brida exterior.
3. Colocar los tornillos cilíndricos.
4. Colocar el manguito exclusivamente tal y como se muestra, entre el cubo y la tuerca de la rueda.
5. Apretar las tuercas de ruedas, respetar el par de apriete (cap. 12.4).



Fig. 76

8.4 Desconectar los grupos de siembra

En caso de que no se vayan a usar o si debe llevarse a cabo alguna tarea de mantenimiento, desconectar los grupos de siembra. La desconexión se realiza de forma mecánica o, como opción, electrónicamente.



Interrumpir el suministro de abono (si lo hubiera) a las rejillas de abono correspondientes.

8.4.1 Desconectar los grupos de siembra mecánicamente

1. Extraer el pasador (Fig. 77/1) con unas tenazas del acoplamiento.
2. Insertar el pasador, en caso de no usarlo, en el orificio (Fig. 77/2) de la brida de acoplamiento.

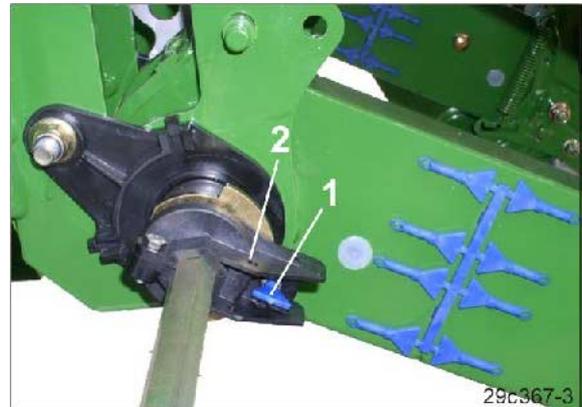


Fig. 77

8.4.2 Desconectar los grupos de siembra electrónicamente (opcional)

Desconectar la electricidad de los grupos de siembra desde el terminal de AMASCAN, AMASCAN-PROFI o ED-CONTROL. Encontrará la descripción detallada en el manual de instrucciones correspondiente.

8.5 Separación del grano

Se persigue una siembra de semillas con una cantidad determinada de "granos" por m² o "granos por hectárea" con distancia entre hilera ajustada y disco separador especificado.

8.5.1 Separación del grano (en forma de tabla)

La separación del grano figura en la tabla a partir de en la página 95.

| | |
|---|--------------|
| Ejemplo: | |
| Discos separadores: | 30 orificios |
| Distancia entre las hileras: | 75 cm |
| Cantidad de granos deseados por hectárea: | 95000 |

Buscar los valores de ejemplo (de fondo negro) en la tabla (Fig. 78) y leer la separación del grano de 13,9 cm.

| Discos separadores con 30 orificios | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|----------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
|  | Distancia de grana (cm) | Granos/m | Distancia entre las hileras | | | | | | | |
| | | | 80 cm | 75 cm | 70 cm | 60 cm | 50 cm | 45 cm | 37,5 cm | 30 cm |
| Número de granos por hectárea | | | | | | | | | | |
| Y | 6,1 | 16,4 | 204918 | 218579 | 234204 | 273224 | 327869 | 364299 | 437158 | 546448 |
| | 6,6 | 15,2 | 189394 | 202020 | 216462 | 252525 | 303030 | 336700 | 404040 | 505051 |
| | 7,1 | 14,1 | 176056 | 187793 | 201218 | 234742 | 281690 | 312989 | 375586 | 469484 |
| | 7,5 | 13,3 | 166667 | 177778 | 190487 | 222222 | 266667 | 296296 | 355556 | 444444 |
| | 8,0 | 12,5 | 156250 | 166667 | 178581 | 208333 | 250000 | 277778 | 333334 | 416667 |
| | 8,5 | 11,8 | 147059 | 156863 | 168077 | 196078 | 235294 | 261438 | 313726 | 392157 |
| | 8,7 | 11,5 | 143678 | 153257 | 164213 | 191571 | 229885 | 255428 | 306514 | 383142 |
| | 9,3 | 10,8 | 134409 | 143369 | 153618 | 179211 | 215054 | 238949 | 286738 | 358423 |
| | 10,0 | 10,0 | 125000 | 133333 | 142864 | 166667 | 200000 | 222222 | 266666 | 333333 |
| | 10,7 | 9,3 | 116822 | 124611 | 133519 | 155763 | 186916 | 207684 | 249222 | 311526 |
| | 11,3 | 8,8 | 110619 | 117994 | 126429 | 147493 | 176991 | 196657 | 235988 | 294985 |
| | 12,0 | 8,3 | 104167 | 111111 | 119054 | 138889 | 166667 | 185185 | 222222 | 277778 |
| | 12,2 | 8,2 | 102459 | 109290 | 117103 | 136612 | 163934 | 182149 | 218580 | 273224 |
| | 13,1 | 7,6 | 95420 | 101781 | 109057 | 127226 | 152672 | 169635 | 203562 | 254453 |
| | 13,9 | 7,2 | 89928 | 95923 | 102780 | 119904 | 143885 | 159872 | 191846 | 239808 |
| 14,8 | 6,8 | 84459 | 90090 | 96530 | 112613 | 135135 | 150150 | 180180 | 225225 | |
| 15,7 | 6,4 | 79618 | 84926 | 90997 | 106157 | 127389 | 141543 | 169852 | 212314 | |

Fig. 78

Discos separadores con 15 orificios

| Y X Z | Distancia de grano a (cm) | Granos/m | Distancia entre las hileras | | | | | | | |
|-------------|---------------------------|----------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | | | 80 cm | 75 cm | 70 cm | 60 cm | 50 cm | 45 cm | 37,5 cm | 30 cm |
| | | | Número de granos por hectárea | | | | | | | |
| Y | 12,2 | 8,2 | 102459 | 109290 | 117103 | 136612 | 163934 | 182149 | 218580 | 273224 |
| | 13,2 | 7,6 | 94697 | 101010 | 108231 | 126263 | 151515 | 168350 | 202020 | 252525 |
| | 14,2 | 7,0 | 88028 | 93897 | 100609 | 117371 | 140845 | 156495 | 187794 | 234742 |
| | 15,0 | 6,7 | 83333 | 88889 | 95243 | 111111 | 133333 | 148148 | 177778 | 222222 |
| | 16,0 | 6,3 | 78125 | 83333 | 89290 | 104167 | 125000 | 138889 | 166666 | 208333 |
| | 17,0 | 5,9 | 73529 | 78431 | 84038 | 98039 | 117647 | 130719 | 156862 | 196078 |
| | 17,2 | 5,8 | 72674 | 77519 | 83061 | 96899 | 116279 | 129199 | 155038 | 193798 |
| | 18,6 | 5,4 | 67204 | 71685 | 76809 | 89606 | 107527 | 119474 | 143370 | 179211 |
| | 20,0 | 5,0 | 62500 | 66667 | 71433 | 83333 | 100000 | 111111 | 133334 | 166667 |
| | 21,4 | 4,7 | 58411 | 62305 | 66759 | 77882 | 93458 | 103842 | 124610 | 155763 |
| | 22,6 | 4,4 | 55310 | 58997 | 63214 | 73746 | 88496 | 98328 | 117994 | 147493 |
| | 24,0 | 4,2 | 52083 | 55556 | 59527 | 69444 | 83333 | 92593 | 111112 | 138889 |
| | 24,4 | 4,1 | 51230 | 54645 | 58551 | 68306 | 81967 | 91075 | 109290 | 136612 |
| | 26,2 | 3,8 | 47710 | 50891 | 54529 | 63613 | 76336 | 84818 | 101782 | 127226 |
| | 27,8 | 3,6 | 44964 | 47962 | 51391 | 59952 | 71942 | 79936 | 95924 | 119904 |
| 29,6 | 3,4 | 42230 | 45045 | 48265 | 56306 | 67568 | 75075 | 90090 | 112613 | |
| 31,4 | 3,2 | 39809 | 42463 | 45499 | 53079 | 63694 | 70771 | 84926 | 106157 | |
| X | 21,0 | 4,8 | 59524 | 63492 | 68031 | 79365 | 95238 | 105820 | 126984 | 158730 |
| | 22,6 | 4,4 | 55310 | 58997 | 63214 | 73746 | 88496 | 98328 | 117994 | 147493 |
| | 24,2 | 4,1 | 51653 | 55096 | 59035 | 68871 | 82645 | 91827 | 110192 | 137741 |
| | 25,8 | 3,9 | 48450 | 51680 | 55374 | 64599 | 77519 | 86133 | 103360 | 129199 |
| | 27,4 | 3,6 | 45620 | 48662 | 52141 | 60827 | 72993 | 81103 | 97324 | 121655 |
| | 29,0 | 3,4 | 43103 | 45977 | 49264 | 57471 | 68966 | 76628 | 91954 | 114943 |
| | 29,6 | 3,4 | 42230 | 45045 | 48265 | 56306 | 67568 | 75075 | 90090 | 112613 |
| | 32,0 | 3,1 | 39063 | 41667 | 44646 | 52083 | 62500 | 69444 | 83334 | 104167 |
| | 34,2 | 2,9 | 36550 | 38986 | 41773 | 48733 | 58480 | 64977 | 77972 | 97466 |
| | 36,6 | 2,7 | 34153 | 36430 | 39034 | 45537 | 54645 | 60716 | 72860 | 91075 |
| | 38,4 | 2,6 | 32552 | 34722 | 37204 | 43403 | 52083 | 57870 | 69444 | 86806 |
| | 41,0 | 2,4 | 30488 | 32520 | 34845 | 40650 | 48780 | 54201 | 65040 | 81301 |
| | 41,8 | 2,4 | 29904 | 31898 | 34178 | 39872 | 47847 | 53163 | 63796 | 79745 |
| | 44,8 | 2,2 | 27902 | 29762 | 31890 | 37202 | 44643 | 49603 | 59524 | 74405 |
| | 47,8 | 2,1 | 26151 | 27894 | 29888 | 34868 | 41841 | 46490 | 55788 | 69735 |
| 50,8 | 2,0 | 24606 | 26247 | 28123 | 32808 | 39370 | 43745 | 52494 | 65617 | |
| 53,8 | 1,9 | 23234 | 24783 | 26555 | 30979 | 37175 | 41305 | 49566 | 61958 | |
| Z | 33,9 | 3,0 | 36857 | 39315 | 42125 | 49143 | 58973 | 65524 | 78630 | 98287 |
| | 36,6 | 2,8 | 34197 | 36477 | 39085 | 45597 | 54716 | 60796 | 72954 | 91195 |
| | 39,0 | 2,5 | 32050 | 34187 | 36631 | 42734 | 51280 | 56978 | 68374 | 85467 |
| | 41,6 | 2,4 | 30020 | 32021 | 34310 | 40026 | 48032 | 53369 | 64042 | 80053 |
| | 44,3 | 2,2 | 28232 | 30114 | 32267 | 37642 | 45170 | 50189 | 60228 | 75284 |
| | 46,9 | 2,1 | 26644 | 28421 | 30453 | 35525 | 42631 | 47367 | 56842 | 71050 |
| | 47,9 | 2,1 | 26119 | 27861 | 29853 | 34826 | 41791 | 46435 | 55722 | 69652 |
| | 51,6 | 1,9 | 24213 | 25827 | 27673 | 32284 | 38741 | 43046 | 51654 | 64568 |
| | 55,2 | 1,8 | 22643 | 24152 | 25879 | 30190 | 36229 | 40254 | 48304 | 60381 |
| | 59,2 | 1,7 | 21128 | 22537 | 24148 | 28171 | 33806 | 37562 | 45074 | 56343 |
| | 62,7 | 1,6 | 19923 | 21251 | 22770 | 26564 | 31877 | 35419 | 42502 | 53128 |
| | 66,1 | 1,5 | 18901 | 20161 | 21602 | 25202 | 30242 | 33603 | 40322 | 50403 |
| | 67,5 | 1,5 | 18532 | 19767 | 21180 | 24709 | 29651 | 32946 | 39534 | 49418 |
| | 72,4 | 1,4 | 17277 | 18429 | 19746 | 23036 | 27644 | 30715 | 36858 | 46072 |
| | 77,2 | 1,3 | 16182 | 17260 | 18494 | 21575 | 25890 | 28767 | 34520 | 43150 |
| 82,0 | 1,2 | 15252 | 16269 | 17432 | 20335 | 24403 | 27114 | 32538 | 40670 | |
| 86,9 | 1,2 | 14391 | 15350 | 16447 | 19189 | 23026 | 25584 | 30700 | 38376 | |

Discos separadores con 30 orificios

| | Distancia de grano a (cm) | Granos/m | Distancia entre las hileras | | | | | | | |
|------|---------------------------|----------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | | | 80 cm | 75 cm | 70 cm | 60 cm | 50 cm | 45 cm | 37,5 cm | 30 cm |
| | | | Número de granos por hectárea | | | | | | | |
| Y | 6,1 | 16,4 | 204918 | 218579 | 234204 | 273224 | 327869 | 364299 | 437158 | 546448 |
| | 6,6 | 15,2 | 189394 | 202020 | 216462 | 252525 | 303030 | 336700 | 404040 | 505051 |
| | 7,1 | 14,1 | 176056 | 187793 | 201218 | 234742 | 281690 | 312989 | 375586 | 469484 |
| | 7,5 | 13,3 | 166667 | 177778 | 190487 | 222222 | 266667 | 296296 | 355556 | 444444 |
| | 8,0 | 12,5 | 156250 | 166667 | 178581 | 208333 | 250000 | 277778 | 333334 | 416667 |
| | 8,5 | 11,8 | 147059 | 156863 | 168077 | 196078 | 235294 | 261438 | 313726 | 392157 |
| | 8,7 | 11,5 | 143678 | 153257 | 164213 | 191571 | 229885 | 255428 | 306514 | 383142 |
| | 9,3 | 10,8 | 134409 | 143369 | 153618 | 179211 | 215054 | 238949 | 286738 | 358423 |
| | 10,0 | 10,0 | 125000 | 133333 | 142864 | 166667 | 200000 | 222222 | 266666 | 333333 |
| | 10,7 | 9,3 | 116822 | 124611 | 133519 | 155763 | 186916 | 207684 | 249222 | 311526 |
| | 11,3 | 8,8 | 110619 | 117994 | 126429 | 147493 | 176991 | 196657 | 235988 | 294985 |
| | 12,0 | 8,3 | 104167 | 111111 | 119054 | 138889 | 166667 | 185185 | 222222 | 277778 |
| | 12,2 | 8,2 | 102459 | 109290 | 117103 | 136612 | 163934 | 182149 | 218580 | 273224 |
| | 13,1 | 7,6 | 95420 | 101781 | 109057 | 127226 | 152672 | 169635 | 203562 | 254453 |
| | 13,9 | 7,2 | 89928 | 95923 | 102780 | 119904 | 143885 | 159872 | 191846 | 239808 |
| 14,8 | 6,8 | 84459 | 90090 | 96530 | 112613 | 135135 | 150150 | 180180 | 225225 | |
| 15,7 | 6,4 | 79618 | 84926 | 90997 | 106157 | 127389 | 141543 | 169852 | 212314 | |
| X | 10,5 | 9,5 | 119048 | 126984 | 136062 | 158730 | 190476 | 211640 | 253968 | 317460 |
| | 11,3 | 8,8 | 110619 | 117994 | 126429 | 147493 | 176991 | 196657 | 235988 | 294985 |
| | 12,1 | 8,3 | 103306 | 110193 | 118070 | 137741 | 165289 | 183655 | 220386 | 275482 |
| | 12,9 | 7,8 | 96899 | 103359 | 110748 | 129199 | 155039 | 172265 | 206718 | 258398 |
| | 13,7 | 7,3 | 91241 | 97324 | 104281 | 121655 | 145985 | 162206 | 194648 | 243309 |
| | 14,5 | 6,9 | 86207 | 91954 | 98527 | 114943 | 137931 | 153257 | 183908 | 229885 |
| | 14,8 | 6,8 | 84459 | 90090 | 96530 | 112613 | 135135 | 150150 | 180180 | 225225 |
| | 16,0 | 6,3 | 78125 | 83333 | 89290 | 104167 | 125000 | 138889 | 166666 | 208333 |
| | 17,1 | 5,8 | 73099 | 77973 | 83547 | 97466 | 116959 | 129955 | 155946 | 194932 |
| | 18,3 | 5,5 | 68306 | 72860 | 78068 | 91075 | 109290 | 121433 | 145720 | 182149 |
| | 19,4 | 5,2 | 64433 | 68729 | 73642 | 85911 | 103093 | 114548 | 137458 | 171821 |
| | 20,5 | 4,9 | 60976 | 65041 | 69691 | 81301 | 97561 | 108401 | 130082 | 162602 |
| | 20,9 | 4,8 | 59809 | 63796 | 68357 | 79745 | 95694 | 106326 | 127592 | 159490 |
| | 22,4 | 4,5 | 55804 | 59524 | 63779 | 74405 | 89286 | 99206 | 119048 | 148810 |
| 23,9 | 4,2 | 52301 | 55788 | 59776 | 69735 | 83682 | 92980 | 111576 | 139470 | |
| 25,4 | 3,9 | 49213 | 52493 | 56246 | 65617 | 78740 | 87489 | 104986 | 131234 | |
| 26,9 | 3,7 | 46468 | 49566 | 53109 | 61958 | 74349 | 82610 | 99132 | 123916 | |
| Z | 17,0 | 5,9 | 73715 | 78630 | 84251 | 98287 | 117944 | 131050 | 157260 | 196574 |
| | 18,3 | 5,5 | 68396 | 72956 | 78171 | 91195 | 109433 | 121593 | 145912 | 182388 |
| | 19,5 | 5,1 | 64100 | 68373 | 73261 | 85467 | 102560 | 113956 | 136746 | 170934 |
| | 20,8 | 4,8 | 60040 | 64042 | 68620 | 80053 | 96064 | 106737 | 128084 | 160106 |
| | 22,1 | 4,6 | 56462 | 60227 | 64532 | 75284 | 90340 | 100379 | 120454 | 150567 |
| | 23,5 | 4,2 | 53288 | 56841 | 60904 | 71050 | 85261 | 94735 | 113682 | 142102 |
| | 23,9 | 4,1 | 52240 | 55721 | 59704 | 69652 | 83583 | 92870 | 111442 | 139305 |
| | 25,8 | 3,8 | 48426 | 51655 | 55348 | 64568 | 77482 | 86091 | 103310 | 129137 |
| | 27,6 | 3,6 | 45286 | 48305 | 51758 | 60381 | 72457 | 80508 | 96610 | 120763 |
| | 29,6 | 3,4 | 42257 | 45074 | 48296 | 56343 | 67611 | 75123 | 90148 | 112686 |
| | 31,4 | 3,2 | 39847 | 42502 | 45540 | 53128 | 63754 | 70837 | 85004 | 106256 |
| | 33,1 | 3,0 | 37803 | 40323 | 43206 | 50403 | 60484 | 67205 | 80646 | 100807 |
| | 33,7 | 3,0 | 37063 | 39535 | 42361 | 49418 | 59302 | 65890 | 79070 | 98836 |
| | 36,2 | 2,8 | 34554 | 36857 | 39492 | 46072 | 55286 | 61429 | 73714 | 92145 |
| | 38,6 | 2,5 | 32363 | 34520 | 36988 | 43150 | 51780 | 57534 | 69040 | 86301 |
| | 41,0 | 2,4 | 30503 | 32536 | 34862 | 40670 | 48805 | 54228 | 65072 | 81341 |
| 43,4 | 2,3 | 28783 | 30702 | 32897 | 38376 | 46052 | 51169 | 61404 | 76754 | |

Discos separadores con 45 orificios

| | Separación del grano a (cm) | Granos/m | Distancia entre las hileras | | | | | | | |
|------|-----------------------------|----------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | | | 80 cm | 75 cm | 70 cm | 60 cm | 50 cm | 45 cm | 37,5 cm | 30 cm |
| | | | Número de granos por hectárea | | | | | | | |
| Y | 4,1 | 24,4 | 304878 | 325203 | 348450 | 406504 | 487805 | 542005 | 650406 | 813008 |
| | 4,4 | 22,7 | 284091 | 303030 | 324692 | 378788 | 454545 | 505051 | 606060 | 757576 |
| | 4,7 | 21,3 | 265957 | 283688 | 303968 | 354610 | 425532 | 472813 | 567376 | 709220 |
| | 5,0 | 20,0 | 250000 | 266667 | 285730 | 333333 | 400000 | 444444 | 533334 | 666667 |
| | 5,3 | 18,9 | 235849 | 251572 | 269556 | 314465 | 377358 | 419287 | 503144 | 628931 |
| | 5,6 | 17,9 | 223214 | 238095 | 255115 | 297619 | 357143 | 396825 | 476190 | 595238 |
| | 5,7 | 17,5 | 219298 | 233918 | 250640 | 292398 | 350877 | 389864 | 467836 | 584795 |
| | 6,2 | 16,1 | 201613 | 215054 | 230427 | 268817 | 322581 | 358423 | 430108 | 537634 |
| | 6,6 | 15,2 | 189394 | 202020 | 216462 | 252525 | 303030 | 336700 | 404040 | 505051 |
| | 7,1 | 14,1 | 176056 | 187793 | 201218 | 234742 | 281690 | 312989 | 375586 | 469484 |
| | 7,6 | 13,2 | 164474 | 175439 | 187980 | 219298 | 263158 | 292398 | 350878 | 438596 |
| | 8,0 | 12,5 | 156250 | 166667 | 178581 | 208333 | 250000 | 277778 | 333334 | 416667 |
| | 8,2 | 12,2 | 152439 | 162602 | 174226 | 203252 | 243902 | 271003 | 325204 | 406504 |
| | 8,7 | 11,5 | 143678 | 153257 | 164213 | 191571 | 229885 | 255428 | 306514 | 383142 |
| | 9,3 | 10,8 | 134409 | 143369 | 153618 | 179211 | 215054 | 238949 | 286738 | 358423 |
| | 9,9 | 10,1 | 126263 | 134680 | 144308 | 168350 | 202020 | 224467 | 269360 | 336700 |
| 10,4 | 9,6 | 120192 | 128205 | 137370 | 160256 | 192308 | 213675 | 256410 | 320513 | |
| X | 7,0 | 14,3 | 178571 | 190476 | 204092 | 238095 | 285714 | 317460 | 380952 | 476190 |
| | 7,5 | 13,3 | 166667 | 177778 | 190487 | 222222 | 266667 | 296296 | 355556 | 444444 |
| | 8,1 | 12,3 | 154321 | 164609 | 176376 | 205761 | 246914 | 274348 | 329218 | 411523 |
| | 8,6 | 11,6 | 145349 | 155039 | 166122 | 193798 | 232558 | 258398 | 310078 | 387597 |
| | 9,1 | 11,0 | 137363 | 146520 | 156994 | 183150 | 219780 | 244200 | 293040 | 366300 |
| | 9,7 | 10,3 | 128866 | 137457 | 147283 | 171821 | 206186 | 229095 | 274914 | 343643 |
| | 9,9 | 10,1 | 126263 | 134680 | 144308 | 168350 | 202020 | 224467 | 269360 | 336700 |
| | 10,7 | 9,3 | 116822 | 124611 | 133519 | 155763 | 186916 | 207684 | 249222 | 311526 |
| | 11,4 | 8,8 | 109649 | 116959 | 125320 | 146199 | 175439 | 194932 | 233918 | 292398 |
| | 12,2 | 8,2 | 102459 | 109290 | 117103 | 136612 | 163934 | 182149 | 218580 | 273224 |
| | 12,9 | 7,8 | 96899 | 103359 | 110748 | 129199 | 155039 | 172265 | 206718 | 258398 |
| | 13,7 | 7,3 | 91241 | 97324 | 104281 | 121655 | 145985 | 162206 | 194648 | 243309 |
| | 13,9 | 7,2 | 89928 | 95923 | 102780 | 119904 | 143885 | 159872 | 191846 | 239808 |
| | 14,9 | 6,7 | 83893 | 89485 | 95882 | 111857 | 134228 | 149142 | 178970 | 223714 |
| | 15,9 | 6,3 | 78616 | 83857 | 89852 | 104822 | 125786 | 139762 | 167714 | 209644 |
| | 16,9 | 5,9 | 73964 | 78895 | 84535 | 98619 | 118343 | 131492 | 157790 | 197239 |
| 17,9 | 5,6 | 69832 | 74488 | 79813 | 93110 | 111732 | 124146 | 148976 | 186220 | |
| Z | 11,3 | 8,8 | 110573 | 117944 | 126375 | 147431 | 176917 | 196574 | 235888 | 294861 |
| | 12,2 | 8,3 | 102858 | 109716 | 117559 | 137145 | 164574 | 182859 | 219432 | 274289 |
| | 13,1 | 7,6 | 95459 | 101822 | 109101 | 127278 | 152734 | 169704 | 203644 | 254556 |
| | 13,6 | 7,3 | 92145 | 98287 | 105313 | 122859 | 147431 | 163812 | 196574 | 245717 |
| | 14,7 | 6,8 | 85056 | 90726 | 97212 | 113409 | 136090 | 151211 | 181452 | 226816 |
| | 15,6 | 6,4 | 79932 | 85261 | 91356 | 106577 | 127892 | 142102 | 170522 | 213152 |
| | 16,0 | 6,3 | 78051 | 83255 | 89207 | 104068 | 124882 | 138758 | 166510 | 208137 |
| | 17,2 | 5,8 | 72507 | 77341 | 82870 | 96676 | 116011 | 128901 | 154682 | 193351 |
| | 18,4 | 5,4 | 68045 | 72581 | 77770 | 90726 | 108872 | 120969 | 145162 | 181453 |
| | 19,7 | 5,1 | 63487 | 67719 | 72560 | 84649 | 101579 | 112865 | 135438 | 169299 |
| | 20,8 | 4,8 | 60040 | 64042 | 68620 | 80053 | 96064 | 106737 | 128084 | 160106 |
| | 22,1 | 4,6 | 56462 | 60227 | 64532 | 75284 | 90340 | 100379 | 120454 | 150567 |
| | 22,4 | 4,5 | 55751 | 59467 | 63718 | 74335 | 89202 | 99113 | 118934 | 148669 |
| | 24,0 | 4,1 | 52035 | 55504 | 59472 | 69379 | 83255 | 92505 | 111008 | 138758 |
| | 25,7 | 3,9 | 48604 | 51844 | 55550 | 64805 | 77765 | 86406 | 103688 | 129609 |
| | 27,3 | 3,6 | 45754 | 48805 | 52294 | 61005 | 73207 | 81341 | 97610 | 122012 |
| 28,9 | 3,5 | 43221 | 46102 | 49398 | 57628 | 69154 | 76837 | 92204 | 115256 | |

Discos separadores con 60 orificios

| | Separación del grano a (cm) | Granos/m | Distancia entre las hileras | | | | | | | |
|------|-----------------------------|----------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | | | 80 cm | 75 cm | 70 cm | 60 cm | 50 cm | 45 cm | 37,5 cm | 30 cm |
| | | | Número de granos por hectárea | | | | | | | |
| Y | 3,1 | 32,8 | 409836 | 437158 | 468409 | 546448 | 655738 | 728597 | 874316 | 1092896 |
| | 3,3 | 30,3 | 378788 | 404040 | 432923 | 505051 | 606061 | 673401 | 808080 | 1010101 |
| | 3,6 | 28,2 | 352113 | 375587 | 402436 | 469484 | 563380 | 625978 | 751174 | 938967 |
| | 3,8 | 26,7 | 333333 | 355556 | 380973 | 444444 | 533333 | 592593 | 711112 | 888889 |
| | 4,0 | 25,0 | 312500 | 333333 | 357162 | 416667 | 500000 | 555556 | 666666 | 833333 |
| | 4,3 | 23,5 | 294118 | 313725 | 336152 | 392157 | 470588 | 522876 | 627450 | 784314 |
| | 4,4 | 23,0 | 287356 | 306513 | 328424 | 383142 | 459770 | 510856 | 613026 | 766284 |
| | 4,7 | 21,5 | 268817 | 286738 | 307236 | 358423 | 430108 | 477897 | 573476 | 716846 |
| | 5,0 | 20,0 | 250000 | 266667 | 285730 | 333333 | 400000 | 444444 | 533334 | 666667 |
| | 5,4 | 18,7 | 233645 | 249221 | 267037 | 311526 | 373832 | 415369 | 498442 | 623053 |
| | 5,7 | 17,7 | 221239 | 235988 | 252858 | 294985 | 353982 | 393314 | 471976 | 589971 |
| | 6,0 | 16,7 | 208333 | 222222 | 238108 | 277778 | 333333 | 370370 | 444444 | 555556 |
| | 6,1 | 16,4 | 204918 | 218579 | 234204 | 273224 | 327869 | 364299 | 437158 | 546448 |
| | 6,6 | 15,3 | 190840 | 203562 | 218114 | 254453 | 305344 | 339271 | 407124 | 508906 |
| | 7,0 | 14,4 | 179856 | 191847 | 205561 | 239808 | 287770 | 319744 | 383694 | 479616 |
| 7,4 | 13,5 | 168919 | 180180 | 193060 | 225225 | 270270 | 300300 | 360360 | 450450 | |
| 7,9 | 12,7 | 159236 | 169851 | 181993 | 212314 | 254777 | 283086 | 339702 | 424628 | |
| X | 5,3 | 19,0 | 238095 | 253968 | 272123 | 317460 | 380952 | 423280 | 507936 | 634921 |
| | 5,7 | 17,7 | 221239 | 235988 | 252858 | 294985 | 353982 | 393314 | 471976 | 589971 |
| | 6,1 | 16,5 | 206612 | 220386 | 236141 | 275482 | 330579 | 367309 | 440772 | 550964 |
| | 6,5 | 15,5 | 193798 | 206718 | 221495 | 258398 | 310078 | 344531 | 413436 | 516796 |
| | 6,9 | 14,6 | 182482 | 194647 | 208562 | 243309 | 291971 | 324412 | 389294 | 486618 |
| | 7,3 | 13,8 | 172414 | 183908 | 197055 | 229885 | 275862 | 306513 | 367816 | 459770 |
| | 7,4 | 13,5 | 168919 | 180180 | 193060 | 225225 | 270270 | 300300 | 360360 | 450450 |
| | 8,0 | 12,5 | 156250 | 166667 | 178581 | 208333 | 250000 | 277778 | 333334 | 416667 |
| | 8,6 | 11,7 | 146199 | 155945 | 167093 | 194932 | 233918 | 259909 | 311890 | 389864 |
| | 9,2 | 10,9 | 136612 | 145719 | 156136 | 182149 | 218579 | 242866 | 291438 | 364299 |
| | 9,7 | 10,3 | 128866 | 137457 | 147283 | 171821 | 206186 | 229095 | 274914 | 343643 |
| | 10,3 | 9,8 | 121951 | 130081 | 139380 | 162602 | 195122 | 216802 | 260162 | 325203 |
| | 10,5 | 9,6 | 119617 | 127592 | 136713 | 159490 | 191388 | 212653 | 255184 | 318979 |
| | 11,2 | 8,9 | 111607 | 119048 | 127558 | 148810 | 178571 | 198413 | 238096 | 297619 |
| | 12,0 | 8,4 | 104603 | 111576 | 119552 | 139470 | 167364 | 185960 | 223152 | 278940 |
| 12,7 | 7,9 | 98425 | 104987 | 112492 | 131234 | 157480 | 174978 | 209974 | 262467 | |
| 13,5 | 7,4 | 92937 | 99133 | 106220 | 123916 | 148699 | 165221 | 198266 | 247831 | |
| Z | 8,5 | 11,8 | 147431 | 157259 | 168501 | 196574 | 235889 | 262099 | 314518 | 393148 |
| | 9,1 | 10,9 | 136791 | 145911 | 156342 | 182388 | 218866 | 243184 | 291822 | 364777 |
| | 9,8 | 10,2 | 127584 | 136090 | 145819 | 170112 | 204135 | 226816 | 272180 | 340225 |
| | 10,5 | 9,6 | 119539 | 127507 | 136622 | 159384 | 191261 | 212512 | 255014 | 318768 |
| | 11,1 | 9,0 | 112447 | 119943 | 128517 | 149929 | 179916 | 199906 | 239886 | 299859 |
| | 11,8 | 8,5 | 106150 | 113227 | 121321 | 141533 | 169840 | 188711 | 226454 | 283067 |
| | 12,0 | 8,4 | 104478 | 111444 | 119411 | 139305 | 167165 | 185739 | 222888 | 278609 |
| | 12,9 | 7,7 | 96852 | 103309 | 110694 | 129137 | 154963 | 172182 | 206618 | 258273 |
| | 13,8 | 7,2 | 90264 | 96281 | 103164 | 120352 | 144421 | 160469 | 192562 | 240703 |
| | 14,8 | 6,8 | 84515 | 90149 | 96593 | 112686 | 135223 | 150248 | 180298 | 225371 |
| | 15,7 | 6,4 | 79453 | 84750 | 90808 | 105938 | 127125 | 141251 | 169500 | 211876 |
| | 16,6 | 6,1 | 75391 | 80417 | 86166 | 100521 | 120625 | 134028 | 160834 | 201042 |
| | 16,9 | 5,9 | 74127 | 79069 | 84721 | 98836 | 118604 | 131781 | 158138 | 197673 |
| | 18,1 | 5,5 | 69108 | 73715 | 78985 | 92145 | 110573 | 122859 | 147430 | 184288 |
| | 19,3 | 5,2 | 64726 | 69041 | 73976 | 86301 | 103561 | 115068 | 138082 | 172602 |
| 21,5 | 4,7 | 58197 | 62077 | 66515 | 77595 | 93114 | 103460 | 124154 | 155190 | |
| 21,9 | 4,6 | 57193 | 61005 | 65366 | 76257 | 91509 | 101676 | 122010 | 152514 | |

Discos separadores con 90 orificios

| | Separación del grano a (cm) | Granos/m | Distancia entre las hileras | | | | | | | |
|------|-----------------------------|----------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | | 80 cm | 75 cm | 70 cm | 60 cm | 50 cm | 45 cm | 37,5 cm | 30 cm |
| | | | Número de granos por hectárea | | | | | | | |
| Y | 2,1 | 48,8 | 609756 | 650407 | 696902 | 813008 | 975610 | 1084011 | 1300814 | 1626016 |
| | 2,2 | 45,5 | 568182 | 606061 | 649386 | 757576 | 909091 | 1010101 | 1212122 | 1515152 |
| | 2,4 | 42,6 | 531915 | 567376 | 607935 | 709220 | 851064 | 945626 | 1134752 | 1418440 |
| | 2,5 | 40,0 | 500000 | 533333 | 571459 | 666667 | 800000 | 888889 | 1066666 | 1333333 |
| | 2,7 | 37,7 | 471698 | 503145 | 539113 | 628931 | 754717 | 838574 | 1006290 | 1257862 |
| | 2,8 | 35,7 | 446429 | 476190 | 510231 | 595238 | 714286 | 793651 | 952380 | 1190476 |
| | 2,9 | 35,1 | 438596 | 467836 | 501280 | 584795 | 701754 | 779727 | 935672 | 1169591 |
| | 3,1 | 32,3 | 403226 | 430108 | 460855 | 537634 | 645161 | 716846 | 860216 | 1075269 |
| | 3,3 | 30,3 | 378788 | 404040 | 432923 | 505051 | 606061 | 673401 | 808080 | 1010101 |
| | 3,6 | 28,2 | 352113 | 375587 | 402436 | 469484 | 563380 | 625978 | 751174 | 938967 |
| | 3,8 | 26,3 | 328947 | 350877 | 375960 | 438596 | 526316 | 584795 | 701754 | 877193 |
| | 4,0 | 25,0 | 312500 | 333333 | 357162 | 416667 | 500000 | 555556 | 666666 | 833333 |
| | 4,1 | 24,4 | 304878 | 325203 | 348450 | 406504 | 487805 | 542005 | 650406 | 813008 |
| | 4,4 | 23,0 | 287356 | 306513 | 328424 | 383142 | 459770 | 510856 | 613026 | 766284 |
| | 4,7 | 21,5 | 268817 | 286738 | 307236 | 358423 | 430108 | 477897 | 573476 | 716846 |
| 5,0 | 20,2 | 252525 | 269360 | 288615 | 336700 | 404040 | 448934 | 538720 | 673401 | |
| 5,2 | 19,2 | 240385 | 256410 | 274740 | 320513 | 384615 | 427350 | 512820 | 641026 | |
| X | 3,5 | 28,6 | 357143 | 380952 | 408185 | 476190 | 571429 | 634921 | 761904 | 952381 |
| | 3,8 | 26,7 | 333333 | 355556 | 380973 | 444444 | 533333 | 592593 | 711112 | 888889 |
| | 4,1 | 24,7 | 308642 | 329218 | 352752 | 411523 | 493827 | 548697 | 658436 | 823045 |
| | 4,3 | 23,3 | 290698 | 310078 | 332244 | 387597 | 465116 | 516796 | 620156 | 775194 |
| | 4,5 | 22,1 | 276243 | 294659 | 315723 | 368324 | 441989 | 491099 | 589318 | 736648 |
| | 4,9 | 20,6 | 257732 | 274914 | 294567 | 343643 | 412371 | 458190 | 549828 | 687285 |
| | 5,0 | 20,2 | 252525 | 269360 | 288615 | 336700 | 404040 | 448934 | 538720 | 673401 |
| | 5,4 | 18,7 | 233645 | 249221 | 267037 | 311526 | 373832 | 415369 | 498442 | 623053 |
| | 5,7 | 17,5 | 219298 | 233918 | 250640 | 292398 | 350877 | 389864 | 467836 | 584795 |
| | 6,1 | 16,4 | 204918 | 218579 | 234204 | 273224 | 327869 | 364299 | 437158 | 546448 |
| | 6,5 | 15,5 | 193798 | 206718 | 221495 | 258398 | 310078 | 344531 | 413436 | 516796 |
| | 6,9 | 14,6 | 182482 | 194647 | 208562 | 243309 | 291971 | 324412 | 389294 | 486618 |
| | 7,0 | 14,4 | 179856 | 191847 | 205561 | 239808 | 287770 | 319744 | 383694 | 479616 |
| | 7,5 | 13,4 | 167785 | 178971 | 191765 | 223714 | 268456 | 298285 | 357942 | 447427 |
| | 8,0 | 12,6 | 157233 | 167715 | 179704 | 209644 | 251572 | 279525 | 335430 | 419287 |
| 8,5 | 11,8 | 147929 | 157791 | 169071 | 197239 | 236686 | 262985 | 315582 | 394477 | |
| 9,0 | 11,2 | 139665 | 148976 | 159626 | 186220 | 223464 | 248293 | 297952 | 372439 | |
| Z | 5,7 | 17,7 | 221145 | 235889 | 252752 | 294861 | 353833 | 393148 | 471778 | 589723 |
| | 6,1 | 16,5 | 205717 | 219431 | 235117 | 274289 | 329148 | 365720 | 438862 | 548579 |
| | 6,6 | 15,3 | 190917 | 203646 | 218204 | 254556 | 305468 | 339408 | 407292 | 509112 |
| | 6,8 | 14,8 | 184288 | 196574 | 210626 | 245717 | 294861 | 327623 | 393148 | 491435 |
| | 7,3 | 13,6 | 170112 | 181453 | 194424 | 226816 | 272179 | 302421 | 362906 | 453632 |
| | 7,8 | 12,7 | 159864 | 170523 | 182713 | 213152 | 255783 | 284204 | 341046 | 426305 |
| | 8,0 | 12,5 | 156103 | 166510 | 178413 | 208137 | 249765 | 277516 | 333020 | 416275 |
| | 8,7 | 11,6 | 145014 | 154681 | 165739 | 193351 | 232022 | 257802 | 309362 | 386703 |
| | 9,2 | 10,9 | 136090 | 145162 | 155539 | 181453 | 217743 | 241937 | 290324 | 362906 |
| | 9,9 | 10,2 | 126973 | 135439 | 145121 | 169299 | 203158 | 225731 | 270878 | 338596 |
| | 10,5 | 9,6 | 120079 | 128085 | 137241 | 160106 | 192126 | 213474 | 256170 | 320211 |
| | 11,1 | 9,0 | 112926 | 120454 | 129065 | 150567 | 180681 | 200756 | 240908 | 301135 |
| | 11,2 | 8,9 | 111502 | 118936 | 127438 | 148669 | 178403 | 198226 | 237872 | 297339 |
| | 12,1 | 8,3 | 104068 | 111006 | 118941 | 138758 | 166510 | 185011 | 222012 | 277516 |
| | 12,9 | 7,7 | 97207 | 103687 | 111099 | 129609 | 155531 | 172812 | 207374 | 259218 |
| 13,7 | 7,3 | 91509 | 97609 | 104587 | 122012 | 146414 | 162682 | 195218 | 244023 | |
| 14,5 | 6,9 | 86441 | 92204 | 98795 | 115256 | 138306 | 153673 | 184408 | 230510 | |

8.5.2 Separación del grano (matemática)

$$\text{Separación del grano } a \text{ [cm]} = \frac{100}{\text{Granos por m}^2 \times \text{distancia entre hileras [m]}}$$

| | |
|---|--|
| Ejemplo: | |
| Número de orificios de los discos separadores: | 30 orificios |
| Cantidad de granos deseada "Número de granos por hectárea": | 95000 granos/ha (= 9,5 granos por m ²) |
| Distancia entre hileras deseada: | 0,75 m |

$$\text{Separación del grano } a \text{ [cm]} = \frac{100}{9,5 \times 0,75 \text{ [m]}} = 14,04 \text{ cm}$$

Tomar los valores (30 orificios/14,04 cm) e ir a la tabla (Fig. 79) para leer el valor más cercano: separación del grano a = 13,9 cm.

8.5.3 Emparejamientos de ruedas dentadas para engranajes de regulación y secundarios

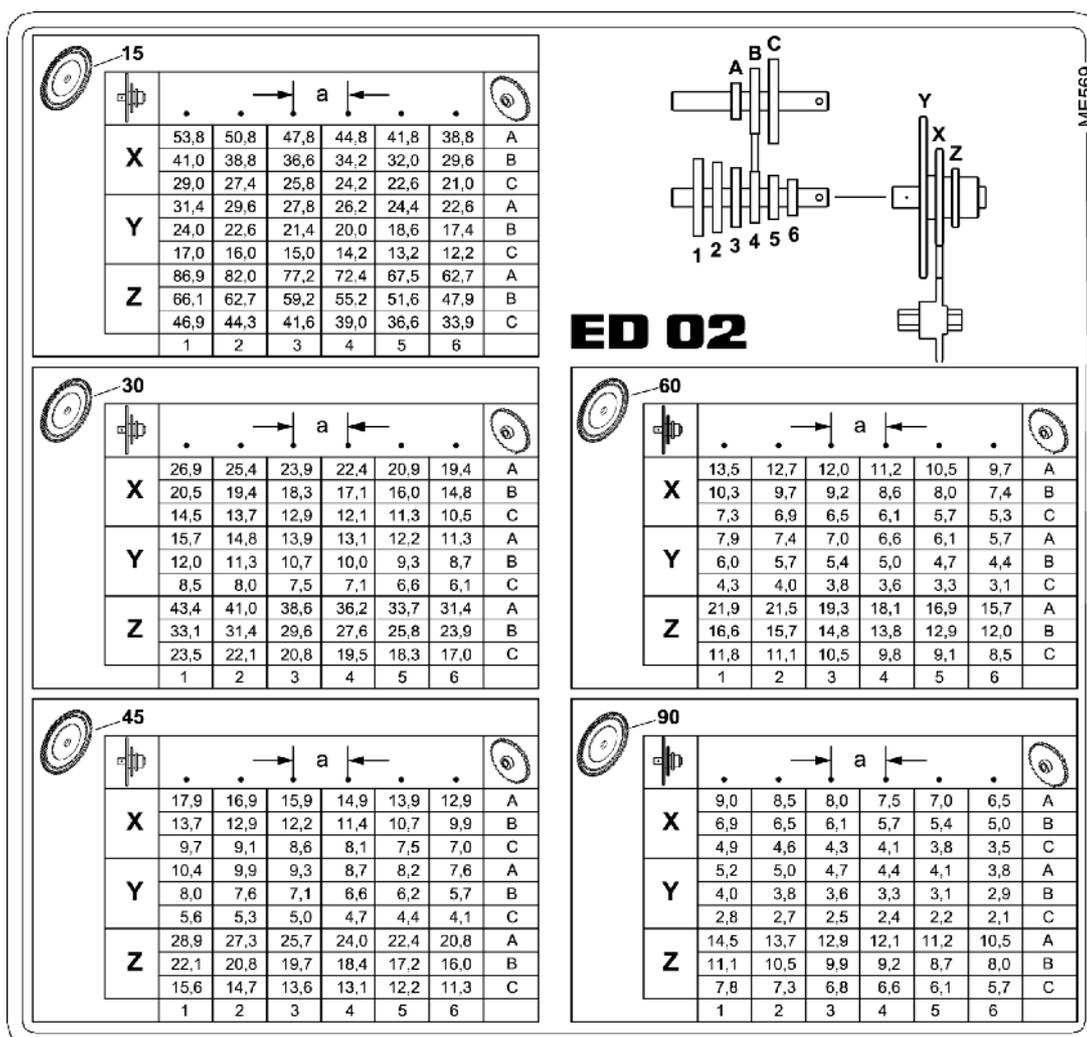


Fig. 79

Ejemplo:

Discos separadores: 30 orificios

separación del grano a: 13,9 cm

La clasificación de los engranajes figura en la tabla (tal y como se ve en Fig. 80) :

Emparejamiento de
ruedas dentadas
en el engranaje
regulador:

A – 3

Emparejamiento de
ruedas dentadas
en el engranaje
secundario:

Y

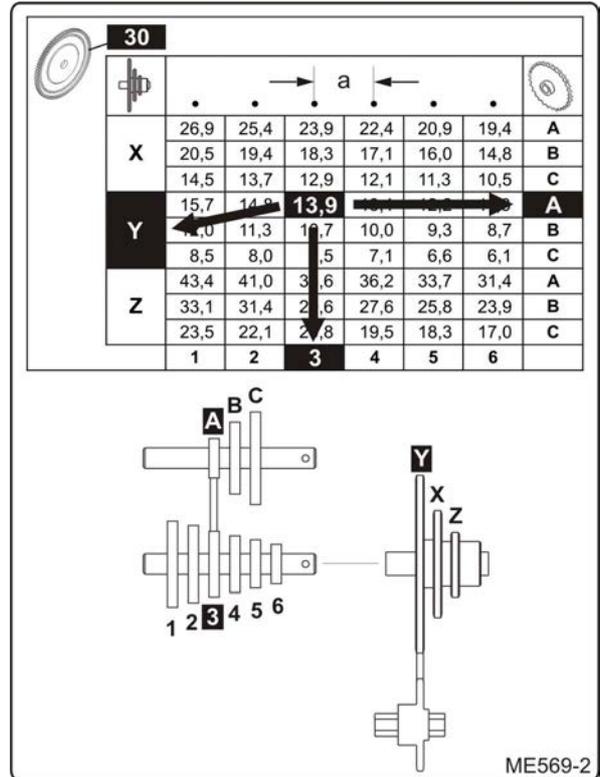


Fig. 80

8.6 Ajustar la separación del grano en el engranaje regulador

En el siguiente capítulo se explica cómo se ajusta la clasificación del engranaje en la máquina. La separación del grano puede ajustarse en el engranaje regulador (Fig. 40/1).

1. Sacar el gancho (Fig. 81/1) del soporte.



Fig. 81

2. Abrir la tapa del engranaje (Fig. 82).



Fig. 82

3. Insertar la manivela de giro (Fig. 83/1) en el tensador de cadenas del engranaje regulador.



Fig. 83



PRECAUCIÓN

La presión del resorte, que actúa sobre la manivela de giro, será muy fuerte.

4. Destensar el tensador de cadenas con la manivela de giro (Fig. 84).
5. Presionar la manivela de giro (Fig. 83/1) hasta que encaje el perno (Fig. 85/1) en la entalladura (Fig. 85/2).



Fig. 84

6. Descolgar, si fuera necesario, el balancín (Fig. 85/3) para disponer de una cadena más larga para la regulación.



Fig. 85

Ajustes

7. Colocar la cadena de rodillos (Fig. 86/7), por medio del gancho (Fig. 81/1), sobre las ruedas dentadas correctas.

→ Valores de ajuste, véase el capítulo "Emparejamientos de ruedas dentadas para engranajes de regulación y secundarios", en la página 100.

Ejemplo:

Emparejamiento de rueda dentada A – 3.

La cadena de rodillos abarca la rueda de cadena (Fig. 86/A) y la rueda dentada (Fig. 86/3).

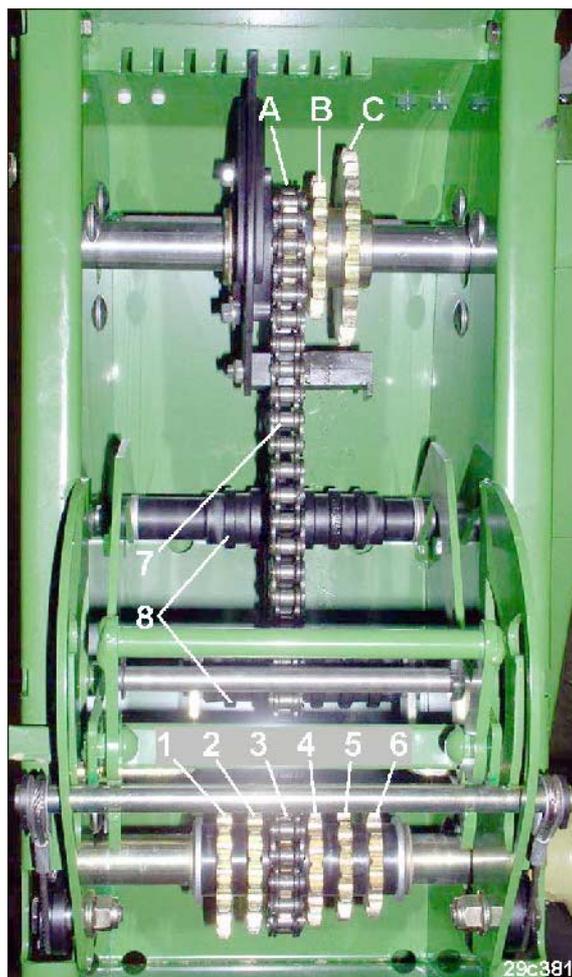


Fig. 86

8. Colocar las cadenas de ruedas sobre una de las ruedas dentadas "A", "B" o "C".

8.1 Girar la arandela de protección (Fig. 87/1) en contra de la dirección de marcha. El bloque de plástico (Fig. 87/2) se encarga de levantar la cadena de rodillos de la rueda dentada.

8.2 Colocar la cadena de rodillos sobre la rueda dentada correcta.

8.3 Desplazar la arandela de protección (Fig. 87/1) hasta que se alinee la cadena de rodillo y volver a girar en el seguro axial.

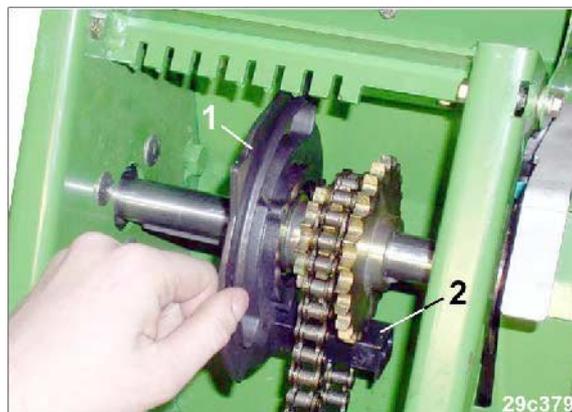


Fig. 87



La cadena de rodillos debe moverse de manera alineada y sobre guías de ambos rodillos (Fig. 86/8).

En caso necesario, desplazar las ruedas dentadas A a C, tal y como se indica en la figura (Fig. 87) sobre el árbol.

**PRECAUCIÓN**

La fuerte presión del muelle actúa sobre la manivela de giro inmediatamente después de soltar el perno.

9. Presionar la manivela de giro y el trinquete simultáneamente en dirección a la flecha (Fig. 88).

Apalancar con el trinquete el perno de las entalladuras (Fig. 83/2) y destensar la presión del muelle con la manivela de giro.

10. Insertar la manivela de giro en el soporte de transporte.
11. Cerrar la tapa del engranaje (Fig. 82).
12. Fijar el gancho (Fig. 81) sobre la tapa del engranaje



Fig. 88



¡Después de la sujeción, comprobar el correcto alineamiento de la cadena de rodillos!

8.7 Ajustar la separación del grano en el engranaje secundario

1. Soltar la tuerca de mariposa (Fig. 89/1).
2. Retirar la tapa del engranaje (Fig. 89/2).

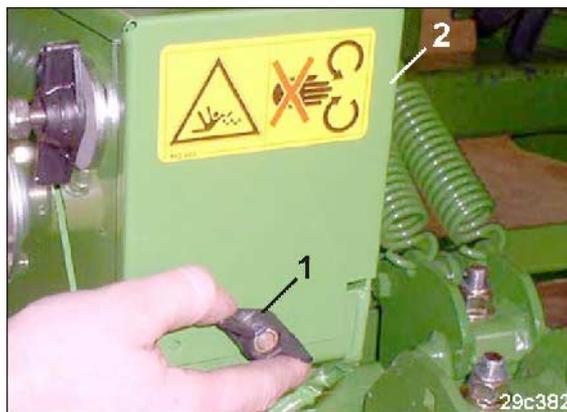


Fig. 89

3. Enclavar la palanca (Fig. 90/1) en la ranura (Fig. 90/2).
- Cadena de rodillos destensada.

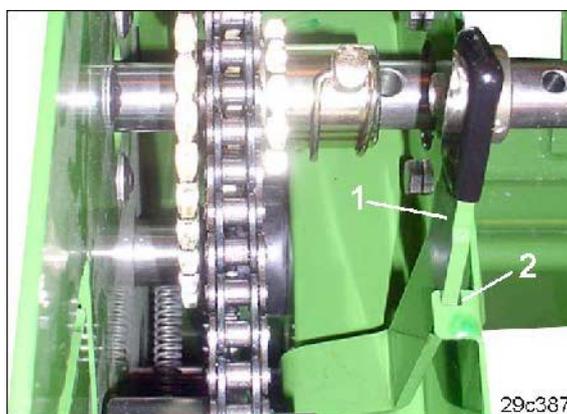


Fig. 90

4. Soltar la tuerca de mariposa (Fig. 91/1) y desplazar el tensador de cadenas en el panel en el sentido de la flecha.



Fig. 91

5. Colocar por medio del gancho (Fig. 81/1) la cadena de rodillos (Fig. 92) sobre la rueda dentada correcta (X, Y o Z). Para consultar los valores de ajuste, véase el capítulo "Emparejamientos de ruedas dentadas para engranajes de regulación y secundarios", en la página 100.
6. Desplace la rueda dentada debidamente si la cadena de rodillos no se alinea. Después de cada ajuste, debe asegurarse la rueda dentada axialmente con un pasador de clavija (Fig. 92/1).

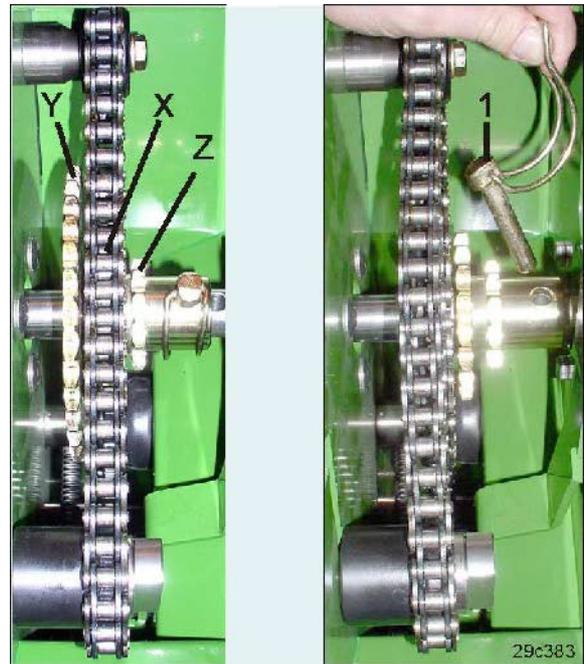


Fig. 92

7. Tensar la cadena de rodillos. Desplazar para ello la tuerca de mariposa hasta hacer tope en el sentido de la flecha y, a continuación, hasta la siguiente entalladura (Fig. 93/1). Enclavar el tensador de la cadena en la entalladura.
8. Apretar la tuerca de mariposa.
9. Desenclavar la palanca (Fig. 90/1) de la ranura (Fig. 90/2).
10. Cerrar la tapa del engranaje y fijar con la tuerca de mariposa (Fig. 89/1).

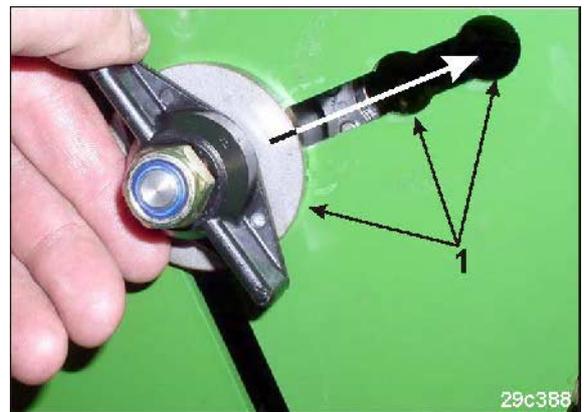


Fig. 93

8.8 Ajustar los grupos de siembra a las semillas

Datos de ajuste grupo de siembra

| • Semillas | • Mil granos peso TKG | • Disco separador | | | • Expulsor | | • Posición | | Grupo de siembra |
|---|---|-------------------|-------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------------|-------------------|
| | | Denominación | Color | N.º de pedido | Color | N.º de pedido | Rascador | Trampilla reductora | |
| Maíz | < 220 g (11 kg / 50000 K) | 30/5 | verde | 910777 | negro | 926240 | 1/2 | 2 | Classic y Contour |
| | de 220 a 250 g (de 11 a 12,5 kg / 50000 K) | 30/5 | verde | 910777 | negro | 926240 | 2/3 | 2 | |
| | de 250 a 280 g (de 12,5 a 14 kg / 50000 K) | 30/5 | verde | 910777 | negro | 926240 | 3 | 2 | |
| | de 280 a 320 g (de 14 a 16,0 kg / 50000 K) | 30/5 | verde | 910777 | negro | 926240 | 4/5 | 1 | |
| | > 320 g | 30/5,8 | naturaleza | 910790 | negro | 926240 | 3/4 | 1 | |
| Guisantes | | 60/5 | gris oscuro | 924211 | negro | 926240 | 3 | 2 | |
| Judías | < 400 g | | | | | | 5 | 2 | |
| Habas | | 45/6 | rojo | 910792 | negro | 926240 | 5 | 1 | |
| Judías pequeñas | | 60/2,5 | negro | 924213 | negro | 926240 | 2 | 1 | |
| Girasoles | < 70 g | 30/2,2 | azul | 918860 | Amarillo | 926241 | 1 | 2 | |
| | de 70 g a 95 g | 30/2,5 | marrón | 910794 | negro | 926240 | 1 | 2 | |
| | > 95 g | 30/3 | rosa | 927123 | negro | 926240 | 1 | 2 | |
| Soja | | 60/4 | naranja | 924212 | negro | 926240 | 3 | 2 | |
| Algodón | | 60/3,2 | verde claro | 915673 | negro | 926240 | 3 | 2 | |
| Sorgo | | 60/2,2 | bordeaux | 918477 | Amarillo | 926241 | 1 | 2 | |
| Sorgo para la generación de biogás | | 60/2,5 | negro | 924213 | Amarillo | 926241 | 1 | 2 | |
| Cañas de azúcar (en polvo) | < 70 g | 30/2,2 | azul | 918860 | Amarillo | 926241 | 3 | 3 | Contour |
| Cañas de azúcar (en polvo) | > 70 g | 15/2,2 | turquesa | 920048 | Amarillo | 926241 | 3 | 3 | |
| Zanahorias (desnudas) | | 30/1,8 | Amarillo | 920049 | Amarillo | 926241 | 1 | 2 | |
| Sandías | | | | | | | | | |
| Zanahorias (desnudas) | | 90/1,5 | blanco | 206551 | Amarillo | 926241 | 1 | 2 | |
| Colza | | 90/0,8 | blanco | 206552 | rojo | 925912 | 3 | 3 | |
| Colza | | 90/1,2 | blanco | 920051 | rojo | 925912 | 3 | 3 | |



Los valores de la tabla (más atrás) son valores de referencia que pueden variar por la forma y el tamaño del grano.

8.8.1 Hallar el tamaño del grano

Con la ayuda del comprobador multidepósito puede ajustarse la separación de la semilla.



Fig. 94

1. Colocando la semilla sobre los orificios de comparación (Fig. 95/1) puede hallarse el diámetro de perforación óptimo.



Fig. 95

8.8.2 Controlar la profundidad de depósito de las semillas y la separación del grano

Un suelo cambiante puede influir en la profundidad de depósito de la semilla y en la separación del grano. Controlar por ello regularmente lo siguiente:

- después de cada ajuste de la profundidad de depósito de las semillas,
- al cambiar de un suelo fácil a uno difícil y viceversa.

1. Sembrar aprox. 30 m a velocidad de trabajo.
2. Con el comprobador multidepósito (opcional) pueden liberarse los granos en varios puntos. Colocar el canto de selección para retirar la tierra a capas.
3. Poner el comprobador multidepósito (Fig. 96) horizontalmente sobre el suelo.
4. Colocar el indicador (Fig. 96/1) en el grano de semilla y leer la profundidad de depósito de las semillas en la escala (Fig. 96/2).
5. Medir la separación del grano con la regla.



Fig. 96

8.8.3 Ajustar los grupos de siembra a las semillas

El siguiente capítulo describe cómo se adapta el ajuste del grupo de siembra a la semilla.

8.8.3.1 Ajustar rascador



¡Asegurar la máquina con calces para que no se caiga involuntariamente!

Las posiciones del rascador 1 a 5 se reconocen en la posición de palanca (Fig. 97/A).

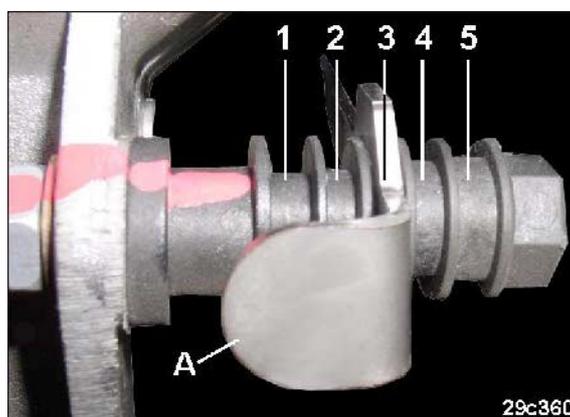


Fig. 97

8.8.3.2 Sustituir el disco separador y el expulsor

1. Elevar la máquina y asegurarla con los apoyos necesarios.
2. Soltar la tuerca (Fig. 98/1).
3. Bascular la reja de siembra (Fig. 98/2) hacia abajo.
4. Soltar la tuerca (Fig. 98/3).

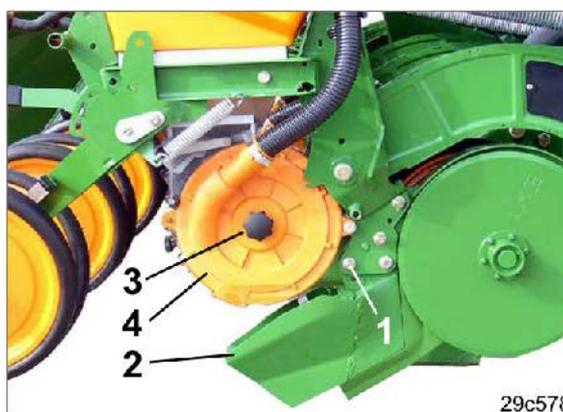


Fig. 98

5. Retirar la tapa de succión (Fig. 98/4) junto con el disco separador (Fig. 99/1) de la caja de siembra.
6. Sustituir el disco separador si fuera necesario.

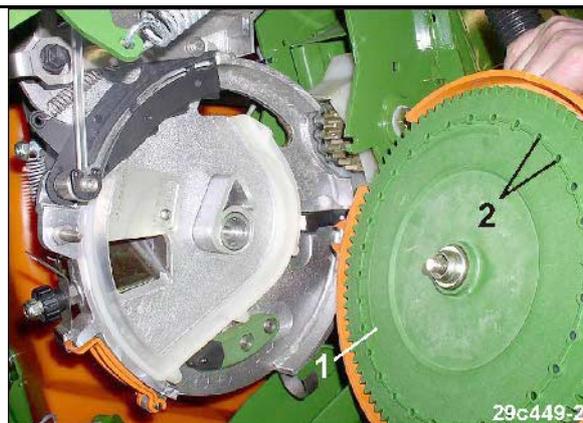


Fig. 99



Importante

Los botones (Fig. 99/2) señalan hacia la caja de siembra, no a la tapa.

7. Sustituir el expulsor (Fig. 100/1) si fuera necesario.



Fig. 100

8.8.3.3 Ajustar la trampilla reductora

Modificar la posición de la trampilla reductora (Fig. 101/2) para ajustar el flujo de siembra:

1. Soltar los tornillos de fijación (Fig. 101/1),
2. Desplazar la trampilla reductora (Fig. 101/2) a la nueva posición (Fig. 101/3),
3. Apretar los tornillos de fijación (Fig. 101/1).

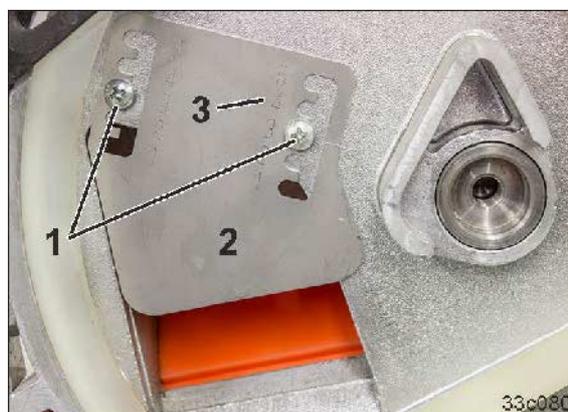


Fig. 101

Estacionar la trampilla reductora

Modificar el ajuste para desactivar la función de la trampilla reductora (Fig. 102/2).

1. Soltar y retirar los tornillos de fijación (Fig. 102/1).
2. Girar la trampilla reductora (Fig. 102/2) hacia arriba y colocar en la posición superior (Fig. 102/3).
3. Colocar y apretar los tornillos de fijación (Fig. 102/1).

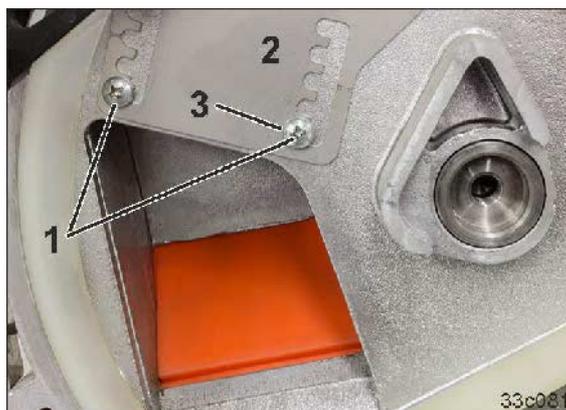


Fig. 102

8.8.3.4 Cerrar la caja de siembra

Cerrar la tapa de succión (Fig. 103/1):

1. Apretar la tuerca (Fig. 103/2) con la mano.
2. Bascular la reja (Fig. 103/3) hacia arriba.
3. Apretar la tuerca (Fig. 103/4).

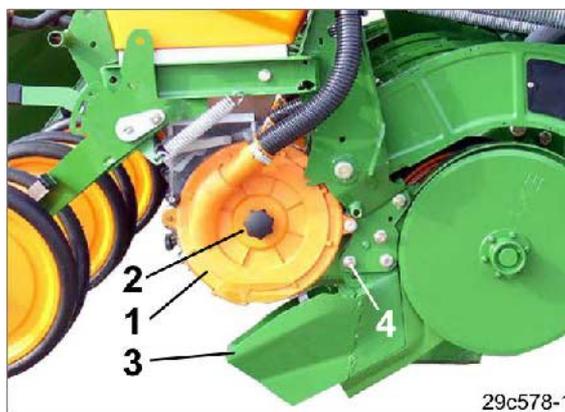


Fig. 103

4. Tirar suavemente de la palanca (Fig. 104/1) y comprobar si la palanca vuelve después a su posición de salida
5. Controlar el ajuste del primer grupo de sembrado (véase el capítulo "Controlar la posición del rascador y la posición de las válvulas reductoras", en la página 113).
6. Ajustar todos los grupos de siembra al valor del primer grupo de siembra.

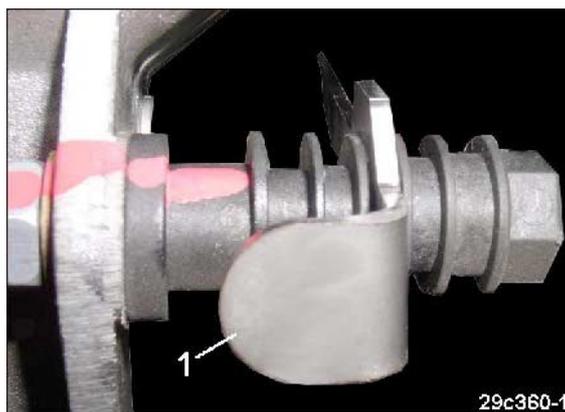


Fig. 104

8.8.4 Controlar la posición del rascador y la posición de las válvulas reductoras

1. Llevar el depósito de semillas (véase el capítulo "Llenado y vaciado del depósito de semillas", en la página 114).
2. Conectar la turbina (véase el capítulo "Velocidad de la turbina", en la página 116).
3. Girar la rueda de accionamiento (Fig. 168) y, por tanto, los discos separadores con la manivela de giro.
4. Una segunda persona se encarga de comprobar si cada orificio (Fig. 105/1) está provisto de grano.



Fig. 105

5. En caso de posiciones faltantes, colocar la palanca (Fig. 106/A) del rascador en una ranura con un número superior. En caso de ocupación doble, colocar la palanca (Fig. 106/A) en una ranura con un número inferior.

También puede haber posiciones faltantes, si la trampilla reductora (Fig. 107/2) está mal ajustada o si fluyen pocas semillas.

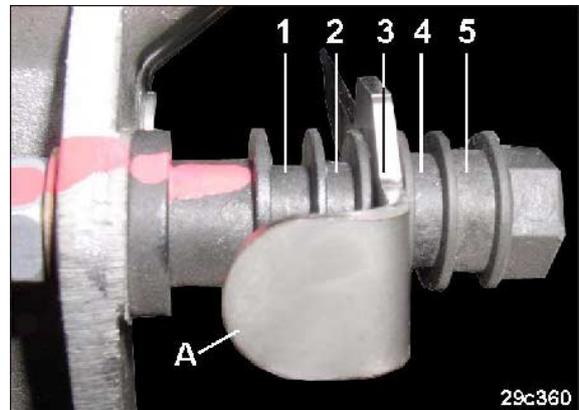


Fig. 106



La palanca con suspensión (Fig. 106/A) tiene que moverse con facilidad y volver a su posición de salida.

Ajustes

6. Si falta grano y el ajuste del rascador en los orificios es el correcto, aumentar el orificio desplazando la trampilla reductora (Fig. 107/1) a la siguiente posición más baja.

Si sale semilla por el orificio de la caja (Fig. 105), reducir el orificio de suministro desplazando la trampilla reductora a la siguiente posición superior.

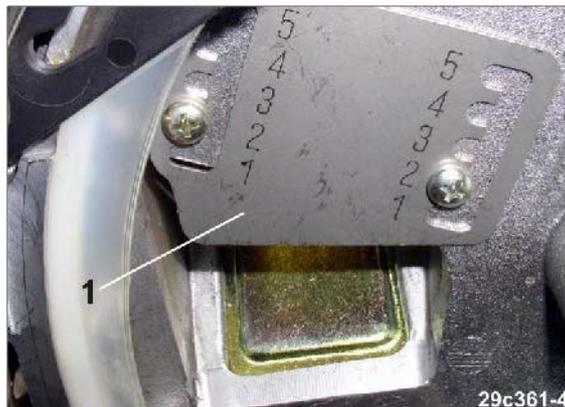


Fig. 107



Controlar los ajustes en el campo después de un tramo corto.

Hallar ocupación doble y/o posiciones faltantes liberando semilla en el campo.

Las posiciones faltantes son mostradas por AMASCAN †, AMASCAN-PROFI y ED-CONTROL.

8.9 Llenado y vaciado del depósito de semillas

Llenado del depósito de semillas

- Retirar cualquier cuerpo extraño de la semilla.
- Retirar cualquier cuerpo extraño de los depósitos de semilla.
- No introducir semilla húmeda o pegajosa en el depósito de semilla.



Fig. 108



Si, debido a la forma del grano o por el tratamiento se forman puentes, se puede mejorar el deslizamiento de la semilla añadiendo aprox. 200 g de talco sobre 100 kg de semilla.

Vaciar el depósito de semilla y la caja de siembra



ADVERTENCIA

La compuerta amortiguada (Fig. 110/2) debe agarrarse exclusivamente de la lengüeta (Fig. 110/3), de lo contrario existe peligro de lesiones al cerrarse la compuerta.

¡No poner nunca la mano entre la compuerta y la caja de siembra!

1. Elevar la máquina hasta que se levanten las rejas de siembra del suelo.
2. Retirar el pasador de clavija y perno (Fig. 109/1) y girar el rodillo de presión intermedio (opcional) hacia abajo.

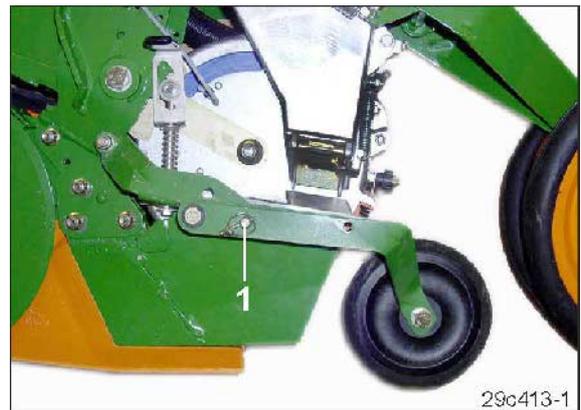


Fig. 109

3. Colocar un recipiente colector (Fig. 110/1) adecuado debajo del grupo de siembra.
4. Abrir la compuerta amortiguada (Fig. 110/2) y vaciar el depósito de semilla.
5. Cerrar la compuerta (Fig. 110/2).

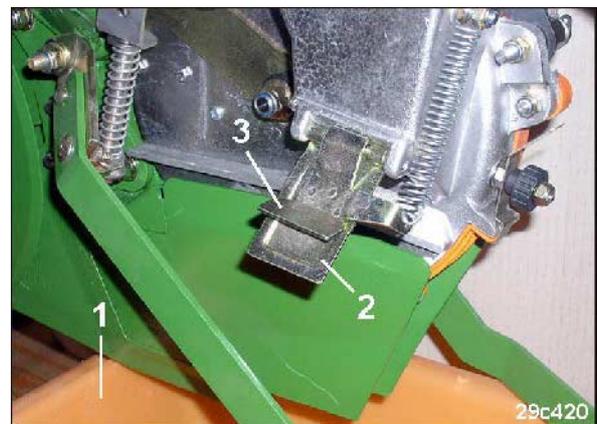


Fig. 110

Para vaciar completamente la caja de siembra:

6. Soltar la tuerca (Fig. 111/1).
7. Bascular a un lado el resorte (Fig. 111/2).
8. Abrir la compuerta de vaciado residual (Fig. 111/3) y vaciar la caja de siembra.
9. Cerrar la compuerta de vaciado residual y bloquear con el resorte.
10. Apretar la tuerca.

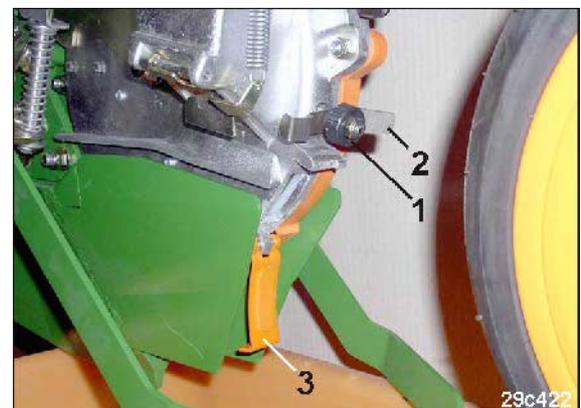


Fig. 111

8.10 Puntas de las rejas de siembra

Si se cambia de sembrar maíz a sembrar zanahorias, se sustituirán las puntas de las rejas del grupo de siembra Contour (véase el capítulo "Comprobar/sustituir las puntas de las rejas", en la página 190). Las puntas de reja necesarias figuran en la tabla (Fig. 112).

| Punta de reja de maíz (para grupo de siembra Classic y Contour) | Punta de reja para zanahorias (para grupo de siembra Contour) |
|---|--|
| Maíz | Cañas de azúcar |
| Judías | Zanahorias |
| Girasoles | Sandías |
| Guisantes | Colza |
| Algodón | |
| Sorgo | |

Fig. 112

8.11 Velocidad de la turbina

Un manómetro (Fig. 113/1) situado en la cabina del tractor, indica la depresión de la turbina de aire de succión.

La velocidad de la turbina correspondiente a la turbina de aire de succión estará bien ajustada, si el indicador del manómetro se centra en el margen verde de la escala (Fig. 113/2), es decir, entre 65 y 80 mbar.

El ajuste de la velocidad de la turbina se realiza mediante

- el accionamiento de la toma de fuerza (véase el capítulo "Transmisión de tomas de fuerza", en la página 117).
- con accionamiento hidráulico (véase el capítulo "Accionamiento de la turbina hidráulico", en la página 118).

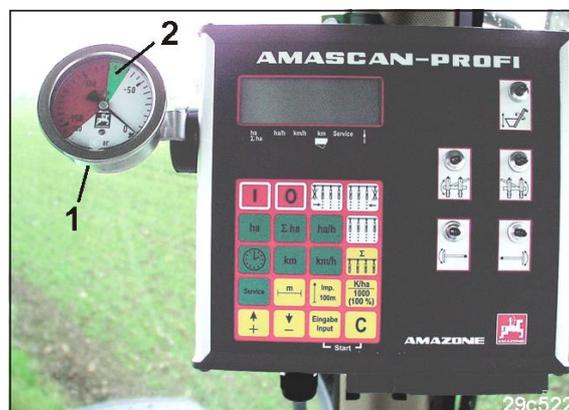


Fig. 113



Téngase en cuenta que la velocidad de la turbina se halle en el margen verde de la escala

- para evitar ocupaciones dobles/posiciones faltantes de semilla en los discos separadores.
- para evitar un desgaste excesivo de la turbina.

Si se usa el disco separador rojo para habas (véase la tabla, en la página 108), aumentar la velocidad de la turbina hasta que el indicador del manómetro (Fig. 113) se sitúe justo antes del margen rojo.



Indicaciones para el ajuste de la velocidad de la turbina del tanque frontal, (véase el capítulo "Ajustar las revoluciones de la turbina en el tanque frontal", en la página 120).

La turbina de aire comprimido y el aire de succión tienen las mismas revoluciones.

El manómetro (Fig. 113) indica la depresión de la turbina de aire de succión.

Si la velocidad de la turbina de aire de succión está correctamente ajustada, puede que la presión de aire correspondiente al aire comprimido sea demasiado grande. El abono será soplado en ese caso hasta sacarlo del surco de abono.

En el orificio de entrada de aire de la turbina de aire comprimido, con la corredera (Fig. 114/1)

- reducir para reducir la presión del aire.
- incrementar para aumentar la presión del aire.



Fig. 114

8.11.1 Transmisión de tomas de fuerza

De acuerdo con los datos de su pedido, el accionamiento de la turbina está ajustado p. ej., a 1000 r.p.m. de la toma de fuerza del tractor. Un adhesivo (Fig. 115) en la carcasa de la turbina indica las revoluciones permitidas para la toma de fuerza del tractor.

Si se respetan las revoluciones permitidas para la toma de fuerza del tractor, el indicador del manómetro se hallará durante el trabajo en el margen verde de la escala (Fig. 113/2).

Se pueden realizar pequeñas correcciones ajustando un poco las revoluciones de la toma de fuerza del tractor.

| | | |
|---|------|--------|
|  | 540 | r.p.m. |
|  | 710 | r.p.m. |
|  | 1000 | r.p.m. |

Fig. 115

8.11.2 Accionamiento de la turbina hidráulico

Las turbinas pueden ser accionadas por un motor hidráulico (Fig. 116).

Ajustar las revoluciones de las turbinas mediante el manómetro (Fig. 113), optativamente:

- en la trampilla reguladora del caudal del tractor (si lo hubiera) del tractor (véase el capítulo "Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora de caudal del tractor", en la página 119).
- en la trampilla reguladora de caudal de la máquina (véase el capítulo "Ajustar la velocidad de la turbina", en la página 119).



Fig. 116



Solo los tractores con sistema Load-Sensing-System o circuito de aceite separado resultan aptos para accionar hidráulicamente la turbina. El resto de tractores deben desconectar primero la turbina, antes de poder levantar la máquina al final del campo.



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.

8.11.2.1 Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora de caudal del tractor

1. Llenar todos los depósitos-tolva de semillas.
2. Aflojar la contratuerca (Fig. 117/1).
3. Cerrar el volante (Fig. 117/2) (giro a la derecha) y realizar media vuelta para abrir para que la cantidad de aceite transportada sea la menor posible. Se evitarán mayores cantidades de aceite transportado a las realmente imprescindibles.
4. Asegurar el volante con la contratuerca (Fig. 117/1).
5. Iniciar el motor del tractor y operar a velocidad alta.
6. Dejar girar la rueda de accionamiento con la manivela de giro hasta que todos los orificios de los discos de separación tengan granos de semillas (véase el capítulo "Controlar la posición del rascador y la posición de las válvulas reductoras", en la página 113).
7. Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora por medio del manómetro (Fig. 113) en la trampilla reguladora del caudal del tractor.



Fig. 117

8.11.2.2 Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora de caudal del tractor de la máquina

Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora de caudal de la máquina, si el tractor no dispone de una válvula de este tipo.

Ajustar la velocidad de la turbina en la trampilla reguladora de caudal del tractor de la máquina:

1. Llenar todos los depósitos-tolva de semillas.
2. Iniciar el motor del tractor y operar a velocidad alta.
3. Aflojar la contratuerca (Fig. 118/1).
4. Dejar girar la rueda de accionamiento con la manivela de giro hasta que todos los orificios de los discos de separación tengan granos de semillas.
5. Girar el volante (Fig. 118/2) hasta que el indicador del manómetro (Fig. 113) se halle en el margen verde.
6. Asegurar el volante con la contratuerca (Fig. 118/1).



Fig. 118

8.11.2.3 Ajustar las revoluciones de la turbina en el tanque frontal

Las combinaciones con tanque frontal cuentan con dos turbinas

- la turbina de aire de succión en la sembradora de monograno
- la turbina de aire comprimido en el tanque frontal.

Ajustar las revoluciones de turbina de la turbina de aire de succión (véase el capítulo "Velocidad de la turbina", en la página 116).

Ajustar las revoluciones de la turbina de aire comprimido en el tanque frontal por medio del manual de instrucciones correspondiente a este tanque frontal.



Fig. 119

Importante



Revoluciones de turbina de la turbina de aire comprimido en el tanque frontal:

velocidad mín. de la turbina: 3500 r.p.m.

velocidad máx. de la turbina: 4000 r.p.m.

8.12 Ajustar el disco trazador



Peligro

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

Realizar los ajustes de los discos trazadores con el motor del tractor apagado, el freno de mano aplicado y la llave de encendido extraída.

8.12.1 Cálculo de la longitud del disco trazador para marcar una huella en el centro del tractor

Cálculo de la longitud del disco trazador A (Fig. 120), medida desde el centro de la máquina hasta la superficie de apoyo del disco trazador en el suelo, corresponde a la anchura de trabajo.

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Longitud del disco trazador A | = | Espacio entre hileras R [cm] x número de grupos de siembra |
|-------------------------------|---|--|

Ejemplo:

Distancia entre hileras R: 45 cm

Número de grupos de siembra: 7

Longitud del disco trazador A: 45 cm x 7

Longitud del disco trazador A: 315 cm

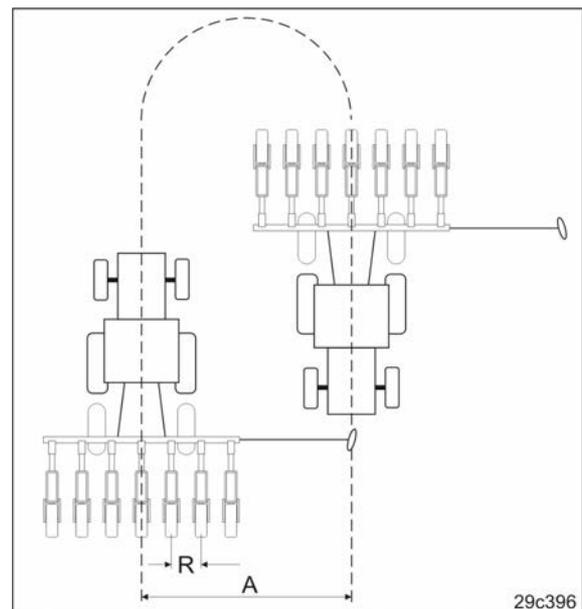


Fig. 120

8.12.2 Cálculo de la longitud del disco trazador para marcar una huella en la huella del tractor

Cálculo de la longitud del disco trazador A (Fig. 121), medida desde el centro de la máquina hasta la superficie de apoyo del disco trazador en el suelo con disposición simétrica de rejas.

| | | | |
|-------------------------------|---|--|--|
| Longitud del disco trazador A | = | Espacio entre hileras R [cm] x número de grupos de siembra | $\frac{\text{Huella del tractor S [cm]}}{200}$ |
|-------------------------------|---|--|--|

Ejemplo:

Distancia entre hileras R: 45 cm
 Número de grupos de siembra: 7
 Ancho de la huella del tractor S: 150 cm

$$\text{Longitud del disco trazador A} = 45 \times 7 \times \frac{150}{200}$$

$$\text{Longitud del disco trazador A} = 236 \text{ cm}$$

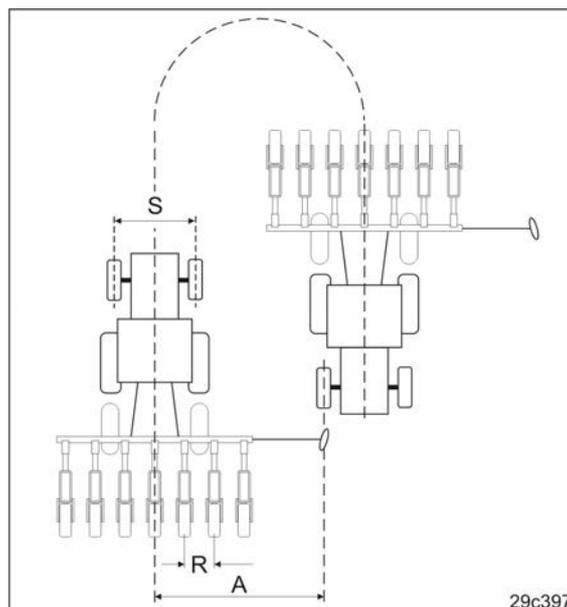


Fig. 121

8.12.3 Ajuste de la intensidad de trabajo de los discos trazadores

1. La intensidad de trabajo de los discos trazadores se ajusta girando el disco (Fig. 122/1).

El disco trazador se coloca si el terreno es blando aprox. en paralelo a la dirección de marcha y entra más en contacto si el terreno es duro.

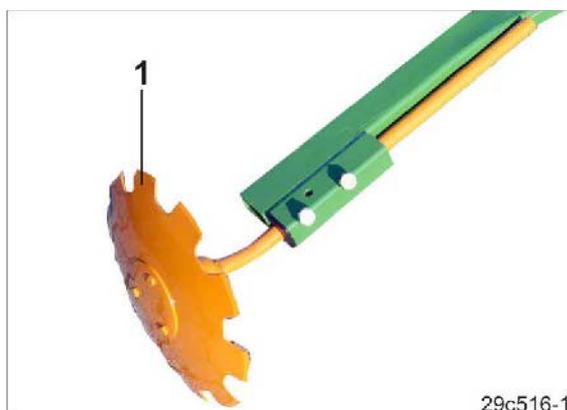


Fig. 122

8.12.4 Ajustar los discos trazadores (ED 302)

Los discos trazadores de ED 302 marcan el recorrido siguiente en el centro del tractor o en la huella del tractor.

Ajustar la longitud del disco trazador:

1. Estacionar la máquina sobre el campo.
2. Desaseguramiento de los discos trazadores (véase el capítulo "Seguro de transporte de los discos trazadores", en la página 166).
3. Desplegar los discos trazadores (véase el capítulo "Accionamiento de los discos trazadores", en la página 168).
4. Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
5. Soltar dos tornillos (Fig. 123/1).
6. Ajustar el disco trazador a la longitud "A" (véase el capítulo "Cálculo de la longitud del disco trazador", en la página 121).
7. Apretar los tornillos (Fig. 123/1).
8. La profundidad de trabajo de los discos trazadores debe limitarse a un hundimiento aprox. de 5 cm cambiando la posición de la cadena (Fig. 124/1).
9. Asegurar la cadena con un pasador clavija (Fig. 124/2).



Fig. 123

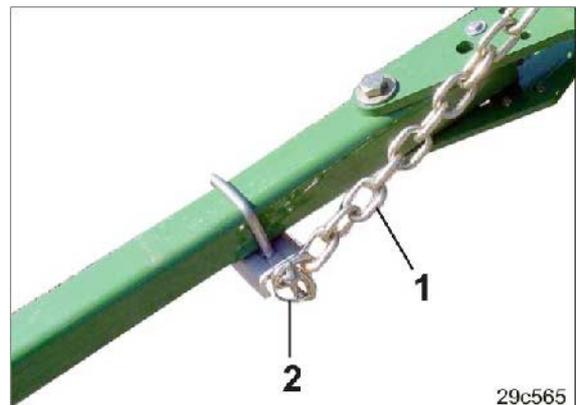


Fig. 124

8.12.5 Ajustar los discos trazadores (ED 452 [-K])

Los discos trazadores de ED 452 [-K] marcan el recorrido siguiente en el centro del tractor o en la huella del tractor.

Ajustar la longitud del disco trazador:

1. Estacionar la máquina sobre el campo.
2. Desaseguramiento de los discos trazadores (véase el capítulo "Seguro de transporte de los discos trazadores", en la página 166).
3. Desplegar los discos trazadores (véase el capítulo "Accionamiento de los discos trazadores", en la página 10).
4. Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
5. Tirar del perno amortiguado (Fig. 126/1), bascular hacia un lado y enclavar.
6. Sacar el tubo de extensiones (Fig. 126/2) hasta el primer o segundo orificio.

Posición del tubo de extensiones (Fig. 126/2):

- **primer taladro: trazado en la primera huella del tractor.**
- **segundo taladro: trazado en el centro del tractor**

7. Fijar el tubo de extensiones (Fig. 126/2) con el perno (Fig. 126/1).
8. Soltar el tornillo (Fig. 126/3).
9. Ajustar los discos trazadores a la longitud "A"
 - o véase el capítulo "Cálculo de la longitud del disco trazador", en la página 121
 - o véase el capítulo "Cálculo de la longitud del disco trazador", en la página 122.
10. Apretar el tornillo (Fig. 126/3).



Fig. 125

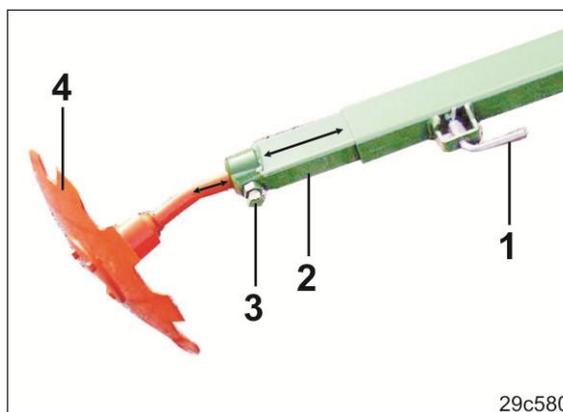


Fig. 126

8.12.6 Ajustar los discos trazadores (ED 602-K)

Los discos trazadores de ED 602 -K marcan el recorrido siguiente en el centro del tractor o en la huella del tractor.

Ajustar la longitud del disco trazador:

1. Depositar la máquina sobre el campo.
2. Desplegar los discos trazadores (véase el capítulo "Accionamiento de los discos trazadores", en la página 168).
3. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

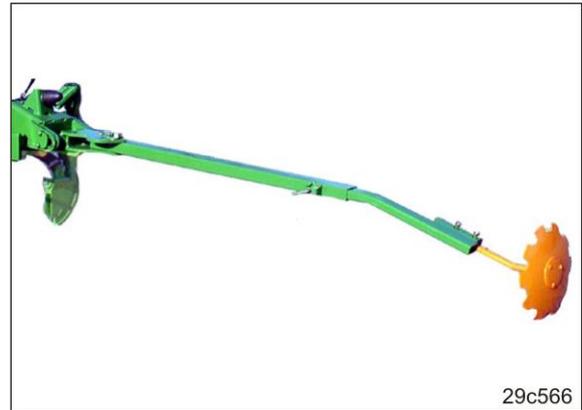


Fig. 127

4. Tirar del perno amortiguado (Fig. 128/1), bascular hacia un lado y enclavar.
5. Sacar el tubo de extensiones (Fig. 128/2) hasta el primer o segundo orificio.

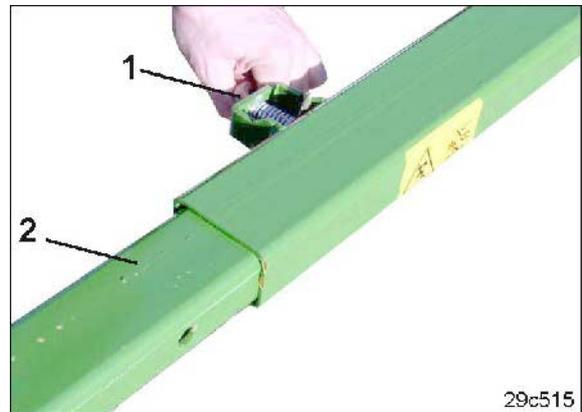


Fig. 128

Posición del tubo de extensiones (Fig. 128/2):

- **primer orificio: trazado en la primera huella del tractor.**
- **segundo orificio: trazado en el centro del tractor**

6. Fijar el tubo de extensiones (Fig. 128/2) con el perno amortiguado (Fig. 128/1).
7. Soltar los tornillos (Fig. 129/1).
8. Ajustar la longitud del disco trazador a "A"
 - o véase el capítulo "Cálculo de la longitud del disco trazador", en la página 121
 - o véase el capítulo "Cálculo de la longitud del disco trazador", en la página 122.
9. Apretar los tornillos (Fig. 129/1).

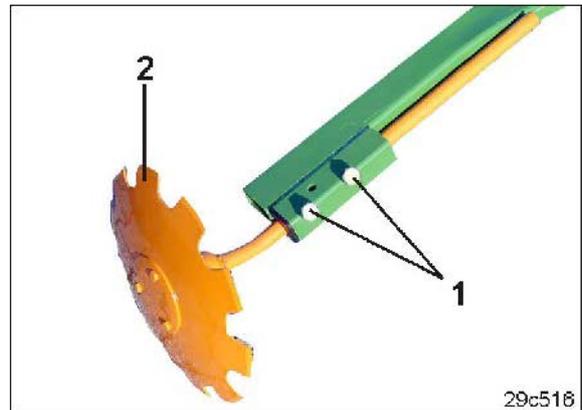


Fig. 129

Ajustes

10. Soltar la contratuerca del tensor (Fig. 130/1).
11. Desplazar el tensor hasta que el disco trazador (Fig. 129/2) toque el suelo.
12. Acortar el tensor una vuelta para que la profundidad de trabajo se limite a aprox. 5 cm.
13. Apretar la contratuerca del tensor (Fig. 130/1).

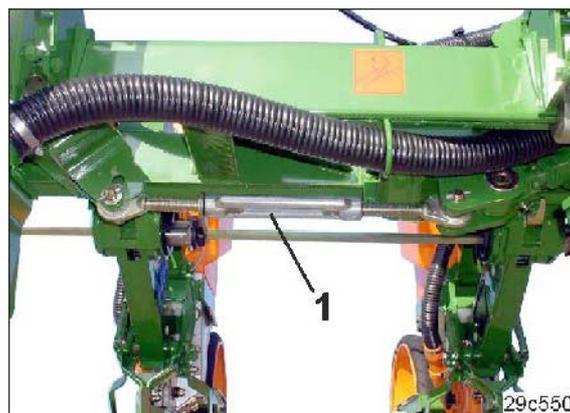


Fig. 130

8.13 Ajustar el borrahuellas



Colocar el borrahuellas del tractor primero en posición de trabajo en el campo y, una vez acabado el trabajo, fijarlo a la parte superior, para evitar daños al estacionar la máquina.



PELIGRO

Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.

Antes de desplazar el borrahuellas

- horizontal: soltar tuerca (Fig. 131/1)
- vertical: soltar el tornillo (Fig. 131/2).

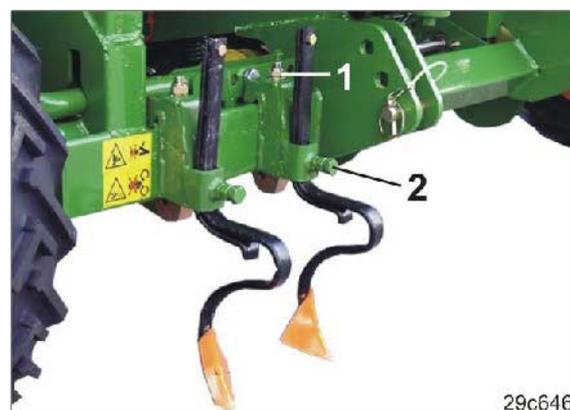


Fig. 131

Antes de desplazar el borrahuellas

- horizontal: soltar tuerca (Fig. 132/1)
- vertical: soltar el pasador de clavija y perno (Fig. 132/2).

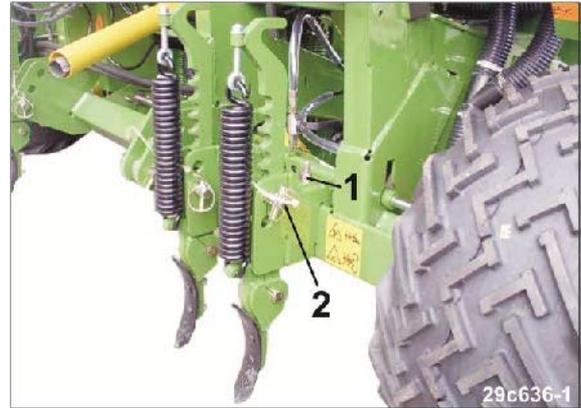


Fig. 132

8.14 Ajustar la profundidad de depósito de las semillas (sembradora Classic)



Colocar la tapa del depósito de semillas horizontalmente alargando o acortando el brazo superior.

1. Colocar la máquina en el campo en posición de trabajo (véase el capítulo "Utilización de la máquina", en la página 163).
2. Soltar el perno del resorte (Fig. 133/1). El perno del resorte protege la manivela (Fig. 133/2) de giros.
3. Ajustar mediante la manivela (Fig. 133/2) la profundidad de trabajo deseada.

Giro de la manivela

→ **hacia la derecha: reducir la profundidad de trabajo**

→ **hacia la izquierda: aumentar la profundidad de trabajo**

4. Asegurar la manivela (Fig. 133/2) con el perno (Fig. 133/1) contra giro.
5. Comprobar la profundidad de depósito del primer grupo de siembra (véase el capítulo "Controlar la profundidad de depósito de las semillas y la separación del grano", en la página 109) y corregir, si fuera necesario.

¡La profundidad de depósito máxima es de 10 cm!

Si no se alcanza la profundidad de depósito de la semilla deseado, regule el peso que actúa sobre el grupo de siembra (carga) [véase el capítulo "Ajustar el nivel de esfuerzo", en la página 129].

6. Ajustar el nivel de esfuerzo y la posición de la manivela del primer grupo de siembra en todos los demás grupos de siembra. Leer la posición de la manivela en la escala (Fig. 133/3).
7. Comprobación final sobre la profundidad de depósito de todos los grupos de siembra (véase el capítulo "Controlar la profundidad de depósito de las semillas y la separación del grano", en la página 109).



Fig. 133

8.14.1 Ajustar el nivel de esfuerzo (grupo de siembra Classic)



¡Precaución!

Peligro de lesiones al destensar la presión del resorte de la palanca amortiguada (Fig. 134).

1. Elevar la máquina desde el sistema de tres puntos del tractor hasta que los grupos de siembra se liberen del suelo.
2. Sostener la palanca (Fig. 134) con fuerza y enclavar en una de las cuatro posiciones (niveles de esfuerzo).

Posición de palanca (Fig. 134/...)

- (1) = Descarga
- (2) = neutral
- (3) = 50 % carga
- (4) = 100 % carga

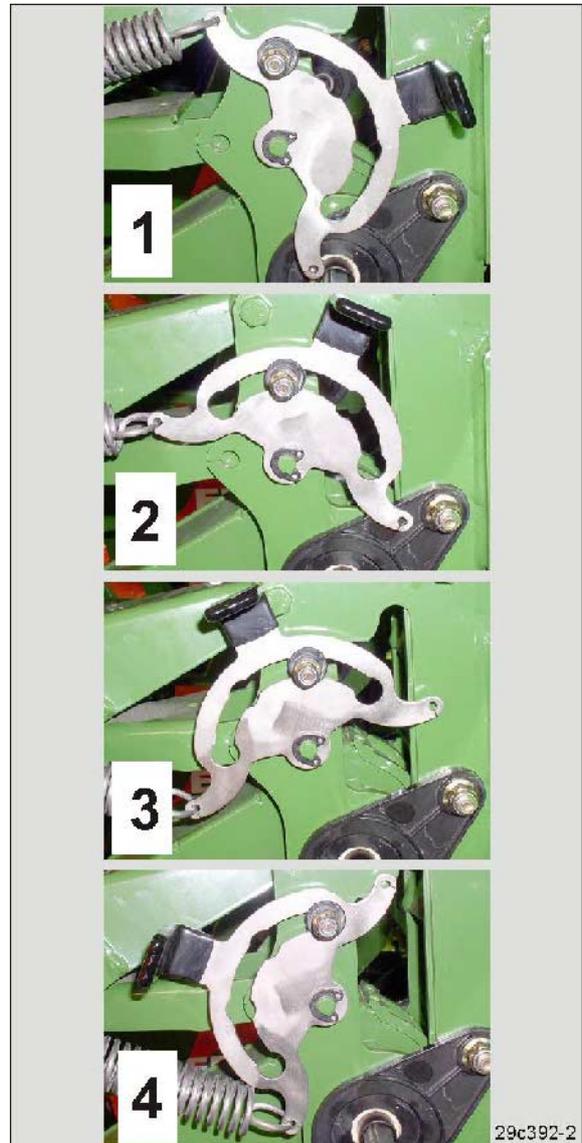


Fig. 134

8.15 Ajustar la profundidad de depósito de las semillas (grupo de siembra Contour)

1. Colocar la máquina en el campo en posición de trabajo (véase el capítulo "Utilización de la máquina", en la página 163).
2. Soltar el perno del resorte (Fig. 135/1). El perno del resorte protege la manivela (Fig. 135/2) de giros.
3. Ajustar mediante la manivela (Fig. 135/2) la profundidad de trabajo deseada.

Giro de la manivela

→ **hacia la derecha: reducir la profundidad de trabajo**

→ **hacia la izquierda: aumentar la profundidad de trabajo**

4. Asegurar la manivela (Fig. 135/2) con el perno (Fig. 135/1) contra giro.
5. Comprobar la profundidad de depósito del primer grupo de siembra (véase el capítulo "Controlar la profundidad de depósito de las semillas y la separación del grano", en la página 109) y corregir, si fuera necesario.

¡La profundidad de depósito máxima es de 12 cm!

6. Si no se pudiera alcanzar la profundidad de depósito de semillas deseada, modificar la carga sobre la reja de siembra [véase el capítulo "Ajustar el nivel de esfuerzo", en la página 131].
7. Ajustar el nivel de esfuerzo y la posición de la manivela del primer grupo de siembra en todos los demás grupos de siembra. Leer la posición de la manivela en la escala (Fig. 135/3).
8. Comprobación final sobre la profundidad de depósito de todos los grupos de siembra (véase el capítulo "Controlar la profundidad de depósito de las semillas y la separación del grano", en la página 109).

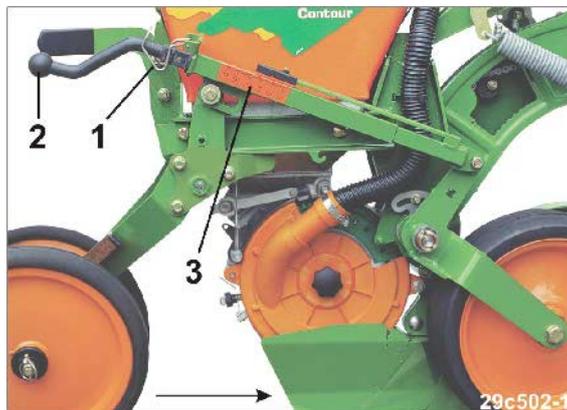


Fig. 135

8.15.1 Ajustar el nivel de esfuerzo (grupo de siembra Contour)

1. Elevar la máquina desde el sistema de tres puntos del tractor hasta que los grupos de siembra se liberen del suelo.
2. Insertar la manivela de giro (Fig. 136/1) en el orificio cuadrado del primer grupo de siembra.
3. Presionar la manivela de giro en contra de la fuerza ejercida por el resorte y soltar el puntal (Fig. 136/2) del perno (Fig. 136/3).
4. Destensar los resortes de tracción (Fig. 136/4).



Fig. 136

5. Colocar los dos resortes de tracción (Fig. 136/4) tal y como se muestra en las figuras (Fig. 137 a Fig. 139).
6. Tensar con la manivela de cierre los resortes y el puntal (Fig. 136/2), tal y como se muestra en las figuras (Fig. 137 a Fig. 139), enganchando a un perno.
7. Realizar el ajuste fino de las profundidades de depósito con la manivela [véase el capítulo "Ajustar la profundidad de depósito de las semillas", en la página 130].

Nivel de esfuerzo 1:

La fijación del resorte (Fig. 137/1) y del puntal (Fig. 137/2) se realiza como se indica.

En el nivel de esfuerzo 1 es el menor peso el que actúa sobre la reja de siembra, aumentando paulatinamente.

Nivel de esfuerzo 2: (véase Fig. 138)

Nivel de esfuerzo 3: (véase Fig. 139).



Fig. 137



Fig. 138



Fig. 139

Encontrará los tres planos de montaje de los tres niveles de esfuerzo en un adhesivo (Fig. 140) de la máquina.

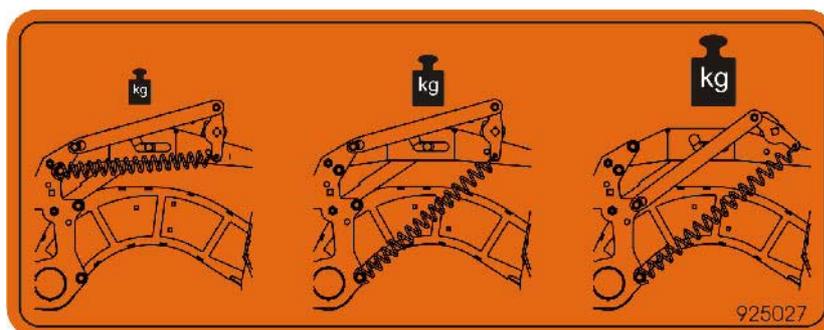


Fig. 140

8.15.2 Ajustar la distribución de la carga de los rodillos de presión (aparato de siembra Contour)

Se puede ajustar la distribución de la carga entre los rodillos anterior (Fig. 141/1) y posterior (Fig. 141/2) a fin de adaptarlos a las diferentes condiciones y estados del suelo.

Si no se puede cerrar el surco de siembra por la dureza del suelo, se aplicará más carga sobre los neumáticos de goma traseros, a fin de partir los bordes de los surcos y cerrarlos.

De fábrica viene ajustada una distribución de la carga uniforme (50/50) entre los rodillos de presión.

La distribución de la carga se produce cambiando la posición de la manivela (Fig. 141/3) en los soportes a - d.

Posición A:

Soporte de manivela a y c (Fig. 141/A):

distribución uniforme del peso delante y detrás (configuración de fábrica).

Posición B:

Soporte de manivela b y c (Fig. 141/B):

distribución del peso delante 30 % y detrás 70 %.

En caso de suelos muy pesados. Se carga sobre el rodillo posterior de presión V.

Posición C:

Soporte de manivela a y d (Fig. 141/C):

distribución del peso delante 70 % y detrás 30 %.

Al sembrar semillas sensibles a la presión, p. ej., zanahorias. El rodillo posterior de presión de goma se somete a menos presión.

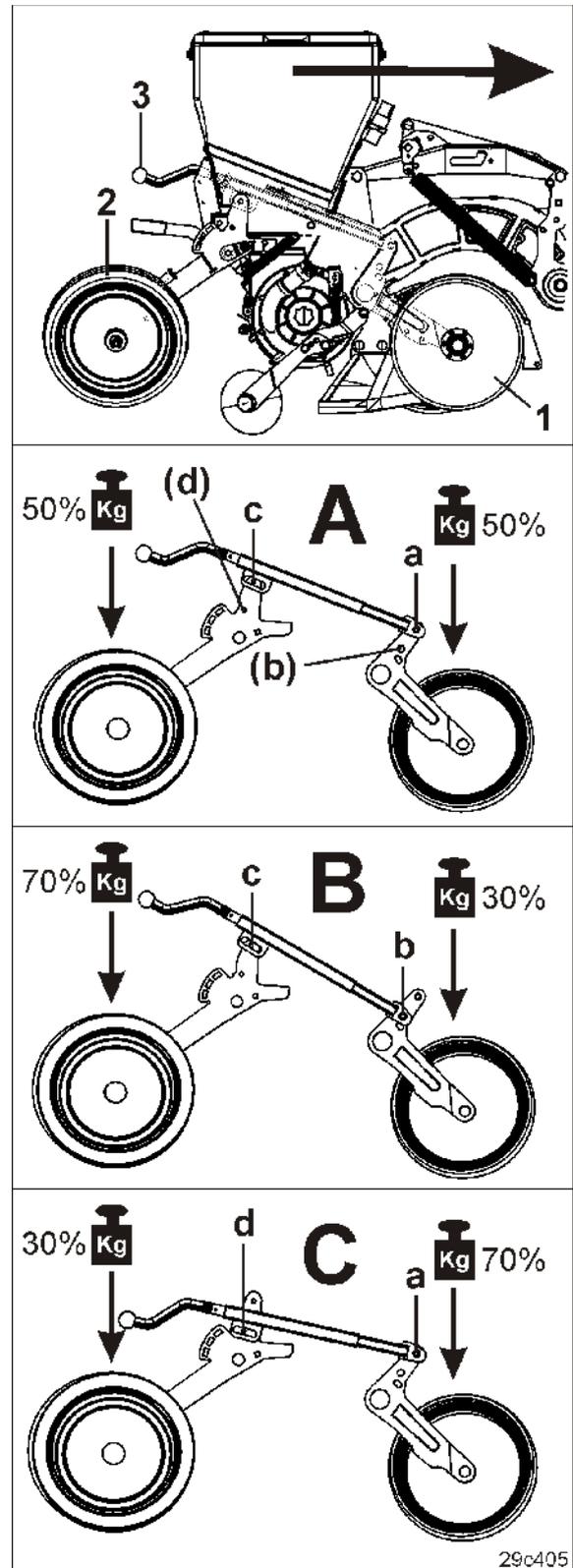


Fig. 141

Ajustes

En cualquiera de las posiciones de "A" a "C" puede modificarse el peso que actúa sobre el rodillo de presión V trasero (Fig. 142/1) a través de la palanca (Fig. 142/2).

Cuanto más alta se coloque la palanca en el enclavamiento, mayor será la fuerza que actúa sobre el rodillo de presión posterior.

La palanca enclava en una de las tres posiciones del enclavamiento (Fig. 142/3).

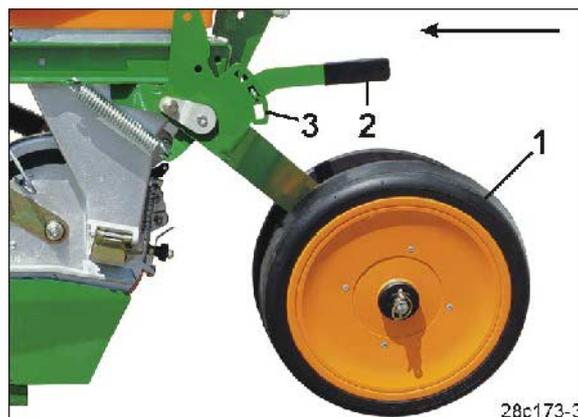


Fig. 142



¡En el caso de suelos cambiantes, fijar la palanca siempre arriba del todo dentro del enclavamiento!

8.16 Ajustar el separador de terrenos (grupo de siembra Contour)

No colocar los separadores de terrones (Fig. 143/1) en el segmento regulador con un perno (Fig. 143/2) demasiado profundamente y asegurar con un pasador de clavija.

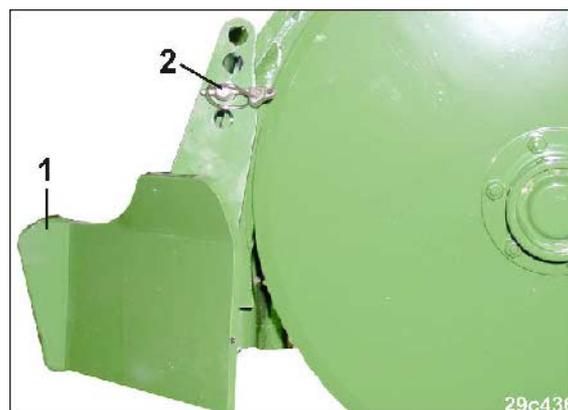


Fig. 143

8.17 Cerrar surco de siembra (grupo de siembra Classic)

1. Seguir la máquina cuando comience el trabajo sobre el campo y comprobar la cobertura de semillas.
2. Si no se cierra el surco de semilla, modificar la intensidad de trabajo de los rascadores anteriores (Fig. 144/1) colocando el resorte (Fig. 145/1) en una de las entalladuras de A a C.

La máxima intensidad de trabajo se alcanzará si se coloca el resorte en la entalladura C.



Fig. 144



Fig. 145

8.18 Cerrar surco de siembra (grupo de siembra Contour)

La intensidad de trabajo de los rascadores (Fig. 147/1) o de los discos de los rascadores (Fig. 148/1) se incrementa cuanto más alta se enclava la palanca (Fig. 146/1).

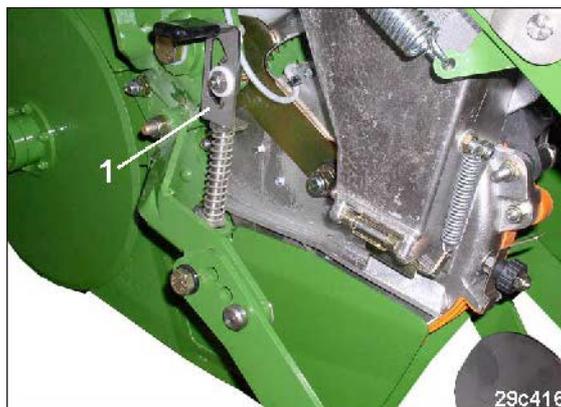


Fig. 146

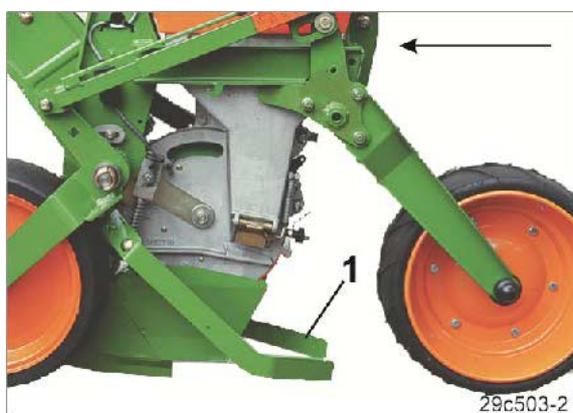


Fig. 147

Los rodillos de presión de goma V mantienen la profundidad de trabajo y cierran los surcos de semillas.

En función del tipo del terreno se puede ajustar la distancia entre los rodillos de goma entre sí, de forma que estos rodillos de goma discurren muy cerca de los bordes de corte de los surcos de semillas, estos se partirán y cerrarán los surcos.

Asegurar el ajuste con un pasador de clavija (Fig. 149/1).

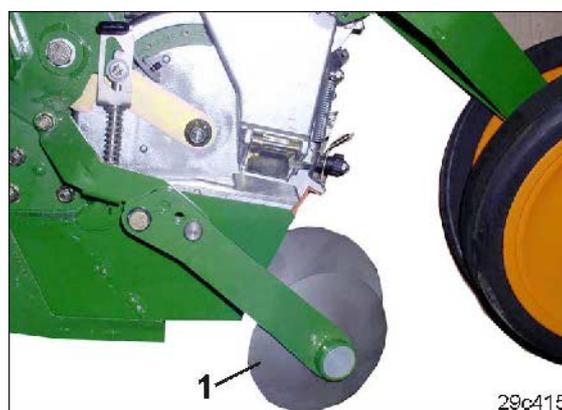


Fig. 148



Fig. 149



Tener en cuenta que deben encajar los pernos de los pasadores de clavija (Fig. 149/1) para que no se pierdan.

Si con el ajuste correcto de la distancia axial no se cierran los surcos de siembra, se puede modificar de forma continua el efecto de los dos rodillos de presión inclinados entre sí, después de soltar la unión atornillada (Fig. 150/1) con una palanca (Fig. 150/2). El elemento indicador perfilado sirve de ayuda de ajuste.

Regulación de la manivela:

- **hacia arriba: fuerza el movimiento de la tierra.**
- **hacia abajo: reduce el movimiento de la tierra.**



Fig. 150

Si las diferentes posibilidades de ajuste de los rodillos de presión de goma V no conducen al resultado deseado, se aplicará más presión sobre el rodillo de presión de goma V [véase el capítulo "Ajustar la distribución de la carga de los rodillos de presión", en la página 133].

Ejemplo:

Si con la posición de fábrica "A" y nivel de esfuerzo "3" no se cierran los surcos, se cargará un 30 % del peso delante y un 70 % detrás. Colocar la manivela en posición "B", es decir, fijar a los soportes "b" y "c".

8.18.1 Ajustar el rodillo de presión intermedio (grupo de siembra Contour)

Se incrementa la intensidad de trabajo del rodillo de presión intermedio (Fig. 151/1), cuanto más alta se enclava la palanca (Fig. 152/1).

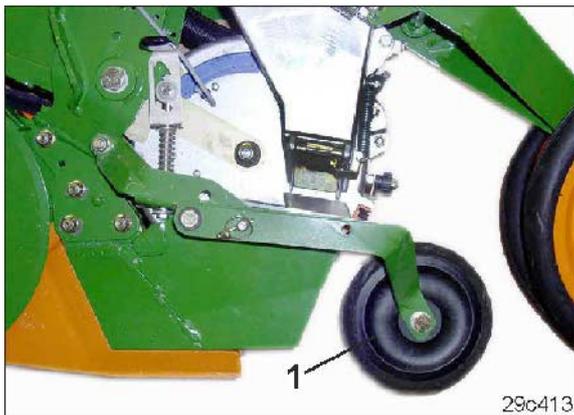


Fig. 151

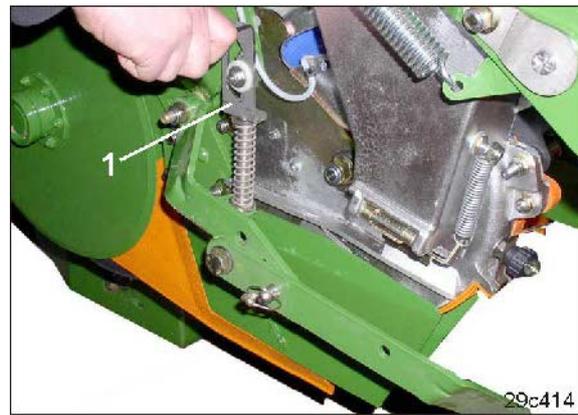


Fig. 152

8.19 Ajustar las rejas de abono

1. Soltar la tuerca (Fig. 153/1) para desplazar horizontalmente las rejas de abono sobre la regleta. La distancia a la reja de siembra viene ajustada de fábrica a 6 cm.
2. Retirar el pasador elástico y perno (Fig. 153/2) para ajustar la profundidad de depósito de la reja de abono.

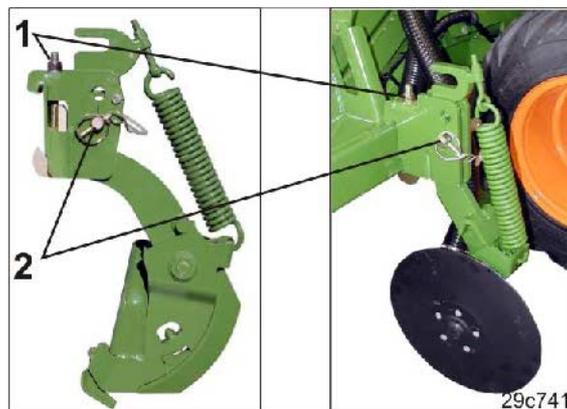


Fig. 153



Las mangueras a las rejas de abono no deben colgar para que no se atasque abono dentro de las mismas.

¡Acortar las mangueras de abono, si fuera necesario!

Comprobar el buen asiento de las tuercas (Fig. 153/1) después de 10 horas de servicio (par de apriete 200 Nm).

8.19.1 Ajuste del surcador en la reja de abono

Ajuste de la distancia del surcador respecto del disco de corte.

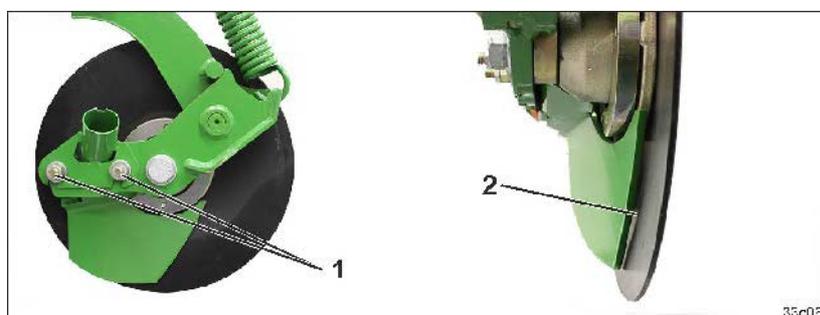


Fig. 154

1. Soltar las contratuercas (Fig. 154/1).
2. Soltar los tornillos de fijación (Fig. 154/1).
3. Enroscar para regular los tornillos de fijación (Fig. 154/1).
4. Ajustar la distancia entre el surcador y el disco de corte a 1-2 mm (Fig. 154/2).
5. Apretar las contratuercas.

8.19.2 Ajustar las rejas de abono (ED 602K con un amplitud de hileras de 70 cm)



¡Un depósito más profundo de las rejas de abono provoca, en la ED 602-K de 8 hileras y 70 cm de amplitud de hileras durante el proceso de repliegado, la colisión entre el disco para cuchilla de arado y el engranaje regulador! (véase Fig. 155/1)

Colocar la reja de abono de la segunda hilera en la posición más alta, antes de replugar.



Fig. 155

1. Retirar el pasador de clavija del perno de inserción.
2. Sostener la reja de abono de la empuñadura, (Fig. 156/1).
3. Apretar los pernos de inserción, (Fig. 156/2).
4. Colocar la reja de abono en la posición superior.
5. Colocar los pernos de inserción y asegurar con pasadores de clavija (Fig. 156/2).

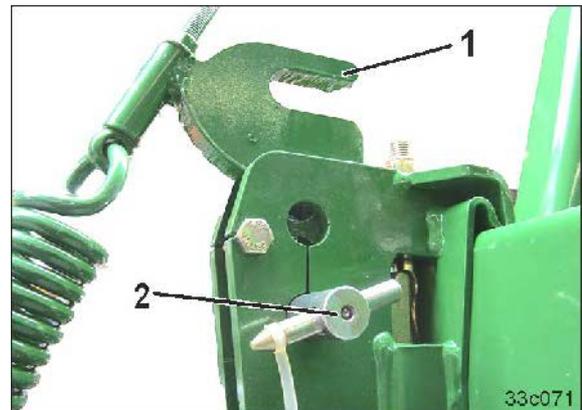


Fig. 156

8.20 Depósito-tolva de abono (650, 900 y 1100 litros)



Acoplar la máquina al tractor antes de rellenar el depósito-tolva de abono.

Vaciar el depósito-tolva de abono antes de desacoplar la máquina del tractor.

8.20.1 Llenar el depósito-tolva (650, 900 y 1100 litros)

1. Acoplar la sembradora de monograno al tractor. Desplegar los brazos.
2. Apoyar la máquina sobre una superficie horizontal.
3. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Abrir el toldo del depósito de abono (Fig. 157) cerrado con ganchos de goma.



Fig. 157

5. Para ajustar el sensor de nivel de llenado (opcional) abrir las parrillas filtrantes (Fig. 158/1) del depósito-tolva de abono.



Fig. 158

6. Ajustar el sensor de nivel de llenado (Fig. 159/1) del depósito-tolva de abono. El sensor de nivel de llenado (opcional) activa una alarma, en cuanto el sensor ya no quede sumergido en el abono.
7. Cerrar las parrillas filtrantes (Fig. 158/1).
8. Llenar el depósito-tolva de abono
 - o acceso manual a través de los peldaños (Fig. 157/1)
 - o con el sinfín de llenado (véase el capítulo "Sinfín de llenado de abono", en la página 158).
9. Cerrar el toldo del depósito de abono.

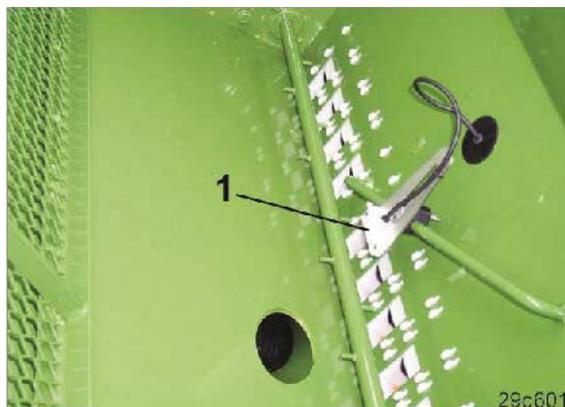


Fig. 159

8.20.2 Ajustar la cantidad de abono



¡La dosis máxima de aplicación es de ~ 550 Kg/ha a una velocidad de trabajo de 8km/h!



Comprobar cada ajuste realizando una prueba de desprendimiento (véase el capítulo "Prueba de desprendimiento", en la página 145).

1. Retirar la protección antisalpicaduras (Fig. 160/1). Esta protección está enganchada a dos soportes (Fig. 160/2).



Fig. 160

2. La palanca reguladora de las trampillas (Fig. 161/1) debe fijarse al panel (Fig. 161/2).



Fig. 161

3. Colocar las compuertas activas (Fig. 162) en posición "B".
4. Colocar todas las demás compuertas en posición "A". Se interrumpe el suministro de abono a las rejillas de abono.

Posiciones de compuerta (Fig. 162):

- A = cerrada
- B = 3/4 abierta
- C = abierta

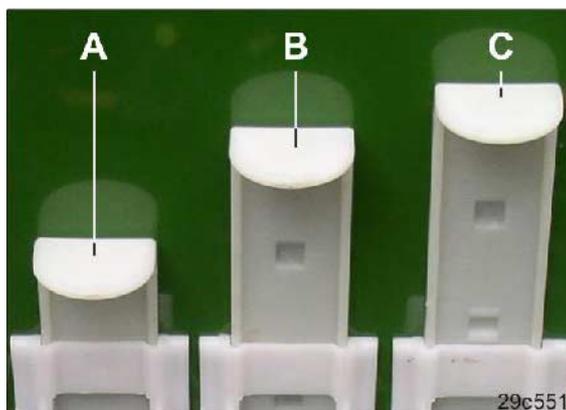


Fig. 162

5. Soltar la tuerca de mariposa (Fig. 163/1).
6. Tomar el número de ajuste de engranaje del capítulo "Hallar el número de ajuste de engranaje" (en la página 143) y ajustar en la escala (Fig. 163 en la página 143/2). Ajustar la palanca del engranaje (Fig. 163/3) siempre desde abajo al valor de escala.
7. Apretar la tuerca de mariposa (Fig. 163/1).
8. Para poner fuera de servicio el distribuidor de abono, será suficiente con colocar la palanca de ajuste en la posición 0.



Fig. 163

8.20.2.1 Hallar el número de ajuste de engranaje

|  [kg/l] | Diammonphosphat 18-46-0 0,94 kg/l | | | Kalkammonphosphat 27% N 1,02 kg/l | | | Harnstoff 46% N 0,76 kg/l | | |
|---|--------------------------------------|-------|-------|--------------------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|
| | [cm] | 70 cm | 75 cm | 80 cm | 70 cm | 75 cm | 80 cm | 70 cm | 75 cm |
| 5 | 29 | 27 | 25 | 30 | 28 | 26 | 25 | 23 | 22 |
| 10 | 66 | 62 | 58 | 81 | 76 | 71 | 56 | 52 | 49 |
| 15 | 100 | 93 | 87 | 118 | 110 | 103 | 84 | 78 | 73 |
| 20 | 135 | 126 | 118 | 160 | 149 | 140 | 111 | 104 | 98 |
| 25 | 174 | 162 | 152 | 196 | 183 | 172 | 140 | 131 | 123 |
| 30 | 204 | 190 | 178 | 234 | 218 | 204 | 167 | 156 | 146 |
| 35 | 236 | 220 | 206 | 270 | 252 | 236 | 195 | 182 | 171 |
| 40 | 268 | 250 | 234 | 304 | 284 | 266 | 219 | 204 | 191 |
| 45 | 297 | 277 | 260 | 340 | 317 | 297 | 244 | 228 | 214 |
| 50 | 333 | 311 | 292 | 381 | 356 | 334 | 274 | 256 | 240 |
| 55 | 363 | 339 | 318 | 409 | 382 | 358 | 299 | 279 | 262 |
| 60 | 404 | 377 | 353 | 471 | 440 | 413 | 328 | 306 | 287 |
| 65 | 429 | 400 | 375 | 490 | 457 | 428 | 358 | 334 | 313 |
| 70 | 465 | 434 | 407 | 529 | 494 | 463 | 389 | 363 | 340 |
| 75 | 497 | 464 | 435 | 586 | 547 | 513 | 401 | 374 | 351 |
| 80 | 512 | 478 | 448 | 593 | 553 | 518 | 418 | 390 | 366 |

|  [kg/l] | NPK 13+13+21 BASF 1,18 kg/l | | | Triple-Superphosphat 0,98 kg/l | | | MAP 12-52 1,02 kg/l | | |
|---|--------------------------------|-------|-------|-----------------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|
| | [cm] | 70 cm | 75 cm | 80 cm | 70 cm | 75 cm | 80 cm | 70 cm | 75 cm |
| 5 | 42 | 39 | 37 | 26 | 24 | 23 | 14 | 13 | 12 |
| 10 | 85 | 79 | 74 | 79 | 74 | 69 | 57 | 53 | 50 |
| 15 | 120 | 112 | 105 | 120 | 112 | 105 | 94 | 88 | 83 |
| 20 | 162 | 151 | 142 | 158 | 147 | 138 | 139 | 130 | 122 |
| 25 | 198 | 185 | 173 | 197 | 184 | 173 | 178 | 166 | 156 |
| 30 | 231 | 216 | 203 | 233 | 217 | 203 | 219 | 204 | 191 |
| 35 | 271 | 253 | 237 | 267 | 249 | 233 | 246 | 230 | 216 |
| 40 | 305 | 285 | 267 | 308 | 287 | 269 | 287 | 268 | 251 |
| 45 | 346 | 323 | 303 | 345 | 322 | 302 | 328 | 306 | 287 |
| 50 | 388 | 362 | 339 | 383 | 357 | 335 | 343 | 320 | 300 |
| 55 | 422 | 394 | 369 | 418 | 390 | 366 | 374 | 349 | 327 |
| 60 | 464 | 433 | 406 | 451 | 421 | 395 | 410 | 383 | 359 |
| 65 | 507 | 473 | 443 | 493 | 460 | 431 | 447 | 417 | 391 |
| 70 | 551 | 514 | 482 | 528 | 493 | 462 | 491 | 458 | 429 |
| 75 | 591 | 552 | 518 | 573 | 535 | 502 | 511 | 477 | 447 |
| 80 | 599 | 559 | 524 | 585 | 546 | 512 | 521 | 486 | 456 |

Fig. 164

Cálculo del número de ajuste de engranaje para sembradoras de monograno con otras distancias entre hileras

$$\text{Factor de conversión} = \frac{\text{Distancia de hileras x dosis de aplicación (valores de la tabla)}}{\text{Distancia de hileras x dosis de aplicación}}$$

$$\text{Número de ajuste engranaje} = \frac{\text{Número de ajuste engranaje (valor de la tabla)}}{\text{Factor de conversión}}$$

Ejemplo:

Tipo de abono deseado: fosfato diamónico

| | |
|------------------------------|-----------|
| Dosis de aplicación deseada: | 300 kg/ha |
| Distancia entre las hileras: | 60 cm |
| Número de ajuste engranaje: | Calcular |

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Valores de la tabla (Fig. 164): | |
| Dosis de aplicación: | 333 kg/ha |
| Distancia entre las hileras: | 70 cm |
| Número de ajuste engranaje: | 50 |

$$\text{Factor de conversión} = \frac{70 \text{ cm} \times 333 \text{ kg/ha}}{60 \text{ cm} \times 300 \text{ kg/ha}} = 1,295$$

$$\text{Número de ajuste engranaje} = \frac{50}{1,295} = 38,5$$

Para dispersar 300 kg/ha de fosfato diamónico, colocar la palanca del engranaje (Fig. 163/3) en el valor de escala 38,5.

8.20.3 Vaciar el depósito-tolva de abono

Para vaciar el depósito-tolva de abono sacar del pasador de clavija (Fig. 165/1) la manguera protegida (Fig. 165/2) del soporte.



Fig. 165



Fig. 166

8.21 Prueba de desprendimiento (depósito de 650, 900 y 1100 litros)



Comprobar con la prueba de desprendimiento si se consigue la cantidad de abono deseada.

1. Llenar el depósito-tolva de abono con al menos 1/4 de abono.
2. **Depósito de 650, 900, 1100 litros:**
Colocar un recipiente colector adecuado (Fig. 167/1) debajo de una reja de abono (Fig. 167/2), alternativamente también debajo de cada una de las rejas de abono.
Cerrar las compuertas (Fig. 162) a las rejas de abono sin recipiente colector.

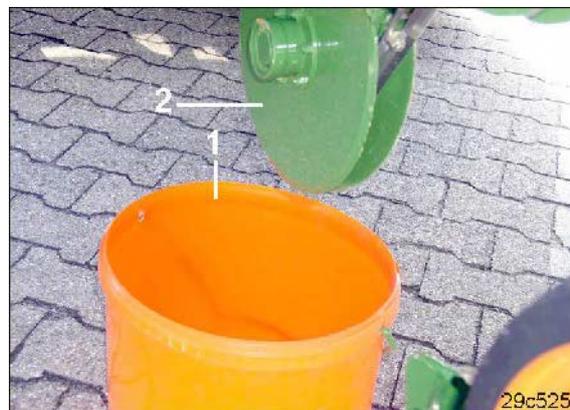


Fig. 167

3. Insertar la manivela de giro (Fig. 168/1) en el soporte de la rueda estrellada derecha.
4. En caso de que los recipientes colectores (Fig. 167/1) estén colocados debajo de rejas de abono, dotadas con aire comprimido, conectar la turbina de aire comprimido (véase el capítulo "Velocidad de la turbina", en la página 116).
5. Girar la rueda con la manivela de giro a la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj) hasta que caiga abono en todos los recipientes colectores.



Fig. 168

Ajustes

6. Vaciar los recipientes colectores (no el interior de los depósitos-tolva de abono con la turbina en marcha).
7. Colocar los recipientes colectores otra vez debajo de las rejillas de abono.
8. El número de giros de manivela figura en la tabla (Fig. 169).
El número de vueltas de manivela depende de la anchura de trabajo de la sembradora y de los neumáticos de la máquina.

| | ED302 | | | ED452 [-K] | | | | ED602-K | | |
|--|-------|------|------|------------|------|------|------|---------|------|------|
| Número de grupos de siembra | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| Distancia entre hileras [cm] | 50 | 60 | 70 | 75 | 80 | 70 | 75 | 80 | — | — |
| Número de vueltas de manivela en 1/40 [ha] con neumáticos 10.0/75-15 | 36,8 | 36,8 | 39,4 | 36,8 | 34,5 | 26,3 | 24,5 | 23,0 | — | — |
| Número de vueltas de manivela en 1/40 [ha] con neumáticos 31x15.50-15 | — | — | — | — | — | — | — | — | 16,1 | 15,1 |

Fig. 169

Cálculo de vueltas de manivela para sembradoras de monograno con otras distancias entre hileras

$$\text{Giro de manivela} = \frac{\text{Giro de la manivela} \times \text{n.º de grupos de siembra} \times \text{distancia entre las hileras (valores de la tabla)}}{\text{N.º de grupos de siembra}}$$

Fig. 170

Ejemplo:

| Datos para el cálculo de giros de manivela en la rueda | |
|---|------------|
| Número de grupos de siembra: | 4 |
| Distancia entre las hileras | 70 cm |
| Neumáticos: | 10.0/75-15 |
| Giros de manivela: | Calcular |

| Datos de la tabla (Fig. 169) | |
|-------------------------------------|------------|
| Número de grupos de siembra: | 6 |
| Distancia entre las hileras | 50 cm |
| Neumáticos: | 10.0/75-15 |
| Giros de manivela: | 36,8 |

$$\text{Giro de manivela} = \frac{36,8 \times 6 \times 50 \text{ cm}}{4 \times 70 \text{ cm}} = 39,5$$

9. Girar en el sentido de las manecillas del reloj conforme a los giros de manivela indicados en la tabla (Fig. 169).
10. Pesar la cantidad de abono recogida teniendo en cuenta el peso del recipiente (Fig. 171) y multiplicar por el factor "40".

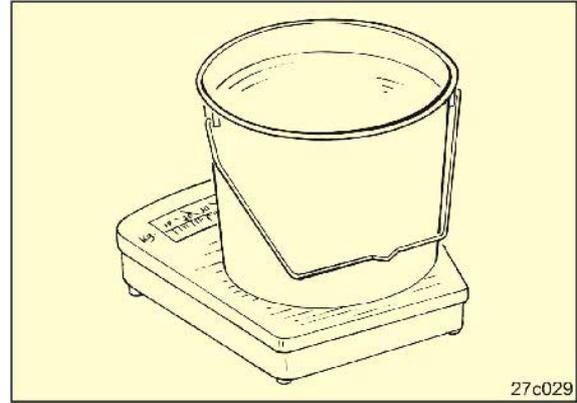


Fig. 171

11. Después de la prueba de desprendimiento:
 - Insertar la manivela de giro en el soporte de transporte ,
 - Abrir las compuertas que debieron cerrarse para realizar la prueba de giro.

Ejemplo:

Cantidad de abono recogida: 5 kg (calibrado para 1/40 ha)
 Dosis de aplicación de abono = 5 x 40 = 200 [kg/ha]

Depósito de 650, 900 y 1100 litros:

Cálculo con cantidad de abono recogida de tan solo una reja de abono y después durante el trabajo se utilizan 6 rejas de abono:

Dosis de aplicación de abono = 20 [kg/ha] x 6 = 120 [kg/ha]

Depósito de 650, 900 y 1100 litros:

Si no se alcanza la dosis de aplicación de abono [kg/ha] deseada durante la prueba de desprendimiento, calcule la desviación (%) entre la cantidad de abono deseada y hallada, y ajuste en el engranaje el punto porcentual hallado.

Repetir la prueba de desprendimiento las veces que sea necesario hasta alcanzar la dosis de aplicación de abono deseada.



Abrir las compuertas que debieron cerrarse para realizar la prueba de desprendimiento.

8.22 Tanque frontal



PELIGRO

Acoplar el tanque frontal del tractor antes de llenar.

Vaciar el tanque frontal antes de desacoplar el tractor.



Antes de proceder al llenado debe comprobarse qué rodillo dosificador está montado. Si procede, sustituir el rodillo.

- Recomendación: Rodillo dosificador de poliuretano
- Llenar el tanque frontal por medio del manual de instrucciones del tanque frontal

8.22.1 Montar/desmontar el rodillo dosificador

1. Retirar el pasador de clavija (Fig. 172/2). (solo es preciso en caso de depósito-tolva lleno para poder cerrar el depósito con la corredera (Fig. 172/1).

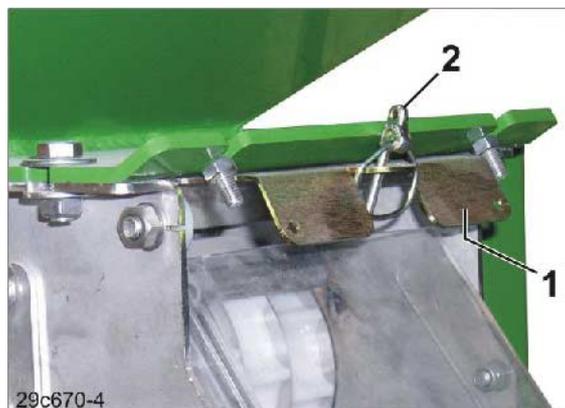


Fig. 172

2. Desplazar la trampilla (Fig. 173/1) hasta el tope en el dosificador.
- La corredera cierra el depósito-tolva. El abono no puede salir descontroladamente al cambiar el rodillo dosificador.

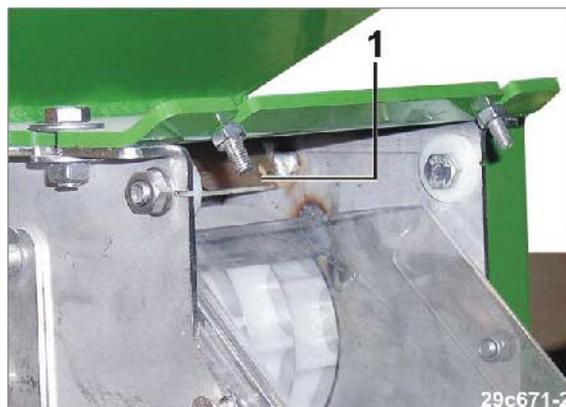


Fig. 173

3. Soltar dos tuercas de mariposa (Fig. 174/1), no desenroscarlas.
4. Girar la tapa del cojinete y retirarla.



Fig. 174

5. Extraer el rodillo dosificador del dosificador.
6. Montar el rodillo dosificador deseado en orden inverso.



Fig. 175



Equipar todos los dosificadores de la máquina con el mismo rodillo dosificador.

Abrir todas las trampillas (Fig. 172/1) y asegurarlas [pasador de clavija (Fig. 172/2)].

8.22.2 Ajustar la cantidad de abono

Para aplicar la dosis de abono deseada deben realizarse ajustes

- en los dosificadores
- en el engranaje Vario.



Fig. 176



Comprobar cada ajuste realizando una prueba de desprendimiento (véase el capítulo "Prueba de desprendimiento", en la página 155).

1. El número de ajuste del engranaje para la dosis de aplicación de abono deseada figura en las tablas (Fig. 178 a Fig. 181).
2. Soltar el botón giratorio (Fig. 177/1).
3. El número de ajuste del engranaje para la dosis de aplicación de abono deseada figura en las tablas (Fig. 178 a Fig. 181).
4. Soltar el botón giratorio (Fig. 177/1).
5. Colocar el indicador (Fig. 177/2) desde abajo sobre el número de ajuste del engranaje de la escala (Fig. 177/3).
6. Apretar el botón giratorio.
7. Realizar la prueba de desprendimiento (véase el capítulo "Prueba de desprendimiento", en la página 155).



Fig. 177

| Tipo de abono | | Fosfato diamónico 18 – 46 – 0 0,97 kg/l | | | | | |
|------------------------------|------|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tipo | | FS2 | | FS1 | | | |
| Anchura de trabajo | | • 6,0 m | • 5,4 m | • 6,0 m | • 5,4 m | • 4,5 m | • 3,0 m |
| • Número de ajuste engranaje | • 5 | 4 | 4,44 | 2 | 2,22 | 2,67 | 4 |
| | • 10 | 30 | 33,3 | 15 | 16,7 | 20 | 30 |
| | • 15 | 58 | 64,4 | 29 | 32,2 | 38,7 | 58 |
| | • 20 | 80 | 88,9 | 40 | 44,4 | 53,3 | 80 |
| | • 25 | 112 | 124 | 56 | 62,2 | 74,7 | 112 |
| | • 30 | 138 | 153 | 69 | 76,7 | 92 | 138 |
| | • 35 | 166 | 184 | 83 | 92,2 | 111 | 166 |
| | • 40 | 194 | 216 | 97 | 108 | 129 | 194 |
| | • 45 | 222 | 247 | 111 | 123 | 148 | 222 |
| | • 50 | 250 | 278 | 125 | 139 | 167 | 250 |
| | • 55 | 278 | 309 | 139 | 154 | 185 | 278 |
| | • 60 | 308 | 342 | 154 | 171 | 205 | 308 |
| | • 65 | 340 | 378 | 170 | 189 | 227 | 340 |
| | • 70 | 368 | 409 | 184 | 204 | 245 | 368 |
| | • 75 | 400 | 444 | 200 | 222 | 267 | 400 |
| | • 80 | 432 | 480 | 216 | 240 | 288 | 432 |
| | • 85 | 466 | 518 | 233 | 259 | 311 | 466 |
| • 90 | 484 | 538 | 242 | 269 | 323 | 484 | |
| • 95 | 526 | 584 | 263 | 292 | 351 | 526 | |
| • 100 | 558 | 620 | 279 | 310 | 372 | 558 | |
| | | Dosis de aplicación de abono [kg/ha] | | | | | |

Fig. 178

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  |  | Cantidad. máx. a 10 km/h |
| |  | Cantidad. máx. a 8 km/h |

| Tipo de abono | Nitrato de calcio y amonio 1,06 kg/l | | | | | |
|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tipo | FS2 | | FS1 | | | |
| Anchura de trabajo | • 6,0 m | • 5,4 m | • 6,0 m | • 5,4 m | • 4,5 m | • 3,0 m |
| • 5 | 3 | 3,33 | 1,5 | 1,67 | 2 | 3 |
| • 10 | 24 | 26,7 | 12 | 13,3 | 16 | 24 |
| • 15 | 56 | 62,2 | 28 | 31,1 | 37,3 | 56 |
| • 20 | 84 | 93,3 | 42 | 46,7 | 56 | 84 |
| • 25 | 112 | 124 | 56 | 62,2 | 74,7 | 112 |
| • 30 | 144 | 160 | 72 | 80 | 96 | 144 |
| • 35 | 176 | 196 | 88 | 97,8 | 117 | 176 |
| • 40 | 204 | 227 | 102 | 113 | 136 | 204 |
| • 45 | 236 | 262 | 118 | 131 | 157 | 236 |
| • 50 | 268 | 298 | 134 | 149 | 179 | 268 |
| • 55 | 296 | 329 | 148 | 164 | 197 | 296 |
| • 60 | 324 | 360 | 162 | 180 | 216 | 324 |
| • 65 | 356 | 396 | 178 | 198 | 237 | 356 |
| • 70 | 384 | 427 | 192 | 213 | 256 | 384 |
| • 75 | 420 | 467 | 210 | 233 | 280 | 420 |
| • 80 | 452 | 502 | 226 | 251 | 301 | 452 |
| • 85 | 484 | 538 | 242 | 269 | 323 | 484 |
| • 90 | 512 | 569 | 256 | 284 | 341 | 512 |
| • 95 | 544 | 604 | 272 | 302 | 363 | 544 |
| • 100 | 584 | 649 | 292 | 324 | 389 | 584 |
| Dosis de aplicación de abono [kg/ha] | | | | | | |

Fig. 179

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  |  | Cantidad. máx. a 10 km/h |
| |  | Cantidad. máx. a 8 km/h |

| Tipo de abono | | NPK 1,15 kg/l | | | | | |
|--------------------|--|------------------|---------|---------|---------|---------|--|
| Tipo | FS2 | | FS1 | | | | |
| Anchura de trabajo | • 6,0 m | • 5,4 m | • 6,0 m | • 5,4 m | • 4,5 m | • 3,0 m | |
| • 5 | 5 | 5,56 | 2,5 | 2,78 | 3,33 | 5 | |
| • 10 | 36 | 40 | 18 | 20 | 24 | 36 | |
| • 15 | 68 | 75,6 | 34 | 37,8 | 45,3 | 68 | |
| • 20 | 108 | 120 | 54 | 60 | 72 | 108 | |
| • 25 | 132 | 147 | 66 | 73,3 | 88 | 132 | |
| • 30 | 164 | 182 | 82 | 91,1 | 109 | 164 | |
| • 35 | 196 | 218 | 98 | 109 | 131 | 196 | |
| • 40 | 228 | 253 | 114 | 127 | 152 | 228 | |
| • 45 | 256 | 284 | 128 | 142 | 171 | 256 | |
| • 50 | 288 | 320 | 144 | 160 | 192 | 288 | |
| • 55 | 320 | 356 | 160 | 178 | 213 | 320 | |
| • 60 | 352 | 391 | 176 | 196 | 235 | 352 | |
| • 65 | 388 | 431 | 194 | 216 | 259 | 388 | |
| • 70 | 420 | 467 | 210 | 233 | 280 | 420 | |
| • 75 | 456 | 507 | 228 | 253 | 304 | 456 | |
| • 80 | 492 | 547 | 246 | 273 | 328 | 492 | |
| • 85 | 524 | 582 | 262 | 291 | 349 | 524 | |
| • 90 | 552 | 613 | 276 | 307 | 368 | 552 | |
| • 95 | 588 | 653 | 294 | 327 | 392 | 588 | |
| • 100 | 624 | 693 | 312 | 347 | 416 | 624 | |
| • | • Dosis de aplicación de abono [kg/ha] | | | | | | |

Fig. 180

| Tipo de abono | Urea 0,75 kg/l | | | | | |
|--------------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| Tipo | FS2 | | FS1 | | | |
| Anchura de trabajo | • 6,0 m | • 5,4 m | • 6,0 m | • 5,4 m | • 4,5 m | • 3,0 m |
| • 5 | 4 | 4,44 | 2 | 2,22 | 2,67 | 4 |
| • 10 | 32 | 35,6 | 16 | 17,8 | 21,3 | 32 |
| • 15 | 56 | 62,2 | 28 | 31,1 | 37,3 | 56 |
| • 20 | 76 | 84,4 | 38 | 42,2 | 50,7 | 76 |
| • 25 | 96 | 107 | 48 | 53,3 | 64 | 96 |
| • 30 | 116 | 129 | 58 | 64,4 | 77,3 | 116 |
| • 35 | 140 | 156 | 70 | 77,8 | 93,3 | 140 |
| • 40 | 160 | 178 | 80 | 88,9 | 107 | 160 |
| • 45 | 180 | 200 | 90 | 100 | 120 | 180 |
| • 50 | 200 | 222 | 100 | 111 | 133 | 200 |
| • 55 | 216 | 240 | 108 | 120 | 144 | 216 |
| • 60 | 244 | 271 | 122 | 136 | 163 | 244 |
| • 65 | 264 | 293 | 132 | 147 | 176 | 264 |
| • 70 | 284 | 316 | 142 | 158 | 189 | 284 |
| • 75 | 304 | 338 | 152 | 169 | 203 | 304 |
| • 80 | 328 | 364 | 164 | 182 | 219 | 328 |
| • 85 | 352 | 391 | 176 | 196 | 235 | 352 |
| • 90 | 372 | 413 | 186 | 207 | 248 | 372 |
| • 95 | 396 | 440 | 198 | 220 | 264 | 396 |
| • 100 | 416 | 462 | 208 | 231 | 277 | 416 |
| • | • Dosis de aplicación de abono [kg/ha] | | | | | |

Fig. 181

8.22.2.1 Prueba de desprendimiento



Comprobar con la prueba de desprendimiento si se consigue la cantidad de abono deseada.

1. Llenar el depósito-tolva de abono con al menos 1/4 de abono.
2. Extraer el recipiente colector del soporte de transporte.

Los recipientes colectores vienen metidos unos en otros para facilitar el transporte y fijados con un pasador de clavija (Fig. 182/1).



Fig. 182

3. Colocar siempre un recipiente colector debajo de cada dosificador.
4. Abrir todas las trampillas de los canales inyectoros (Fig. 183/1).



Fig. 183



ADVERTENCIA

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

Asir la compuerta del canal inyector exclusivamente del enganche (Fig. 183/2), de lo contrario subyace peligro de lesiones al cerrar la compuerta del canal inyector amortiguado.

¡No poner nunca la mano entre la compuerta del canal inyector y el canal inyector!

Ajustes

5. Insertar la manivela de dispensado en el tubo de la rueda estrellada.
6. Girar la rueda estrellada con la manivela de dispensado en el sentido de las manecillas del reloj (Fig. 184), hasta que se hayan llenado todas las cámaras de las ruedas dosificadoras con abono y fluya un caudal de abono uniforme hasta el o los recipientes colectores.
7. Vaciar el o los recipientes colectores dentro del tanque frontal y volver a colocar debajo del o de los dosificadores.



Fig. 184

El número de giros de manivela de halla a través de:

- el ancho de trabajo (Fig. 185/1)
- los giros de manivela en la rueda estrellada a 1/40 ha (Fig. 185/2).

Calcular los giros de manivela para anchos de trabajo no realizados, tal y como se explica más adelante.

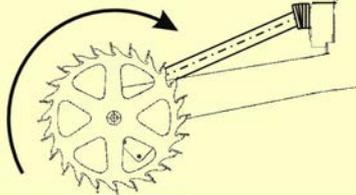
|  29c350 |  | |
|---|--|---------|
| | 1/40 ha | 1/10 ha |
| 3,0 m | 38,5 | 154,0 |
| 4,5 m | 26,0 | 104,0 |
| 5,4 m | 17,5 | 70,0 |
| 6,0 m | 19,5 | 78,0 |
| 8,1 m | 14,5 | 58,0 |
| 9,0 m | 13,0 | 52,0 |

Fig. 185

Ejemplo:

| Datos para calcular los giros de manivela en la rueda estrellada | |
|--|-----------|
| Anch. trabajo: | 8,40 m |
| Calibrar: | a 1/40 ha |
| Giros de manivela en la rueda de manivela: | Calcular |

| Datos de la tabla (Fig. 185) | |
|--|-----------|
| Anch. trabajo: | 8,10 m |
| Calibrar: | a 1/40 ha |
| Giros de manivela en la rueda de manivela: | 14,5 |

$$\text{Giros de manivela} = 14,5 \times \frac{8,1 \text{ [m]}}{8,4 \text{ [m]}} = 14,0$$

8. Girar en el sentido de las manecillas del reloj conforme a los giros de manivela indicados en la tabla (Fig. 185).
9. Pesar la cantidad de abono recogida teniendo en cuenta el peso del recipiente (Fig. 186) y multiplicar por el factor "40".

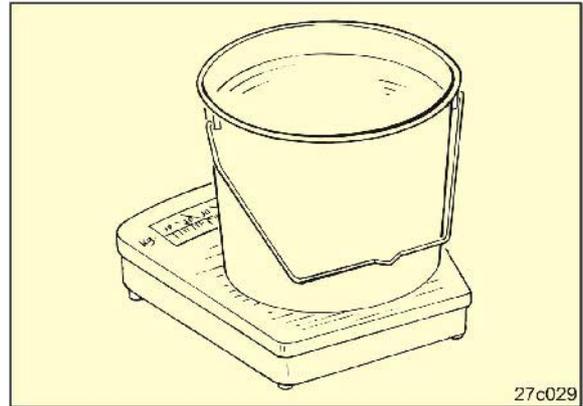


Fig. 186

Ejemplo:

| | |
|------------------------------|---------------------------------|
| Cantidad de abono recogida: | 3,2 kg (calibrado para 1/40 ha) |
| Dosis de aplicación de abono | = 3,2 x 40 = 128 [kg/ha] |

10. Si no se alcanza la dosis de aplicación de abono [kg/ha] deseada durante la prueba de desprendimiento, calcule la desviación (%) entre la cantidad de abono deseada y hallada, y ajuste en el engranaje el punto porcentual hallado.
Repetir la prueba de desprendimiento las veces que sea necesario hasta alcanzar la dosis de aplicación de abono deseada.
11. Después de la prueba de desprendimiento
 - Insertar la manivela de giro en el soporte de transporte.
 - Cerrar la compuerta del canal inyector con especial cuidado (véanse los peligrosIndicación [Fig. 183]).
 - Sujetar el estribo al soporte de transporte y asegurarlo con un pasador de clavija (Fig. 182).

8.23 Sinfín de llenado de abono (opcional)

Llenar el depósito-tolva de abono mediante el sinfín de llenado:

1. Apoyar la máquina sobre una superficie horizontal.
2. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Retirar la cubierta protectora (Fig. 187/1).



Fig. 187

4. Desconectar el accionamiento hidráulico del sinfín de llenado.

Posición de palanca llave esférica A (Fig. 188)

→ **Desconectar el sinfín de llenado**

Posición de palanca llave esférica B (Fig. 188).

→ **Conectar el sinfín de llenado**

5. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor y arrancar el motor del tractor.
6. Conectar la unidad de control del tractor 4 (véase el capítulo "Conexiones hidráulicas", en la página 82).
7. Conectar el accionamiento hidráulico del sinfín de llenado en la llave esférica (Fig. 189/1).

Regular la velocidad de avance a través de la llave esférica.

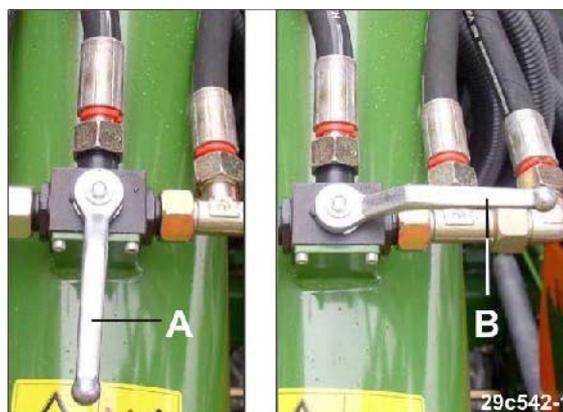


Fig. 188



Fig. 189

8. Alimentar la tolva de alimentación del sinfín, p. ej. desde un vehículo de suministro (Fig. 190).
9. Desconectar el sinfín de llenado en cuanto se haya llenado el depósito-tolva de abono.
El depósito-tolva de abono con toldo cerrado estará lleno en cuanto se bloquee el sinfín.
10. Desconectar la unidad de mando 4 del tractor.
11. Cerrar la tolva de llenado con la cubierta protectora (Fig. 187/1).



Fig. 190

**PELIGRO**

Está prohibido permanecer entre el vehículo de suministro y la tolva de alimentación al maniobrar.



El espejo retrovisor (opcional, Fig. 190) facilita la maniobra de la sembradora de monograno.



Desconectar el accionamiento hidráulico del sinfín de llenado y la válvula del control del tractor después del uso.

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.



- En los transportes observar 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



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, alcance, arrollamiento, aprisionamiento y golpes por el efecto de movimientos descontrolados de la máquina.

- En máquinas abatibles, comprobar que los mecanismos de enclavamiento de transporte estén bien bloqueados.
- 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/remolcada y las cargas máximas admisibles por eje y de apoyo del tractor. En caso necesario, circular el depósito-tolva.

**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.

Colocar la sembradora de monograno en posición de transporte después del trabajo en el campo

**PELIGRO**

¡Desconectar el árbol de toma de fuerza!



En determinados equipamientos, la anchura de transporte es mayor a la indicada en la tabla (en la página 91).

Solicite un permiso especial a las autoridades locales para transportar su máquina por la vía pública si supera la anchura de transporte de 3,0 m.



Transportar la sembradora de monograno ED 452 solo sobre un vehículo de transporte.

Recorridos de transporte

1. Calcular para ello la anchura de transporte de la máquina. Leer la anchura de transporte de la máquina de la tabla (en la página 91) o medirla en la máquina.
2. Plegar y bloquear los tubos de extensión de los trazadores de la ED 452, ED 452-K y ED 602-K (véase el capítulo 8.12.5, en la página 124 y 8.12.6, 125).
3. Colocar en posición vertical los dos discos trazadores (véase el capítulo "Accionamiento de los discos trazadores", en la página 168).
4. Asegurar los discos trazadores [véase el capítulo "Seguro de transporte de los discos trazadores", en la página 166].
5. Plegar las extensiones de la máquina y asegurarlas (véase el capítulo "Plegar las extensiones de la máquina", en la página 166).
6. Apagar el ordenador desde el terminal de mando.

Es perceptivo el equipamiento de tráfico [véase el capítulo "Equipamiento de tráfico", en la página 43].

7. Comprobar el funcionamiento del sistema de iluminación.
8. Las placas de advertencia deben estar limpias y sin daños.
9. Levantar la máquina para proceder al transporte por carretera. Se respetará la distancia
 - o borde superior de los faros traseros respecto al carril de circulación, máx. 1550 mm
 - o borde superior de los focos traseros respecto del carril de circulación, máx. 900 mm.
10. Bloquear las unidades de mando del tractor.



Fig. 191



Fig. 192



En caso de que la sembradora de monograno sea transportada por la vía pública en combinación con un tanque frontal, también este tanque frontal deberá cumplir la normativa del código de circulación del país en cuestión (en Alemania, Ley StVZO y StVO). Encontrará más información en el manual de instrucciones del tanque frontal.

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 26.

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/remolcada 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 el tractor con la máquina acoplada o enganchada.

Además de las capacidades personales, deben considerarse 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.

**ADVERTENCIA**

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

Comprobar antes de la conexión si el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor satisface el número permitido de revoluciones de la máquina.

**ADVERTENCIA**

¡En la zona de peligro del árbol de toma de fuerza accionado existe peligro de alcance y enrollamiento y peligro de expulsión de cuerpos extraños atrapados!

- Comprobar antes de cada uso de la máquina si los dispositivos de seguridad y protección del árbol de transmisión funcionan y están completos.
Mandar sustituir inmediatamente en un taller especializado los dispositivos de seguridad y protección del árbol de transmisión dañados.
- Revise la protección del árbol de transmisión con la cadena de sujeción contra cualquier giro.
- Mantener una distancia de seguridad suficiente con el árbol de transmisión accionado.
- Desalojar a las personas de la zona de peligro del árbol de transmisión accionado.
- En caso de peligro, parar inmediatamente el motor del tractor.

**PRECAUCIÓN**

¡Peligro de rotura al activarse el acoplamiento de sobrecarga!

Desconecte el árbol de toma de fuerza del tractor inmediatamente si se activa el acoplamiento de sobrecarga.

Así se evitan daños en el acoplamiento de sobrecarga.

**PELIGRO**

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

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

10.1 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 de las extensiones de la máquina.
- Sólo accionar las unidades de mando del tractor en la cabina.



Colocar la tapa del depósito de semillas (Fig. 193/1) horizontalmente alargando o acortando el brazo superior (Fig. 193/2).

1. Desplegar las extensiones de la máquina (véase el capítulo "Plegar las extensiones de la máquina", en la página 166).
2. Colocar la sembradora de monograno al inicio del campo.
3. Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
4. Desaseguramiento de los discos trazadores (solo ED 302 y ED 452 [-K]), [véase el capítulo "Seguro de transporte de los discos trazadores", en la página 166].
5. Colocar los discos trazadores en posición de trabajo (véase el capítulo "Accionamiento de los discos trazadores", en la página 168).
6. Colocar la turbina a la velocidad correcta (véase el capítulo "Velocidad de la turbina" en la página 116).
7. Colocar la unidad de mando del brazo inferior del tractor en posición flotante y operar durante el trabajo en posición flotante.
8. Conectar la toma de fuerza del tractor. Para evitar daños, el eje de toma de fuerza debe conectarse lentamente al ralentí o acoplar lentamente a baja velocidad del motor del tractor.
9. Iniciar la marcha del tractor.



Fig. 193

Después de los primeros 30 m, controlar y si fuera necesario, corregir

10. Profundidad de depósito de semillas y separación del grano (véase el capítulo "Controlar la profundidad de depósito de las semillas y la separación del grano", en la página 109).

10.2 Seguro de transporte de los discos trazadores (ED 302 y ED 452 [-K])



PELIGRO

Asegurar los discos trazadores antes de abandonar el campo o al circular por carreteras o viales

Presionar el disco trazador contra el soporte y fijarlo con un pasador de clavija (Fig. 194/1).

En caso de no usarlo, insertar el pasador de clavija en el taladro (Fig. 194/2) (posición de estacionamiento).

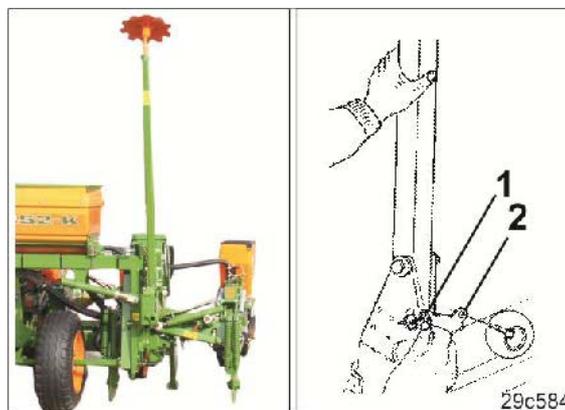


Fig. 194

10.3 Plegar las extensiones de la máquina



PELIGRO

- Asegurar las extensiones de la máquina antes de abandonar el campo o al circular por carreteras o viales.
- Está prohibido entretenerse en la zona de giro del brazo de la máquina con la unidad de mando del tractor activada.
- Entre las extensiones de la máquina y la máquina hay puntos con peligro de aplastamiento y cizallamiento. No introduzca nunca las manos en la zona de aplastamiento.



- Colocar el tractor sobre una superficie horizontal y levantar la sembradora de monograno antes de desplegar o plegar los brazos.
- Accionar la unidad de mando del tractor sin interrupción, hasta que las extensiones de la máquina se hayan plegado o desplegado por completo.

10.3.1 Plegar las extensiones de la máquina y los discos trazadores (ED 452-K y ED 602-K)

Dos pernos de seguridad (Fig. 195) forman el seguro mecánico de los brazos replegados de la máquina.

Extensiones de la máquina

- desbloquear antes de desplegar (Fig. 195/B).
- bloquear después de plegar (Fig. 195/A).

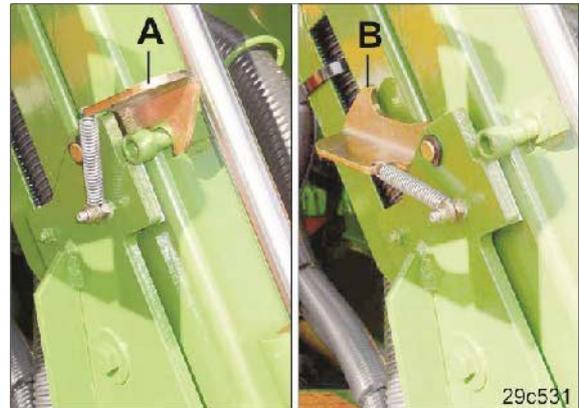


Fig. 195

Desplegar las extensiones de la máquina:

1. Desbloquear las extensiones de la máquina.
2. Elevar la sembradora de monograno.
3. Accionar las unidades de mando 2 y 3 del tractor (véase el capítulo "Conexiones hidráulicas", en la página 82) hasta que las extensiones de la máquina se hayan desplegado. La conexión de fuerza de los grupos de siembra se produce automáticamente.

Junto con las extensiones de la máquina, también se despliegan los discos trazadores de la ED 602-K.

4. Poner las unidades de mando 2 y 3 del tractor en posición "0".

Plegar las extensiones de la máquina:

Solo ED 452-K:

1. Asegurar ambos discos trazadores (véase el capítulo "Seguro de transporte de los discos trazadores", en la página 166).

Solo ED 602-K:

1. Levantar los dos discos trazadores (véase el capítulo "Accionamiento de los discos trazadores", en la página 168).

todos los modelos:

2. Elevar la sembradora de monograno.
3. Accionar las unidades de mando 2 y 3 del tractor, hasta que se hayan plegado las extensiones de la máquina.

Junto con las extensiones de la máquina, también se repliegan los discos trazadores de la ED 602-K.

4. Bloquear las extensiones de la máquina replegadas.

10.4 Accionamiento de los discos trazadores



PELIGRO

- Está prohibido permanecer en el radio de giro de los discos trazadores.
- Al accionar la unidad de mando del tractor se despliega, en función de la posición de conexión, uno de los dos discos trazadores.
- Entre los discos trazadores y la máquina hay puntos con peligro de aplastamiento y cizallamiento. No introducir nunca las manos en la zona de aplastamiento mientras se despliegan o repliegan los discos trazadores.

Al comenzar a trabajar o después de girar al final del campo:

Poner la unidad de mando 1 del tractor en posición flotante

→ el disco trazador baja.

Antes de girar al final del campo o al salvar algún obstáculo:

Aplicar presión en la unidad de mando 1 del tractor

→ los dos discos trazadores están levantados.



Si al accionar la unidad de mando 1 del tractor en posición flotante desciende el disco trazador equivocado, hay que volver a conectar varias veces la unidad de mando.

El automatismo alternador en máquinas con ED-CONTROL solo se activa si la máquina ha tomado velocidad en posición de trabajo. Incluye automatismo alternador para discos trazadores en la cabecera del campo.

10.5 Girar al final del campo

Antes de girar en el extremo del campo, descender las revoluciones de la turbina hasta que manómetro (Fig. 196/1) indique un valor entre 35 y 40 mbar.

A esta velocidad no caerán los granos de los discos separadores.



Fig. 196

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 70.

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

11.1 Parada de un disco separador

Anomalía:

Se ha deteriorado un pasador (Fig. 197/1). Por eso no gira un disco separador.

Indicación:

El terminal de mando (opcional) indica el error.

Subsanado de errores:

Averiguar la causa del fallo y solucionarlo.

Insertar un pasador de sustitución (Fig. 197/1) en el acoplamiento.

Los pasadores de sustitución (Fig. 197/2) se hallan en todas las cajas de siembra.

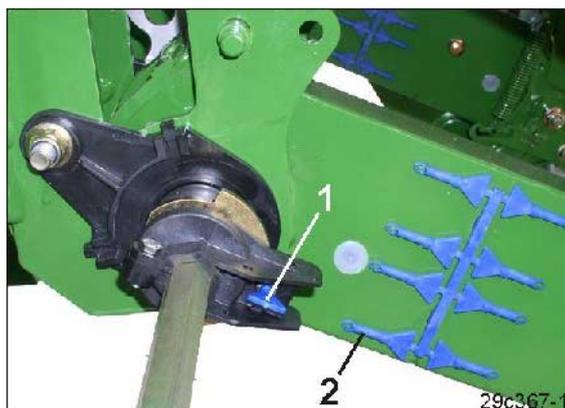


Fig. 197

11.2 Cizallamiento de un brazo del disco trazador

Si el disco trazador encuentra un obstáculo, se cizalla un tornillo (Fig. 198/1) y el disco trazador se abate hacia atrás.

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

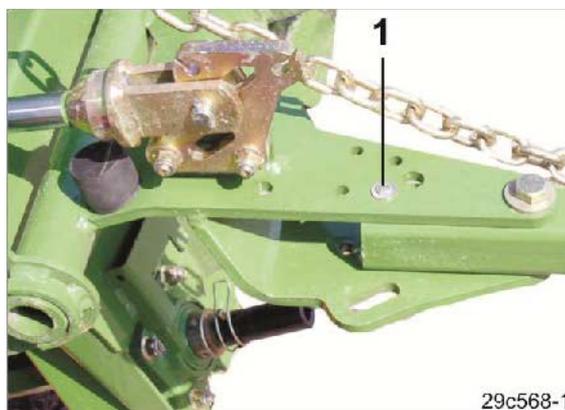


Fig. 198

11.3 La dosis de aplicación/desprendimiento no puede ajustarse

Si la dosis de dispensado de abono es notablemente menor a la cantidad ajustada, comprobar el ajuste del engranaje de dos áreas (Fig. 199). El ajuste en marcha lenta (Fig. 200) provoca una velocidad errónea de las unidades dosificadoras.

¡Prestar especial atención al ajuste del engranaje, al cambiar o en el marco de una tarea de mantenimiento!

- Posicionamiento del engranaje de dos áreas en la máquina.



Fig. 199

- Ajuste a marcha lenta (Fig. 200)

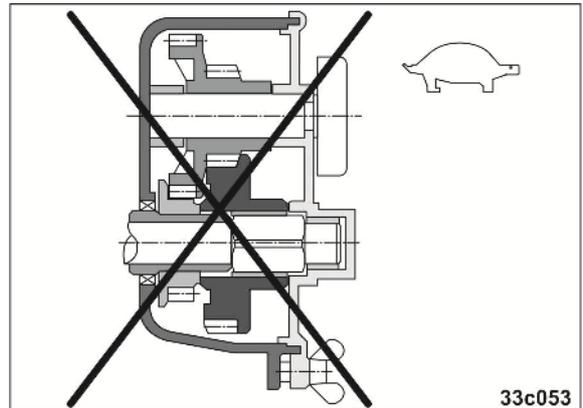


Fig. 200

- Ajuste a marcha rápida (Fig. 201)

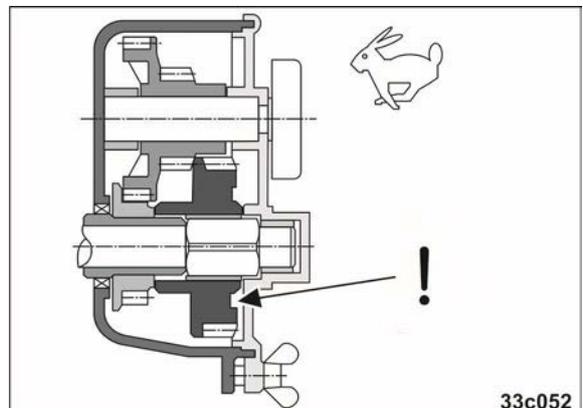
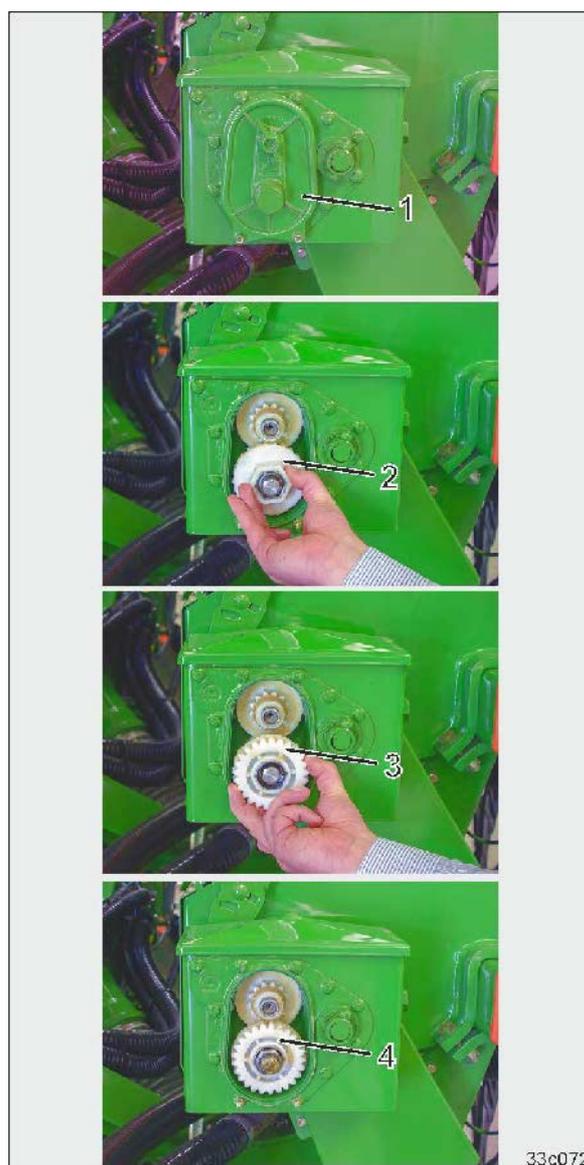


Fig. 201

1. Levantar la tapa del engranaje, (Fig. 202/1) (lubricación fluida).
2. Retirar la rueda dentada del hexágono (Fig. 202/2)
3. Girar la rueda dentada y volver a colocar (Fig. 202/3).
4. Desplazar la rueda dentada hasta que haga tope sobre el árbol (Fig. 202/4).
5. Cerrar la tapa del engranaje (Fig. 202/1).


Fig. 202

11.4 Dosis de aplicación siembra



Los valores de ajuste son tan solo de carácter orientativo, ya que el deslizamiento de las ruedas motrices estará influido por las condiciones del suelo.

Comprobar la presión neumática antes de cada temporada. Los valores figuran en la tabla (Fig. 217, cap. 12.5)

Anomalía: Distancias de dispensado superior al valor de consigna.

Error: Deslizamiento de las ruedas condicionado por las condiciones del suelo.

Solución: El ajuste del engranaje permite compensarlo, eligiendo un margen de depósito más estrecho.

11.5 Bloqueo de las extensiones de la máquina (ED 452-K)

Las extensiones de la máquina se bloquean en posición de trabajo. (véase Fig. 203/1)

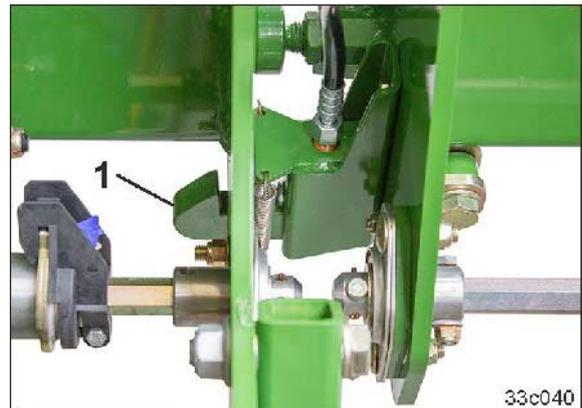


Fig. 203

Si no se pueden plegar los brazos, comprobar el bloqueo (Fig. 204/1/2).

1. Conectar retorno sin presión.
2. Comprobar la presión de retención (menor a 10 bar).
3. Comprobar la marcha suave del bloqueo (Fig. 204/1).
4. Comprobar el nivel de aceite (Fig. 204/2).
5. Comprobar el buen funcionamiento del cilindro de desbloqueo (Fig. 204/2).

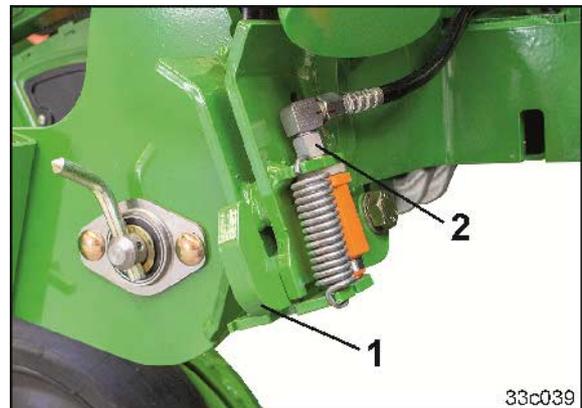


Fig. 204

12 Mantenimiento, reparación y conservación



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 realizar trabajos de limpieza, mantenimiento o conservación en la máquina, véase al respecto la en la página 70.

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



ADVERTENCIA

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

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



Peligro

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

- extensiones de la máquina desplegadas,
- la máquina bajada por completo,
- el freno de estacionamiento del tractor aplicado,
- el motor del tractor apagado,
- la llave de encendido retirada.



Leer el capítulo "Limpieza, mantenimiento y conservación", en la página 35 y aplicarlo antes de cualquier tarea de reparación, mantenimiento y limpieza.

Limpiar la máquina antes de largas paradas de producción.



PELIGRO

Los trabajos marcados con "taller especializado" solo deben ser realizados por un taller especializado.

12.1 Limpiar la máquina



PELIGRO

El polvo desinfectante es tóxico, no debe respirarse y hay que evitar que entre en contacto con cualquier parte del cuerpo.

Durante el vaciado del depósito de semillas y separación o bien cuando se elimine el polvo de los agentes limpiadores, p. ej. con aire comprimido, llevar siempre traje de seguridad, máscara seguridad, gafas de seguridad o guantes.



PELIGRO

Antes de la limpieza, extender o replegar la máquina completamente.

No limpiar nunca la máquina con las extensiones de la máquina extendidas de forma incompleta.



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



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

- No limpiar componentes eléctricos.
- No limpiar componentes cromados.
- No dirigir el chorro de limpieza del limpiador de alta presión/de chorro de vapor directamente a los puntos de lubricación 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.
- Eliminar cualquier resto de abono. Los restos de abono se secan y deteriorar los componentes rotativos en la próxima aplicación.

1. Vaciar la máquina
 - Depósito de semillas y caja de siembra (véase el capítulo "Vaciar el depósito de semilla y la caja de siembra", en la página 115)
 - Depósito-tolva de abono de 650, 900 y 1100 litros (véase el capítulo "Vaciar el depósito-tolva de abono", en la página 145)
 - Tanque frontal del depósito-tolva de abono (véase el manual de instrucciones del tanque frontal).
2. Limpiar la máquina con agua o un limpiador de alta presión, o bien con aire comprimido.

12.1.1 Limpiar el rotor de la turbina de aire de succión

El polvo de los agentes limpiadores puede, una vez aspirado por la turbina de aire de succión, depositarse sobre la turbina y desequilibrar la turbina. Esto podría destruir la turbina. Limpiar regularmente el rotor de la turbina de aire de succión.

Limpiar el rotor de la turbina de aire de succión:

1. Retirar la tapa de una conexión de aire de succión libre.
2. Aplicar el freno de mano del tractor.
3. Conectar la turbina de aire de succión (véase el capítulo "Velocidad de la turbina", en la página 116).
4. Colocarse las gafas protectoras.
5. Inducir un chorro de agua en la conexión de succión y eliminar las incrustaciones de la turbina en marcha.



PELIGRO

El agua sale disparada de la turbina al limpiarla.

Llevar gafas protectoras.



PELIGRO

No introducir las manos en la conexión de succión abierta.

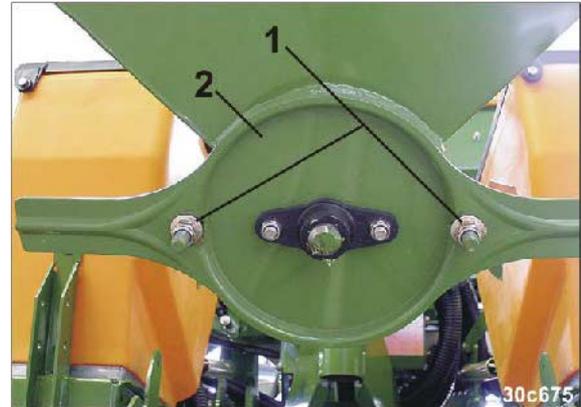
No sostener la lanza del limpiador de alta presión sobre el orificio de la conexión de aire de succión.

12.1.2 Limpiar el sinfín de llenado

**PELIGRO**

El sinfín de llenado debe limpiarse y mantenerse exclusivamente con el motor del tractor desconectado y con la llave de encendido retirada.

1. Soltar las tuercas (Fig. 205/1).
2. Colocar un recipiente colector adecuado debajo del tubo de transporte.
3. Quitar la tapa (Fig. 205/2).

**Fig. 205**

4. Sacudir los restos de abono del tubo de transporte.

**Fig. 206**

5. Soltar los tornillos de la trampilla de montaje (Fig. 207/1) para realizar una limpieza intensiva.
6. Limpiar exhaustivamente el sinfín de llenado con un chorro de agua.

**Fig. 207**

El puntal (Fig. 208/1) sirve para colocar la cubierta de lona del depósito-tolva de abono.

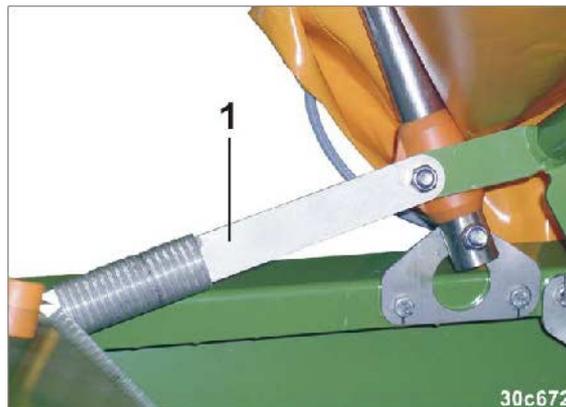


Fig. 208

12.2 Instrucciones de lubricación



PELIGRO

Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.



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.

Los puntos de lubricación de la máquina están identificados con adhesivos (Fig. 209).

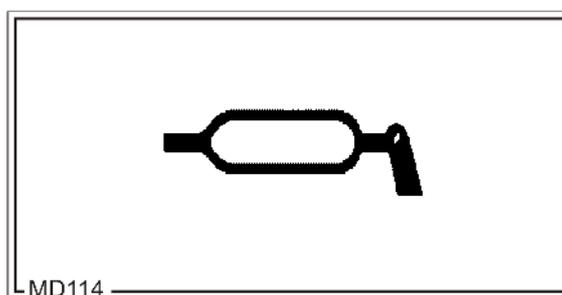


Fig. 209

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

| Figura | Tipo | Componente | Número de boquillas de engrase | Intervalo de lubricación |
|------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Fig. 210/1 | ED 302 ED 452 ED 452-K | Cojinetes de brida | 4 | 50 h |
| Fig. 211/1 | ED 452-K | Extensión | 8 | 50 h |
| Fig. 212/1 | ED 602-K | Extensión | 8 | 50 h |
| Fig. 213/1 | ED 602-K | Cilindro hidráulico | 2 | 50 h |
| Fig. 214/1 | ED 602-K | Tijera de accionamiento | 1 | 50 h |
| Fig. 214/2 | ED 602-K | Tijera de accionamiento | 1 | 50 h |
| Fig. 214/3 | ED 602-K | Tijera de accionamiento | 1 | 50 h |
| Fig. 214/4 | ED 602-K | Cilindro hidráulico | 1 | 50 h |
| Fig. 214/5 | ED 602-K | Cilindro hidráulico | 1 | 50 h |



Fig. 210



Fig. 211



Fig. 212



Fig. 213



Fig. 214

Puntos de lubricación árboles de transmisión:

Según el plan de mantenimiento (Fig. 215)

- lubricar todos los ejes cardánicos
- engrasar los tubos protectores y los tubos de perfil.

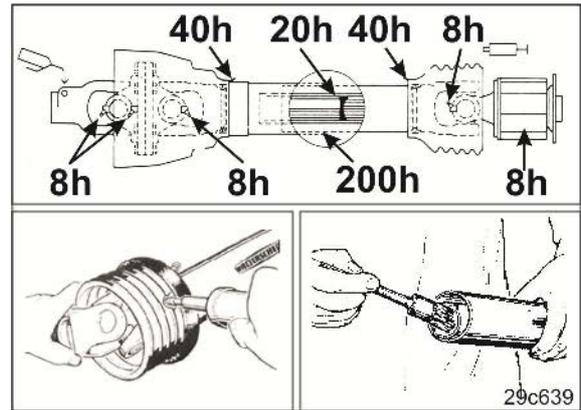


Fig. 215

12.3 Plan de mantenimiento y cuidado: Resumen



- 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.
- Intervalos de mantenimiento del tanque frontal, véase el manual de instrucciones del tanque frontal.

| | | | |
|--|----------------------|---|-----------------|
| Antes de la puesta en funcionamiento | Taller especializado | Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección. | Capítulo 12.6.1 |
| | | Comprobar la presión de llenado del neumático. | Capítulo 12.5 |
| | | Comprobar el nivel de aceite en el engranaje de ajuste (depósito-tolva de abono de 650, 900 y 1100 litros). | Capítulo 12.6 |
| Después de las primeras 10 horas de servicio | Taller especializado | Comprobar los pares de apriete de los tornillos cilíndricos | Capítulo 12.4 |
| | Taller especializado | Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección. | Capítulo 12.6.1 |
| | Taller especializado | Comprobar las correas dentadas dentro de la correa de la turbina | Capítulo 12.7 |
| | Taller especializado | Mantenimiento de las cadenas de rodillos | Capítulo 12.8 |
| | | Comprobar el buen asiento de las tuercas de fijación de los grupos de siembra | Capítulo 8.1 |
| | | Comprobar el buen asiento de las tuercas de fijación de las rejillas de abono de los grupos de siembra. | Capítulo 8.19 |
| Después de 10 horas de servicio de un cambio de rueda | Taller especializado | Comprobar los pares de apriete de los tornillos cilíndricos | Capítulo 12.4 |
| Diariamente tras finalizar el trabajo | | Limpieza | Capítulo 12.1 |

| | | | |
|--|----------------------|---|-----------------|
| Cada semana, como máximo cada 50 horas de servicio | Taller especializado | Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección. | Capítulo 12.6.1 |
| | | Mantenimiento de las cadenas de rodillos | Capítulo 12.8 |
| Cada 2 semanas, como muy tarde cada 100 horas de servicio | | Comprobar la presión de llenado del neumático. | Capítulo 12.5 |
| | | Comprobar el nivel de aceite en el engranaje de ajuste (depósito-tolva de abono de 650, 900 y 1100 litros). | Capítulo 12.6 |
| | | Comprobar/sustituir las puntas de las rejas | Capítulo 12.10 |
| | | Comprobar/sustituir las puntas de la reja del abonador de arrastre | Capítulo 12.11 |
| Cada 6 meses, antes de la temporada | Taller especializado | Comprobar y realizar el mantenimiento de las mangueras hidráulicas. El propietario debe documentar dicha inspección. | Capítulo 12.6.1 |
| Cada 6 meses, después de la temporada | Taller especializado | Comprobar las correas dentadas dentro de la correa de la turbina | Capítulo 12.7 |
| | | Comprobar los grupos de siembra | Capítulo 12.9 |

12.4 Pares de apriete de los tornillos cilíndricos

| Neumáticos | Pares de apriete de los tornillos cilíndricos |
|---------------------------------|---|
| Neumáticos 10.0/75-15 | 350 Nm |
| Neumáticos 31 x 15,5/15 (Terra) | 350 Nm |

Fig. 216

12.5 Presión de los neumáticos

| Neumáticos | Presión de los neumáticos |
|---------------------------------|---------------------------|
| Neumáticos 10.0/75-15 | 2,5 bar |
| Neumáticos 31 x 15,5/15 (Terra) | 2,5 bar |

Fig. 217

12.6 Comprobar el nivel de aceite en el engranaje de ajuste (depósito-tolva de abono de 650, 900 y 1100 litros)

No es preciso cambiar el aceite.

Comprobar el nivel de aceite en el engranaje de ajuste:

1. Depositar la máquina sobre una superficie horizontal.
- El nivel de aceite se debe ver a través del visor de aceite (Fig. 218/1).
2. Para rellenar aceite para engranajes (véase la tabla; Fig. 219), soltar el tornillo (Fig. 218/2) y quitar la tapa del engranaje (Fig. 218/3).

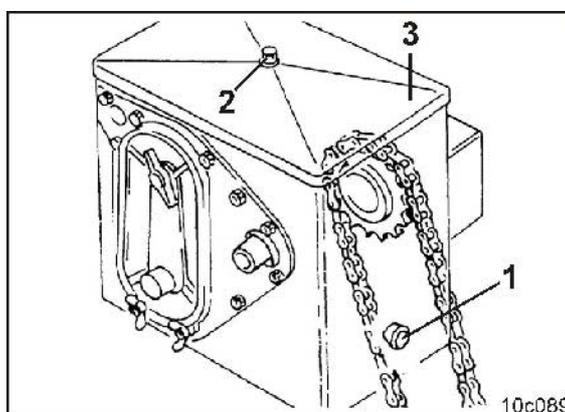


Fig. 218

| | |
|--|---|
| Cantidad total de llenado: | 1,8 litros |
| Aceite para engranajes (opcionalmente): | Wintershall Wintal UG22 WTL-HM (de fábrica) |
| | Fuchs Renolin MR5 VG22 |

Fig. 219

12.6.1 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 inestancias.

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.

12.6.1.1 Identificación de las mangueras hidráulicas

La identificación en las griferías proporciona la información siguiente:

Fig. 220/...

- (1) Identificador del fabricante de la manguera hidráulica (A1HF)
- (2) Fecha de fabricación de la manguera hidráulica (08/02 = año/mes = febrero de 2008)
- (3) Presión de servicio máxima admisible (210 BAR).

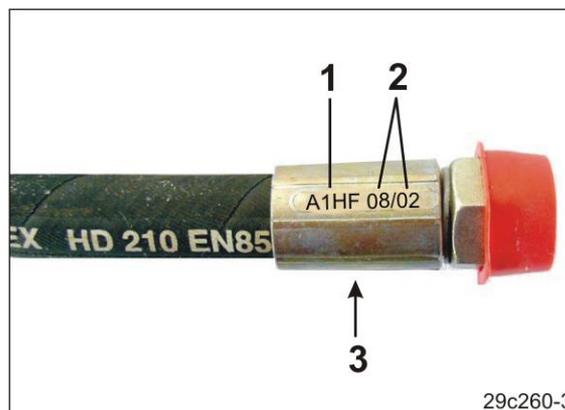


Fig. 220

12.6.1.2 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.

12.6.1.3 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 los conductos de mangueras hidráulicas marcada en la grifería, más 6 años. Si la fecha de fabricación indicada en la grifería es "2008", el periodo de uso finaliza en febrero de 2014. Véase al respecto "Identificación de las mangueras hidráulicas".

12.6.1.4 Montaje y desmontaje de mangueras hidráulicas



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

- Utilizar únicamente mangueras hidráulicas originalesAMAZONE.
- 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 negativamente a los cambios de longitud y a los movimientos naturales de las mismas.
- Está prohibido pintar las mangueras hidráulicas.

12.7 Comprobar las correas dentadas dentro de la correa de la turbina (taller especializado)

Comprobar las correas dentadas dentro de la correa de la turbina (taller especializado):

1. Sustituir las correas dentadas (Fig. 221/1) en caso de
 - o deterioro
 - o deshilachado
 - o roturas transversales
 - o rotura de rebabas.

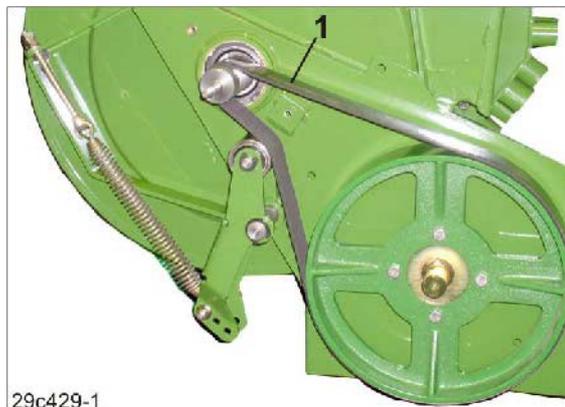


Fig. 221

12.8 Cadenas de rodillos y ruedas dentadas

Después de la temporada, las cadenas de rodillos deben

1. limpiarse (incluido las ruedas dentadas y los tensores de cadena).
2. Comprobar el estado.

Ténganse en cuenta los siguientes puntos, al engrasar las cadenas:

- Lubricación de la cadena en las articulaciones, especialmente donde giran.
- No aplicar más grasa en el exterior de la cadena con lubricantes densos, ya que por un lado, las articulaciones están "selladas" frente a la relubricación y, además, se acumulan muchas partículas de suciedad en la cadena.
- Si es posible, destensar la cadena durante la lubricación y mover todas las articulaciones.
- Lubricar de manera dosificada, no aplicar grandes cantidades de lubricante para que no goteen las cadenas.
- Limpiar las cadenas sucias con diesel, petróleo o gasóleo blanco aplicado con un cepillo.
- Para la relubricación, utilizar aceites fluidos (SAE10 o SAE15).
- No utilizar limpiadores de alta presión.



12.9 Comprobar los grupos de siembra

Comprobar si hay deterioro en los componentes funcionales y sustituir inmediatamente, si fuera necesario:

1. Disco separador (Fig. 222/1).
2. Perfil de junta de goma PE (Fig. 222/2).
3. Tapa de succión con almohadilla succionadora (Fig. 222/3).



Fig. 222

4. Junta de la caja de siembra (Fig. 223/1).
5. Punta del expulsor (Fig. 223/2).



Fig. 223

12.10 Comprobar/sustituir las puntas de las rejas

Las puntas de las rejas de siembra forman los surcos y están sometidas a un desgaste natural.

Sustituir las puntas de las rejas de siembra:

1. Elevar la máquina y asegurarla con los apoyos necesarios.
2. Desconectar la toma de fuerza del tractor, aplicar el freno de estacionamiento del tractor, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Soltar las tuercas (Fig. 224/2) y bascular la reja de siembra (Fig. 224/1) hacia abajo.

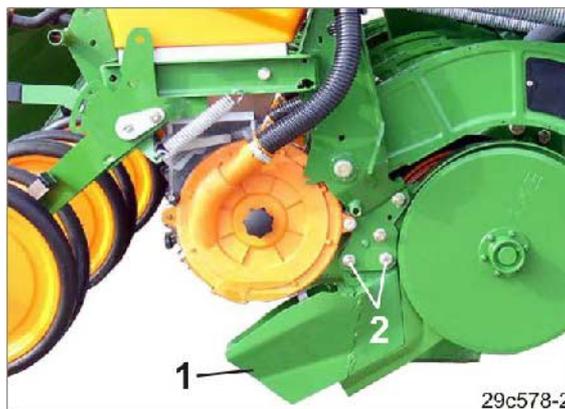


Fig. 224

Punta de reja de sembrar Classic:

4. Soltar la tuerca (Fig. 225/2) y sustituir la punta de la reja Classic (Fig. 225/1).

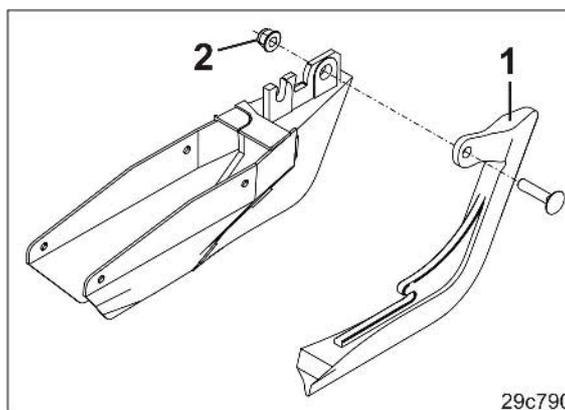


Fig. 225

Punta de reja Contour (maíz o zanahorias):

4. Soltar la tuerca (Fig. 226/2) y sustituir la punta de la reja Contour (Fig. 226/1).

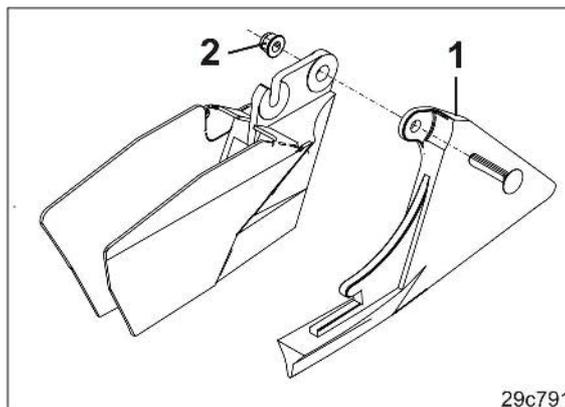


Fig. 226

12.11 Comprobar/sustituir las puntas de la reja del abonador de arrastre

Las puntas de las rejas de siembra del abonador de arrastre forman los surcos y están sometidas a un desgaste natural.

Sustituir las puntas de la reja del abonador de arrastre:

1. Elevar la máquina y asegurarla con los apoyos necesarios.
2. Aplicar el freno de mano, apagar el motor del tractor y retirar la llave de encendido.
3. Soltar la tuerca (Fig. 227/2) y sustituir la punta de la reja del abonador de arrastre (Fig. 227/1).

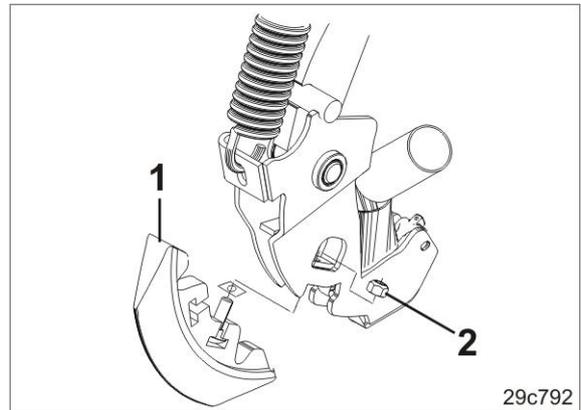
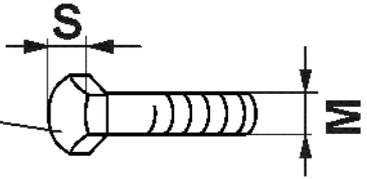
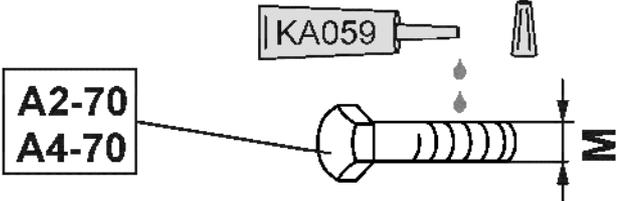


Fig. 227

12.12 Pares de apriete de los tornillos

| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 8.8 10.9 12.9 </div>  | |  Nm | | |
|---|----------|---|-------------|-------------|
| M | S | 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 | 1050 |
| M 24 | 36 | 710 | 1000 | 1200 |
| M 24x2 | | 780 | 1100 | 1300 |
| M 27 | 41 | 1050 | 1500 | 1800 |
| M 27x2 | | 1150 | 1600 | 1950 |
| M 30 | 46 | 1450 | 2000 | 2400 |
| M 30x2 | | 1600 | 2250 | 2700 |



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



Pares de apriete de los tornillos cilíndricos (véase el capítulo "Pares de apriete de los tornillos cilíndricos", en la página 183).

13 Plano hidráulico

13.1 Conexión profesional ED

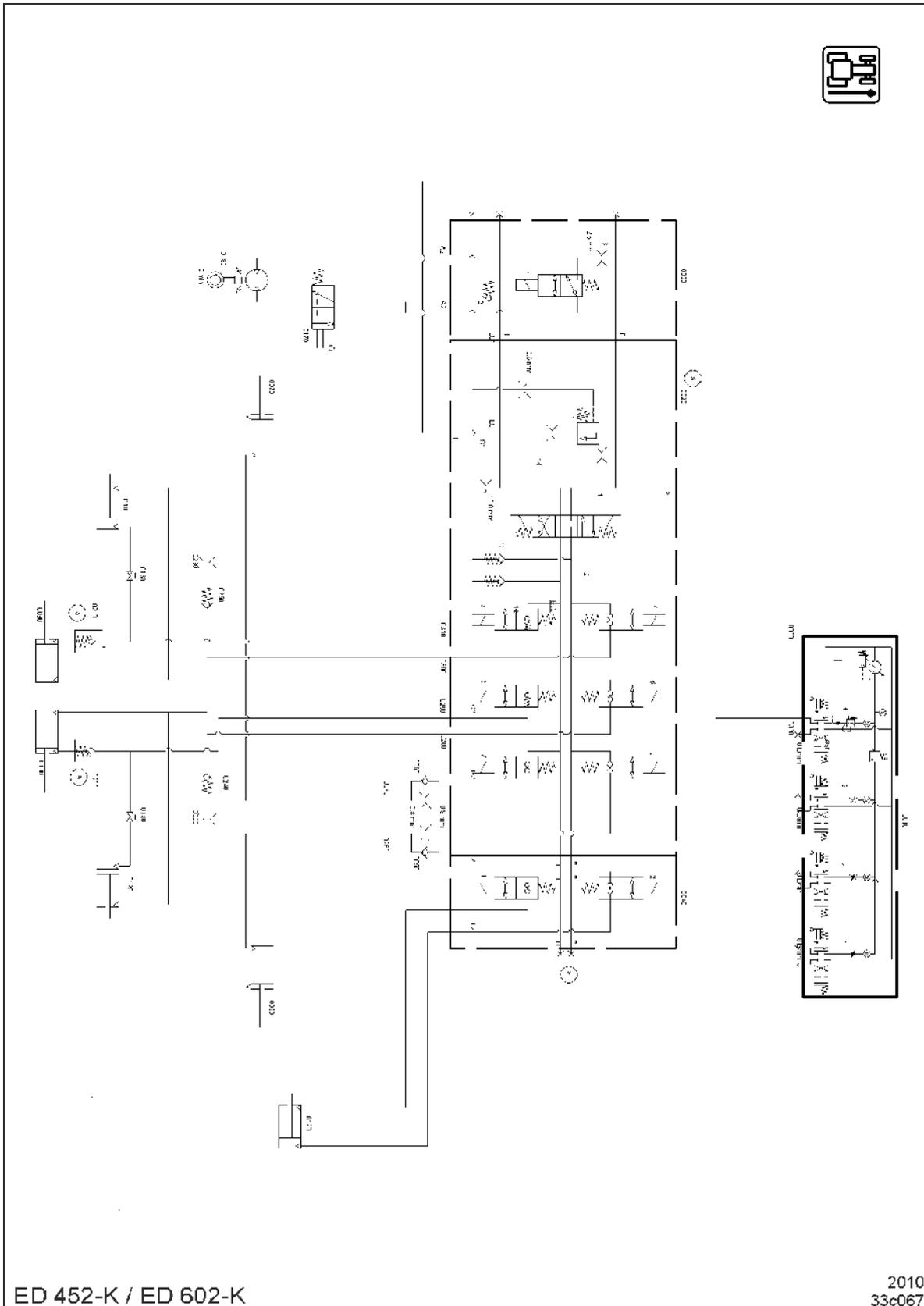


Fig. 228

13.2 Leyenda – Plan hidráulico

| Fig. 228/... | Denominación | Indicación |
|--------------|---|------------|
| 0010 | Sistema hidráulico del tractor | |
| 0020 | Bloque de mando ED | |
| 0030 | Sinfín bloque de mando | |
| 0040 | Bloque de mando función auxiliar | |
| 0050 | Válvula de estrangulación de retención disco trazador izquierda | |
| 0060 | Válvula de estrangulación de retención disco trazador derecha | |
| 0070 | Disco trazador izquierda | |
| 0080 | Disco trazador derecha | |
| 0090 | Brazo izquierdo | |
| 0100 | Brazo derecho | |
| 0110 | Ancho de vía izquierdo | |
| 0120 | Ancho de vía derecha | |
| 0130 | Bloqueo ancho de vía izquierda | |
| 0140 | Bloqueo ancho de vía derecha | |
| 0170 | Llave esférica conexión/desconexión del sinfín | |
| 0180 | Motor sinfín | |
| 0190 | Elevación de la rueda estrellada | |
| 0200 | Válvula de retención derecha | |
| 0210 | Válvula de retención izquierda | |
| 0220 | Estrangulador plegable disco trazador derecho | |
| 0230 | Estrangulador plegable disco trazador izquierda | |
| 0240 | Plegado disco trazador derecho | |
| 0250 | Plegado disco trazador izquierda | |
| 0260 | 1 abrazaderas amarillas | |
| 0270 | 2 abrazaderas amarillas | |
| 0280 | 1 abrazaderas azules | |
| 0290 | 1 abrazaderas azules | |
| 0300 | 2 abrazaderas verdes | |
| 0310 | 1 abrazaderas verdes | |
| 0320 | 1 abrazadera roja | |
| 0330 | 2 abrazaderas rojas | |

Todas las indicaciones de posición en dirección de marcha



AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0
Fax: + 49 (0) 5405 501-234
E-mail: amazone@amazone.de
http:// www.amazone.de

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

Fábricas para esparcadoras de fertilizantes minerales, pulverizadoras, sembradoras, maquinaria de labrado, naves polivalentes y maquinaria para servicios públicos
