

# Instrucciones de servicio

## **AMAZONE**

### **UX 4201 Super**

### **UX 5201 Super**

### **UX 6201 Super**

Pulverizadora remolcable con paquete confort CP Plus



MG6578  
BAG0157.5 07.20  
Printed in Germany

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

**es**



# No puede ser

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

---

*Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. Sark.*



---

**Datos de identificación**

---

Fabricante: AMAZONEN-WERKE  
H. DREYER GmbH & Co. KG

N.º de ident. de la máquina:

Modelo:

Presión del sistema autorizada (bar):

Año de construcción:

Fábrica:

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

---

**Pedido de recambios**

---

Podrá acceder libremente al catálogo de recambios en el portal de recambios [www.amazone.de](http://www.amazone.de).

Enviar los pedidos al establecimiento especializado de AMAZONE más cercano.



**Acerca de estas instrucciones de servicio**

---

N.º de documento: MG6578

Fecha de creación: 07.20

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2020

Todos los derechos reservados.

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

**Estas instrucciones de servicio son válidas para todos los modelos de la máquina.**

**Se describen todos los equipamientos en general, sin indicar si se trata de equipamientos especiales.**

Por tanto, pueden aparecer equipamientos indicados que posiblemente la máquina no posea o que solo estén disponibles en algunos mercados. Puede consultar el equipamiento concreto de su máquina en la documentación de venta o dirigiéndose al punto de venta donde la adquirió con el fin de solicitar información adicional.

**Todas las indicaciones de las presentes instrucciones de servicio están actualizadas al cierre de redacción. A causa del constante perfeccionamiento de la máquina pueden surgir divergencias entre la máquina y las indicaciones contenidas en las instrucciones de servicio.**

**No deberán derivarse reclamaciones de las posibles diferencias en las indicaciones, imágenes o descripciones.**

Las ilustraciones sirven a modo de orientación y deben entenderse como ilustraciones esquemáticas.

Si vendiera la máquina, asegúrese antes de adjuntar las instrucciones de servicio.

---

## Preámbulo

---

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 llame a su distribuidor más cercano.

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 usted contribuye a diseñar unas instrucciones de servicio cada vez de mayor facilidad de manejo para el usuario.

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

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

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

<b>1</b>	<b>Indicaciones para el usuario .....</b>	<b>11</b>
1.1	Objeto del documento .....	11
1.2	Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio .....	11
1.3	Representaciones utilizadas .....	11
<b>2</b>	<b>Instrucciones generales de seguridad .....</b>	<b>12</b>
2.1	Obligaciones y responsabilidades.....	12
2.2	Representación de los símbolos de seguridad .....	14
2.3	Medidas de organización .....	15
2.4	Dispositivos de seguridad y de protección .....	15
2.5	Medidas de seguridad informativas .....	15
2.6	Formación del personal.....	16
2.7	Medidas de seguridad en el servicio normal.....	16
2.8	Peligros por energía residual .....	17
2.9	Mantenimiento y conservación, eliminación de averías.....	17
2.10	Modificaciones estructurales.....	17
2.10.1	Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio.....	18
2.11	Limpieza y eliminación .....	18
2.12	Puesto de trabajo del operador .....	18
2.13	Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina.....	19
2.13.1	Localización de los símbolos de advertencia y demás señales .....	20
2.14	Peligros si no se cumplen las indicaciones de seguridad .....	29
2.15	Trabajo seguro .....	29
2.16	Indicaciones de seguridad para el operador.....	30
2.16.1	Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes.....	30
2.16.2	Sistema hidráulico .....	33
2.16.3	Instalación eléctrica.....	34
2.16.4	Funcionamiento del árbol de toma de fuerza.....	34
2.16.5	Máquinas remolcadas .....	36
2.16.6	Sistema de frenos .....	36
2.16.7	Neumáticos .....	37
2.16.8	Funcionamiento de los pulverizadores para cultivos .....	38
2.16.9	Limpieza, mantenimiento y conservación .....	39
<b>3</b>	<b>Carga y descarga .....</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Descripción de producto .....</b>	<b>41</b>
4.1	Sinopsis – Grupos constructivos.....	41
4.2	Dispositivos de seguridad y de protección.....	43
4.3	Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina .....	44
4.4	Equipamientos de tráfico.....	44
4.5	Uso previsto .....	45
4.6	Control de aparato.....	46
4.7	Efectos del empleo de determinados productos fitosanitarios .....	46
4.8	Zona de peligro y puntos peligrosos .....	47
4.9	Placa de características y marca CE .....	48
4.10	Conformidad.....	48
4.11	Máxima dosis de aplicación técnicamente admisible .....	48
4.12	Dosis de aplicación máxima admisible de productos fitosanitarios .....	49
4.13	Datos técnicos: carga, características mecánicas .....	50
4.13.1	Dimensiones totales .....	50
4.13.2	Equipo básico .....	50
4.13.3	Técnica de pulverización.....	51
4.13.4	Cantidad residual .....	52
4.13.5	Carga útil .....	53



4.14	Información sobre emisiones acústicas.....	54
4.15	Equipamiento necesario del tractor .....	55
<b>5</b>	<b>Estructura y funciones del aparato básico.....</b>	<b>56</b>
5.1	Modos de funcionamiento.....	56
5.2	Panel de control .....	58
5.3	Depósito de inyección.....	60
5.3.1	Llaves de conmutación en el depósito de inyección .....	61
5.4	Árbol de transmisión .....	62
5.4.1	Acoplamiento del árbol de transmisión.....	64
5.4.2	Desacoplamiento del árbol de transmisión.....	65
5.5	Conexiones hidráulicas.....	66
5.5.1	Acoplamiento de las mangueras hidráulicas .....	68
5.5.2	Desacoplamiento de los conductos de las mangueras hidráulicas.....	68
5.6	Sistema de frenos neumático .....	69
5.6.1	Acoplamiento del sistema de frenos.....	71
5.6.2	Desacoplamiento del sistema de frenos.....	72
5.7	Sistema de frenos de servicio hidráulico .....	73
5.7.1	Acoplamiento del sistema de frenos de servicio hidráulico.....	73
5.7.2	Desacoplamiento del sistema de frenos de servicio hidráulico.....	73
5.7.3	Freno de emergencia.....	73
5.8	Freno de estacionamiento .....	75
5.9	Calces abatibles.....	76
5.10	Cadena de seguridad entre el tractor y las máquinas .....	77
5.11	Eje de dirección AutoTrail .....	78
5.12	Pata de apoyo hidráulica .....	79
5.13	Tanque de líquido de rociado .....	80
5.13.1	Agitadores.....	81
5.13.2	Tarima de mantenimiento con escalera.....	82
5.14	Tanque de agua de lavado .....	83
5.15	Instalación de lavado de manos .....	84
5.16	Suspensión hidroneumática (opcional).....	84
5.17	Equipamiento de bomba .....	85
5.18	Equipamiento del filtro .....	86
5.18.1	Colador de llenado.....	86
5.18.2	Filtro de aspiración.....	86
5.18.3	Filtro de presión autolimpiador.....	87
5.18.4	Filtro de las toberas .....	87
5.19	Aumento de la dosificación con HighFlow .....	88
5.20	Dispositivo de tracción (opcional) .....	89
5.21	Seguro frente a uso no autorizado .....	90
5.22	Revestimiento de la parte inferior de la carrocería .....	90
5.23	Preequipamiento de manguera de arrastre .....	90
5.24	Depósito de transporte y seguridad (opcional).....	91
5.25	Dispositivo de lavado exterior (opcional).....	91
5.26	Sistema de cámara.....	92
5.27	Faros de servicio (opcional).....	93
5.28	Terminal de mando.....	94
<b>6</b>	<b>Estructura y funcionamiento del varillaje de pulverización.....</b>	<b>95</b>
6.1	Varillaje Super-L .....	98
6.2	Árbol reductor en el brazo exterior (opcional).....	101
6.3	Reducción de varillaje (opcional).....	102
6.4	Ampliación de varillaje (opcional) .....	103
6.5	Ajuste hidráulico de la inclinación (opcional).....	104

6.6	Distance-Control (opcional).....	104
6.7	Conductos de pulverización .....	105
6.8	Toberas .....	107
6.8.1	Toberas múltiples .....	107
6.8.2	Inyectores de borde.....	110
6.9	Conexión automática de toberas individuales (opcional).....	111
6.9.1	Conexión de toberas individuales AmaSwitch .....	111
6.9.2	Conexión de toberas individuales de cuatro partes AmaSelect .....	111
6.10	Equipamiento especial para abono líquido .....	113
6.10.1	Toberas de 3 chorros (opcional) .....	113
6.10.2	Toberas de 7 orificios / Toberas FD (opcional).....	114
6.10.3	Equipamiento de mangueras de arrastre para varillaje Super-L (opcional) .....	115
6.11	Módulo de elevación .....	116
<b>7</b>	<b>Paquete confort Plus .....</b>	<b>117</b>
7.1	Aspectos generales.....	117
7.1.1	TwinTerminal.....	117
7.1.2	Software .....	117
7.1.3	Introducción de valores numéricos .....	118
7.1.4	Jerarquía del software.....	118
7.1.5	Menú Trabajo / Funciones especiales .....	119
7.2	Menú Trabajo .....	120
7.2.1	Indicaciones del estado en el menú Trabajo .....	121
7.2.2	Menú Tanque de líquido de rociado.....	122
7.2.3	Menú Tanque de agua de lavado .....	123
7.2.4	Menú Depósito de inyección .....	124
7.3	Menú Funciones especiales.....	125
7.3.1	Seleccionar perfil de llenado .....	126
7.3.2	Pausa llenado.....	127
7.3.3	Limpiar automáticamente recipiente enjuague .....	128
7.3.4	Aumentar la potencia de llenado.....	128
7.4	Alarma / Advertencia y aviso.....	129
<b>8</b>	<b>Puesta en servicio.....</b>	<b>130</b>
8.1	Comprobar la idoneidad del tractor.....	131
8.1.1	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 .....	131
8.1.2	Condiciones para el funcionamiento de tractores con máquinas remolcadas.....	135
8.2	Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor.....	139
8.3	Asegurar el tractor/la máquina para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente .....	141
8.4	Montaje de las ruedas .....	142
8.5	Primera puesta en funcionamiento del sistema de frenos de servicio.....	143
8.6	Ajustar el sistema hidráulico con tornillo de reajuste de sistema .....	144
<b>9</b>	<b>Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina.....</b>	<b>146</b>
9.1	Acoplamiento de la máquina .....	146
9.2	Desacoplamiento de la máquina.....	148
9.2.1	Maniobra de la máquina desacoplada .....	149
<b>10</b>	<b>Recorridos de transporte .....</b>	<b>150</b>
<b>11</b>	<b>Utilización de la máquina .....</b>	<b>152</b>
11.1	Preparación del modo de pulverización .....	155
11.2	Preparación del líquido de rociado.....	156
11.2.1	Cálculo de las cantidades de llenado o de rellenado.....	160
11.2.2	Tabla de llenado para superficies residuales.....	161
11.2.3	Llenar el tanque de líquido de rociado .....	161
11.2.4	Inyección del preparado mediante el depósito de inyección .....	165

11.2.5	Aspirar insecticida de bidones .....	167
11.2.6	Llenar el tanque de agua de lavado .....	168
11.3	Modo de pulverización .....	169
11.3.1	Dispersión del líquido de rociado.....	171
11.3.2	Medidas para reducir la desviación .....	173
11.3.3	Dilución del líquido de rociado con agua de lavado .....	173
11.3.4	Cantidad residual .....	174
11.3.5	Dilución de la cantidad residual en el tanque de líquido de rociado y rociado de la cantidad residual diluida al finalizar el modo de pulverización.....	175
11.3.6	Vaciado del tanque de líquido de rociado a través de la bomba.....	175
<b>12</b>	<b>Limpiar la máquina después del uso .....</b>	<b>176</b>
12.1	Limpeza rápida de la pulverizadora vacía .....	177
12.2	Limpeza intensiva de la pulverizadora vacía .....	178
12.3	Purga de las cantidades residuales finales .....	179
12.4	Limpeza de alta presión XtremeClean.....	180
12.5	Realizar una limpieza química.....	182
12.6	Limpiar el filtro de aspiración y de presión .....	183
12.7	Limpeza del pulverizador con el depósito lleno (interrupción del trabajo).....	186
12.8	Limpeza exterior.....	186
<b>13</b>	<b>Averías .....</b>	<b>187</b>
<b>14</b>	<b>Limpeza, mantenimiento y conservación .....</b>	<b>189</b>
14.1	Limpeza.....	191
14.2	Conservación durante el invierno o puesta fuera de servicio prolongada.....	192
14.3	Instrucciones de lubricación.....	196
14.3.1	Puntos de lubricación – Sinopsis .....	197
14.4	Plan de mantenimiento y conservación, vista general .....	200
14.5	Ejes y frenos .....	203
14.5.1	Regulador automático de la fuerza de frenado dependiente de carga (ALB) .....	208
14.5.2	Freno hidráulico .....	208
14.6	Freno de estacionamiento .....	209
14.7	Neumáticos / ruedas .....	210
14.7.1	Presión de los neumáticos.....	210
14.7.2	Montaje de los neumáticos .....	211
14.8	Revisar el dispositivo de conexión.....	212
14.9	Dispositivo de tracción .....	213
14.10	Suspensión hidroneumática.....	213
14.11	Sistema hidráulico.....	214
14.11.1	Identificación de las mangueras hidráulicas .....	215
14.11.2	Intervalos de mantenimiento.....	215
14.11.3	Criterios de inspección para las mangueras hidráulicas .....	215
14.11.4	Montaje y desmontaje de mangueras hidráulicas .....	216
14.11.5	Filtro de aceite .....	217
14.11.6	Ajuste de las válvulas de regulación hidráulica .....	217
14.12	Acumulador de presión hidroneumático .....	218
14.13	Ajustes en el varillaje de pulverización desplegado .....	219
14.14	Varillaje electrohidráulico .....	220
14.15	Bomba.....	221
14.15.1	Comprobar el nivel de aceite .....	221
14.15.2	Cambio de aceite .....	221
14.15.3	Limpeza.....	221
14.15.4	Comprobación y cambio de las válvulas en el lado de aspiración y de presión .....	222
14.15.5	Comprobación y cambio de la membrana de pistón .....	223
14.15.6	Bomba de agua de enjuague giratoria.....	224
14.16	Calibrar el caudalímetro.....	225

14.17	Eliminar la calcificación en el sistema.....	225
14.18	Comprobación de la cantidad de salida de líquido del pulverizador.....	226
14.19	Toberas .....	229
14.20	Filtro de los conductos .....	230
14.21	Indicaciones sobre la comprobación del pulverizador para cultivos.....	231
14.22	Pares de apriete de los tornillos.....	233
14.23	Eliminación del pulverizador de cultivos .....	234
<b>15</b>	<b>Planos y esquemas .....</b>	<b>235</b>
15.1.1	Circulación del líquido .....	235
15.2	Actuadores y sensores.....	239
15.3	Plano hidráulico.....	240
15.4	Fusibles y relés .....	242
<b>16</b>	<b>Tabla de pulverización.....</b>	<b>244</b>
16.1	Tablas de pulverización para toberas de chorro plano, Antidrift, inyectoras y Airmix, altura de pulverización de 50 cm .....	244
16.2	Inyectores para abonado líquido.....	248
16.2.1	Tabla de pulverización para toberas de 3 chorros, altura de pulverización de 120 cm.....	248
16.2.2	Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios .....	249
16.2.3	Tabla de pulverizado para toberas FD.....	251
16.2.4	Tabla de pulverización para grupo de mangueras de.....	252
16.3	Tabla de conversión para pulverizar abonos líquidos con una solución de urea y amonitrato (AHL) .....	255

# 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. Siga el orden de las indicaciones de manipulación prescritas. La reacción a cada una de las acciones también se indica mediante una flecha. Ejemplo:

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

### Enumeraciones

---

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

- Punto 1
- Punto 2

### Números de posición en las figuras

---

Las cifras en paréntesis redondos remiten a los números de posición en las figuras.

Ejemplo: (6) = Posición 6



## 2 Instrucciones generales de seguridad

---

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

### 2.1 Obligaciones y responsabilidades

---

#### Observar las indicaciones en las instrucciones de servicio

---

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

#### Obligación del propietario

---

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

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

El propietario se compromete a

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

#### 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" (página 19) de estas instrucciones de servicio y seguir las instrucciones de seguridad de los símbolos de advertencia durante el servicio de la máquina.
- familiarizarse con la máquina.
- leer los capítulos de estas instrucciones de servicio que sean relevantes para realizar las tareas que se les hayan encomendado

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

---

**Peligros en el manejo de la máquina**

---

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

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

La máquina debe utilizarse únicamente

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

Eliminar inmediatamente los defectos que puedan afectar a la seguridad.

---

**Garantía y responsabilidades**

---

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

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

## 2.2 Representación de los símbolos de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señaladas mediante el símbolo de seguridad triangular y una palabra antepuesta. Las palabras de aviso (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.



### ATENCIÓN

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



### IMPORTANTE

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

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



### INDICACIÓN

identifica consejos de aplicación e información especialmente útil.

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

## 2.3 Medidas de organización

El operador debe estar en posesión de los obligatorios elementos de protección personal indicados por el fabricante del producto fitosanitario con el que se va a trabajar, como p. ej.:

- guantes resistentes a los productos químicos,
- un mono resistente a los productos químicos,
- calzado impermeable,
- una protección facial,
- una protección respiratoria,
- gafas protectoras,
- 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 las tareas que han de realizar. Deben fijarse claramente las responsabilidades de las personas en lo que se refiere 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 <sup>1)</sup>	Operador informado sobre la tarea a realizar <sup>2)</sup>	Personas con formación especializada (taller especializado*) <sup>3)</sup>
Carga/Transporte	X	X	X
Puesta en servicio	--	X	--
Ajuste, preparación	--	--	X
Funcionamiento	--	X	--
Mantenimiento	--	--	X
Detección y supresión de averías	X	--	X
Eliminación	X	--	--

Leyenda:

X..permitido

--..no permitido

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

Observación:

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



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

## 2.7 Medidas de seguridad en el servicio normal

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

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

## 2.8 Peligros por energía residual

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

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

## 2.9 Mantenimiento y conservación, eliminación de averías

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

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

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

Comprobar periódicamente el correcto asiento de las uniones roscadas y reapretar, si fuera necesario.

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 y
- al limpiar con disolventes.

### 2.12 Puesto de trabajo del operador

---

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

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



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

### Símbolos de advertencia – Estructura

Los símbolos de advertencia identifican las zonas peligrosas de la máquina y advierten de peligros residuales. En estas zonas peligrosas 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:

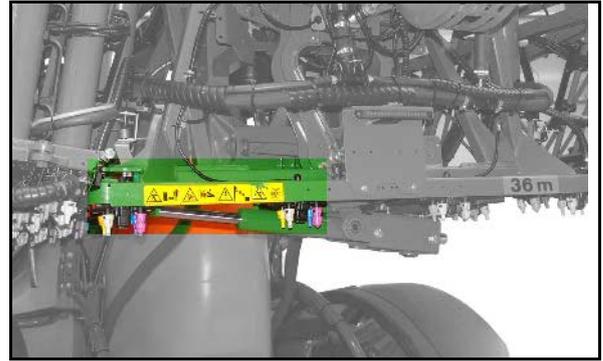
1. La descripción del peligro.  
Por ejemplo: Peligro de corte o cizallamiento.
2. Las consecuencias de la inobservancia de las instrucciones para evitar el peligro.  
Por ejemplo: Causa graves lesiones en los dedos o la mano.
3. Las instrucciones para evitar el peligro.  
Por ejemplo: Tocar las piezas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

### 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.





Número de pedido y explicación

Símbolo de advertencia

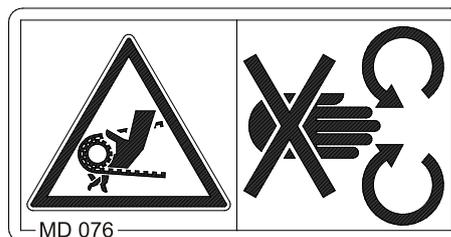
**MD 076**

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

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

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

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



**MD 078**

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

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

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



**MD 082**

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

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

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

Impedir que ninguna persona vaya a bordo de la máquina.



**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.

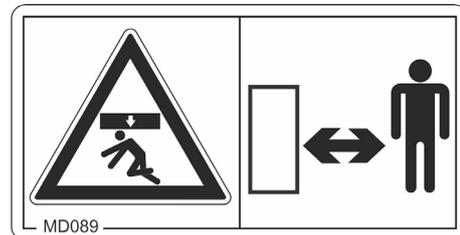


**MD 089**

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

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

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

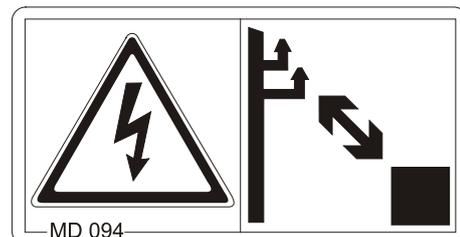


**MD 094**

**Peligro de descarga eléctrica o quemaduras por el contacto involuntario con cables eléctricos aéreos o por la aproximación indebida a cables eléctricos aéreos de alta tensión!**

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

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

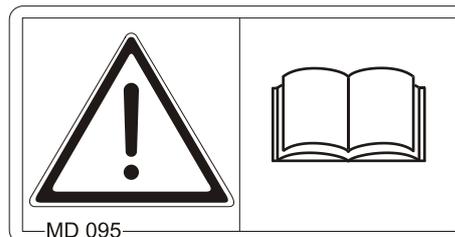


Tensión nominal	Distancia de seguridad con respecto a cables aéreos
hasta 1 kV	1 m
entre 1 y 110 kV	2 m
entre 110 y 220 kV	3 m
entre 220 y 380 kV	4 m

## Instrucciones generales de seguridad

### MD 095

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



### MD 096

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

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

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



### MD 097

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

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

- Está prohibido accionar el sistema hidráulico de tres puntos del tractor mientras haya personas entre la parte trasera del tractor y la máquina.
- Accionar los elementos del sistema hidráulico de tres puntos del tractor
  - o únicamente desde el puesto de trabajo previsto junto al tractor.
  - o en ningún caso mientras se esté en el área de peligro entre el tractor y la máquina.

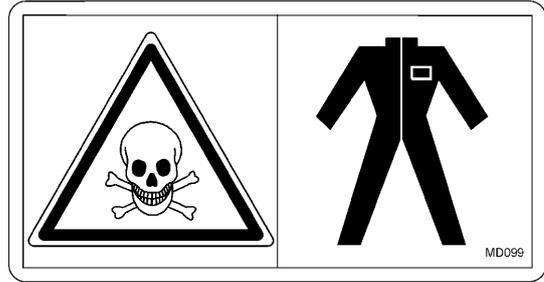


**MD 099**

**Peligro de contacto con sustancias nocivas para la salud, debido a la manipulación indebida de este tipo de sustancias.**

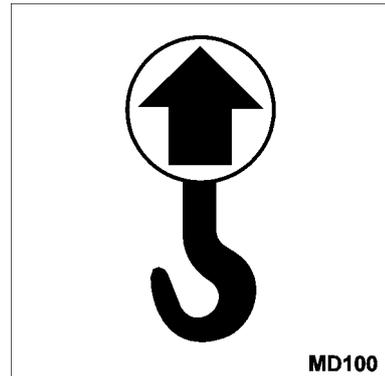
Este peligro puede derivar en lesiones muy graves con posible consecuencia de muerte.

Para manipular sustancias nocivas para la salud, utilizar indumentaria de protección. Observar las indicaciones de seguridad del fabricante de las sustancias que se deban manipular



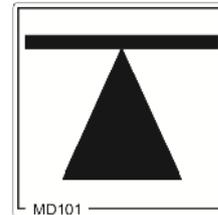
**MD 100**

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



**MD101**

Este pictograma identifica los puntos donde deben colocarse los dispositivos de elevación (gato).

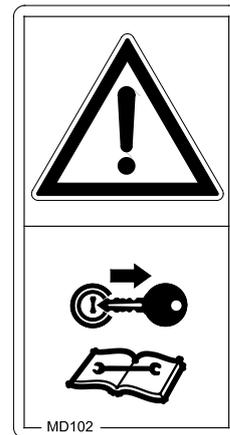


**MD 102**

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

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

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



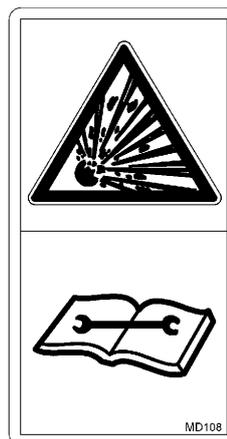
## Instrucciones generales de seguridad

### MD 108

**Peligro de explosión o de salida de aceite hidráulico a alta presión, a causa de la presencia de presión de gas y aceite en el acumulador bajo presión.**

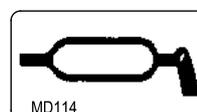
Estos peligros pueden causar graves lesiones en todo el cuerpo, con posible consecuencia de muerte, en caso de que el aceite hidráulico a alta presión atraviese la piel y penetre en el organismo.

- Leer y observar las indicaciones de las instrucciones de servicio antes de realizar trabajos de mantenimiento y conservación.
- En caso de lesiones provocadas por aceite hidráulico, solicitar inmediatamente ayuda médica.



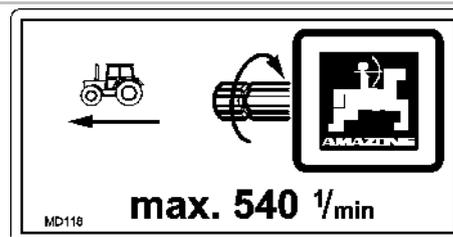
### MD 114

Este pictograma identifica un punto de lubricación



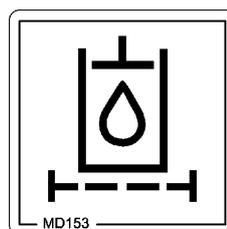
### MD 118

Este pictograma muestra el número máximo de revoluciones del engranaje de la máquina (máximo 540 rpm) y la dirección de giro del árbol de accionamiento en la máquina.



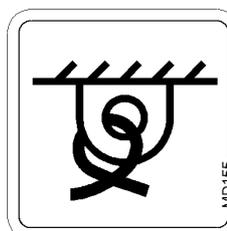
### MD 153

Este pictograma marca un filtro de aceite hidráulico.



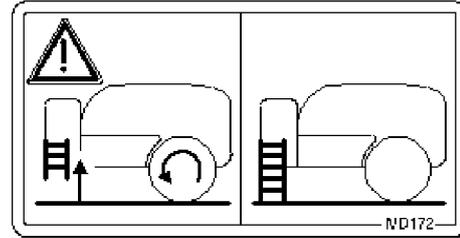
### MD 155

Este pictograma identifica puntos de anclaje para fijar la máquina cargada sobre un vehículo de transporte para asegurar un transporte seguro de la misma.



**MD 172**

La escalera de acceso a la tarima de mantenimiento debe estar plegada hacia arriba en su posición de transporte durante la conducción!

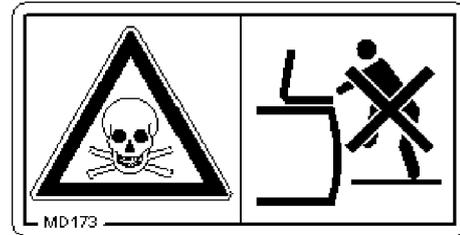


**MD 173**

**¡Peligro de inhalación de sustancias nocivas para la salud, debido a emanaciones tóxicas del tanque de líquido de rociado!**

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

No suba nunca al tanque de líquido de rociado.

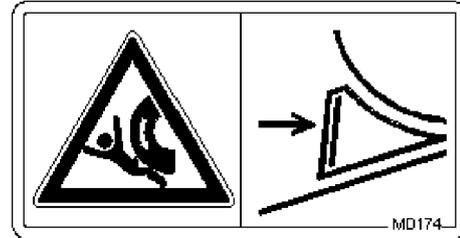


**MD 174**

¡Peligro por movimiento involuntario de la máquina!

Ocasiona graves lesiones en todo el cuerpo e incluso la muerte.

Antes de desacoplar la máquina del tractor, asegurarla para evitar que avance de manera imprevista. Para ello, utilizar el freno de estacionamiento y/o el (los) calce(s).



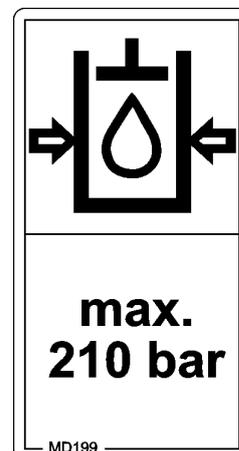
**MD 175**

Par de apriete de la unión atornillada: 510 Nm.



**MD 199**

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



### MD 224

**Peligro de contacto con sustancias nocivas para la salud, debido al uso indebido del agua limpia del depósito lavamanos.**

Este peligro puede causar lesiones muy graves, en ocasiones con consecuencia de muerte.

No utilizar nunca el agua limpia del depósito lavamanos como agua potable.



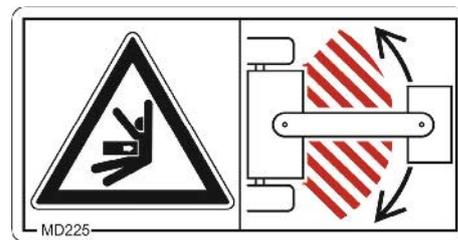
---

### MD 225

**Peligro de aplastamiento o impacto en todo el cuerpo si se permanece en el radio de balanceo de la lanza entre el tractor y la máquina remolcada.**

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

- Está prohibida la presencia de personas en la zona de peligro entre el tractor y la máquina mientras el motor del tractor esté en marcha y el tractor no esté asegurado para evitar que se ponga a rodar de forma involuntaria.
- Haga salir a cualquier persona de la zona de peligro entre el tractor y la máquina mientras el motor del tractor esté en marcha y el tractor no esté asegurado para evitar que se ponga a rodar de forma involuntaria.



## 2.14 Peligros si no se cumplen las indicaciones de seguridad

---

La inobservancia de las indicaciones de seguridad

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

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

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

## 2.15 Trabajo seguro

---

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

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

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

## 2.16 Indicaciones de seguridad para el operador



### ADVERTENCIA

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

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

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

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

### Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

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

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

### Utilización de la máquina

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



## Transporte de la máquina

---

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

- Adaptar la velocidad a las condiciones reinantes.
- Antes de un descenso, reducir la marcha.
- Desconectar por principio el frenado de ruedas individuales antes de cualquier transporte (bloquee los pedales).

### 2.16.2 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
  - continuos o
  - regulados automáticamente o
  - que requieren una posición flotante o de presión para su funcionamiento.
- Antes de realizar trabajo en el sistema hidráulico
  - Bajar la máquina
  - Eliminar la presión del sistema hidráulico.
  - Detener el motor del tractor
  - Aplicar el freno de estacionamiento.
  - Retirar la llave de encendido.
- Un experto debe comprobar el estado de las mangueras hidráulicas al menos una vez al año.
- Sustituir las mangueras hidráulicas cuando estén dañadas o envejecidas. Utilizar únicamente mangueras hidráulicas originales AMAZONE.
- El periodo de uso de las mangueras hidráulicas no debe exceder los seis años, incluyendo un tiempo de almacenamiento de como máximo dos años. Incluso con un almacenamiento correcto y un uso dentro de los parámetros admisibles, las mangueras y conexiones de manguera están sujetas a un envejecimiento natural, por eso el tiempo de almacenamiento y de uso es limitado. El periodo de uso puede apartarse del valor citado de acuerdo con valores empíricos, especialmente considerando el peligro potencial. Para las mangueras y los conductos flexibles de material termoplástico pueden regir otros valores orientativos.
- No intentar taponar con los dedos o la mano mangueras hidráulicas inestancas.

El líquido a gran presión (aceite hidráulico) puede atravesar la piel y entrar en el organismo y provocar graves lesiones.  
En caso de lesiones provocadas por aceite hidráulico, dirigirse inmediatamente a un médico. Peligro de infección.
- Utilizar siempre los medios auxiliares adecuados al buscar fugas, ya que existe el riesgo de contraer una infección.

### 2.16.3 Instalación eléctrica

---

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

### 2.16.4 Funcionamiento del árbol de toma de fuerza

---

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

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

### 2.16.5 Máquinas remolcadas

---

- Observar las posibilidades de combinación admisibles del dispositivo de remolque del tractor y del dispositivo de tracción de la máquina.  
Acoplar únicamente las combinaciones de vehículos admisibles (tractor y máquina remolcada).
- Para las máquinas de un eje, observar la carga de apoyo máxima admisible del tractor en el dispositivo de remolque.
- Procurar siempre que el tractor tenga suficiente capacidad de frenado y direccionabilidad.  
Las máquinas acopladas o remolcadas por el tractor influyen sobre el comportamiento de marcha, así como la direccionabilidad y la capacidad de frenado del tractor, especialmente las máquinas de un eje con carga de apoyo sobre el tractor.
- Únicamente un taller especializado está autorizado a ajustar la altura de la lanza de remolque para las lanzas con boca de enganche con carga de apoyo.
- Máquinas sin sistema de frenos:  
Observe las disposiciones nacionales sobre máquinas sin sistema de frenos.

### 2.16.6 Sistema de frenos

---

- Solo los talleres especializados están autorizados a realizar trabajos de ajuste y reparación en el sistema de frenos.
- El sistema de frenos debe comprobarse minuciosamente con regularidad.
- Detener el tractor inmediatamente en caso de detectar cualquier anomalía en el funcionamiento del sistema de frenos. Hacer reparar la anomalía de inmediato.
- Detener la máquina con seguridad y asegurarla para evitar que descienda o ruede involuntariamente (calces) antes de realizar cualquier trabajo en el sistema de frenos.
- Poner especial cuidado al realizar trabajos de soldadura, corte con soplete o taladrado cerca de los conductos de los frenos.
- Después de los trabajos de ajuste y conservación del sistema de frenos, realizar una prueba de frenado.

#### Sistema de frenos neumático

---

- Antes de acoplar la máquina, limpiar los anillos obturadores en los cabezales de acoplamiento de los conductos de alimentación y de los frenos.
- ¡No poner en marcha el tractor con la máquina acoplada hasta que el manómetro señale 5,0 bar!
- Drenar diariamente el agua del depósito de aire.
- Si se va a circular sin máquina, cerrar los cabezales de acoplamiento en el tractor.
- Colocar los cabezales de acoplamiento del conducto de alimentación y de los frenos de la máquina en los falsos acoplamientos previstos.

- Al rellenar o cambiar el líquido de frenos, utilizar únicamente el tipo prescrito. Al cambiar el líquido de frenos, observar la normativa correspondiente.
- No deben modificarse los ajustes fijados en las válvulas de freno.
- Cambiar el depósito de aire cuando
  - se pueda mover el depósito de aire en las cintas de sujeción.
  - esté dañado el depósito de aire.
  - la placa de características del depósito de aire esté oxidada o suelta o se haya desprendido

### **Sistema de frenos hidráulico para máquinas para exportación**

---

- Los sistemas de frenos hidráulicos no están permitidos en Alemania.
- Al rellenar o cambiar el líquido de frenos, utilizar únicamente los aceites hidráulicos prescritos. Al cambiar el aceite hidráulico, observar la normativa correspondiente.

### **2.16.7 Neumáticos**

---

- Los trabajos de reparación en los neumáticos y ruedas únicamente pueden realizarlos especialistas que cuenten con las herramientas de montaje adecuadas.
- Controlar periódicamente la presión de aire.
- Observar la presión de aire prescrita. Existe peligro de explosión en caso de excesiva presión de aire de los neumáticos.
- Detener la máquina con seguridad y asegurarla para evitar que descienda o ruede involuntariamente (freno de estacionamiento, calces) antes de realizar cualquier trabajo en los neumáticos.
- Apretar o reapretar todos los tornillos de fijación y tuercas de acuerdo con las especificaciones de AMAZONEN-WERKE.

### 2.16.8 Funcionamiento de los pulverizadores para cultivos

- Observar las recomendaciones del fabricante del producto fitosanitario en relación con
  - la ropa protectora
  - las indicaciones de advertencia para manipular los productos fitosanitarios
  - las normas de dosificación, aplicación y limpieza
- Observar las indicaciones de la ley alemana de protección vegetal.
- No abrir nunca los conductos bajo presión.
- Al llenarlo, no está permitido sobrepasar el volumen nominal del tanque de líquido de rociado.



- Al manipular productos fitosanitarios, llevar siempre ropa protectora adecuada, p. ej., guantes, mono de trabajo, gafas protectoras, etc.
- En los tractores con cabina y ventiladores de aireación, sustituir los filtros de entrada de aire fresco por filtros de carbón activado.
- Observar las indicaciones acerca de la compatibilidad de los productos fitosanitarios y los productos del pulverizador para cultivos.
- No rociar productos fitosanitarios propensos a adherirse o a solidificarse.
- No llenar los pulverizadores para cultivos con aguas públicas como medida de protección para las personas, los animales y las plantas.
- Llenar los pulverizadores para cultivos
  - sólo a través de las tuberías del agua
  - sólo con los dispositivos de llenado original AMAZONE

## 2.16.9 Limpieza, mantenimiento y conservación

- Debido a los vapores tóxicos presentes en el tanque de líquido de rociado, está estrictamente prohibido subirse a éste.  
¡Las tareas de reparación en el tanque de líquido de rociado únicamente deben realizarse en un taller autorizado!
- Los trabajos de mantenimiento, conservación y limpieza deben llevarse a cabo siempre 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 los cumplen.
- Observar las indicaciones siguientes en la reparación de los pulverizadores para cultivos que se hayan utilizado para el abono líquido con una solución de urea y amonitrato:

Los restos de las soluciones de urea y amonitrato pueden provocar la formación de sal sobre el tanque de líquido de rociado o bien en su interior debido a la evaporación del agua. Este proceso produce amonitrato puro y urea. El amonitrato en estado puro y en combinación con sustancias orgánicas, como la urea, se convierte en un elemento explosivo cuando se llega a temperaturas críticas durante las tareas de reparación (p. ejemplo, al soldar, afilar o limar).

Este peligro desaparece si primero se lava a fondo con agua el tanque de líquido de rociado o las piezas por reparar, ya que la sal de la solución de amonitrato y urea es hidrosoluble. En conclusión, antes de llevar a cabo una reparación, lavar con agua el pulverizador para cultivos de forma exhaustiva.

### 3 Carga y descarga

#### Carga y descarga con tractor



**ADVERTENCIA**

Existe peligro de accidente en caso de que el tractor no sea adecuado y el sistema de frenos de la máquina no esté lleno y conectado al tractor.



- Acoplar la máquina correctamente al tractor antes de cargarla o descargarla en un vehículo de transporte.
- Para cargar y descargar la máquina, solo se podrá acoplar y transportar con un tractor si éste cumple los requisitos de potencia.

**Sistema de frenos neumático:**

- ¡No poner en marcha el tractor con la máquina acoplada hasta que el manómetro señale 5,0 bar!

#### Carga con grúa elevadora

Existen 4 puntos de fijación (1) a la derecha e izquierda de la máquina.



**PELIGRO**

¡Peligro de muerte! ¡La máquina puede caerse!

Antes de elevar la máquina, vaciar el depósito.

Solo se puede levantar la máquina de los puntos respectivamente identificados..



**PELIGRO**

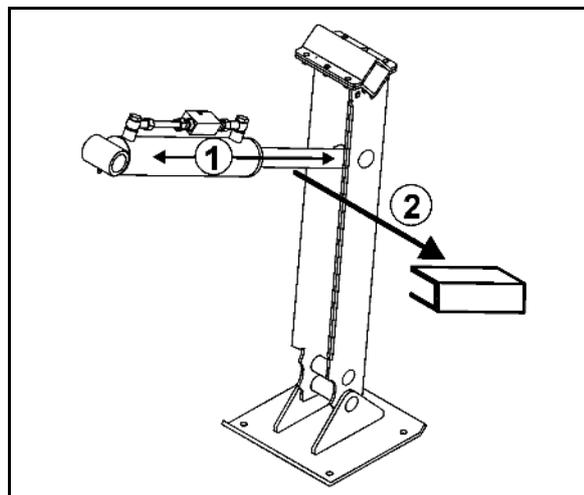
La resistencia mínima a la tracción debe ser de 2000 kg por correa de elevación.

#### Protección de transporte del pie de apoyo hidráulico



Retirar la protección de transporte del pie de apoyo después de descargar la máquina.

- (1) Elevar la máquina hidráulicamente mediante el pie de apoyo.
- (2) Desmontar la protección de transporte.



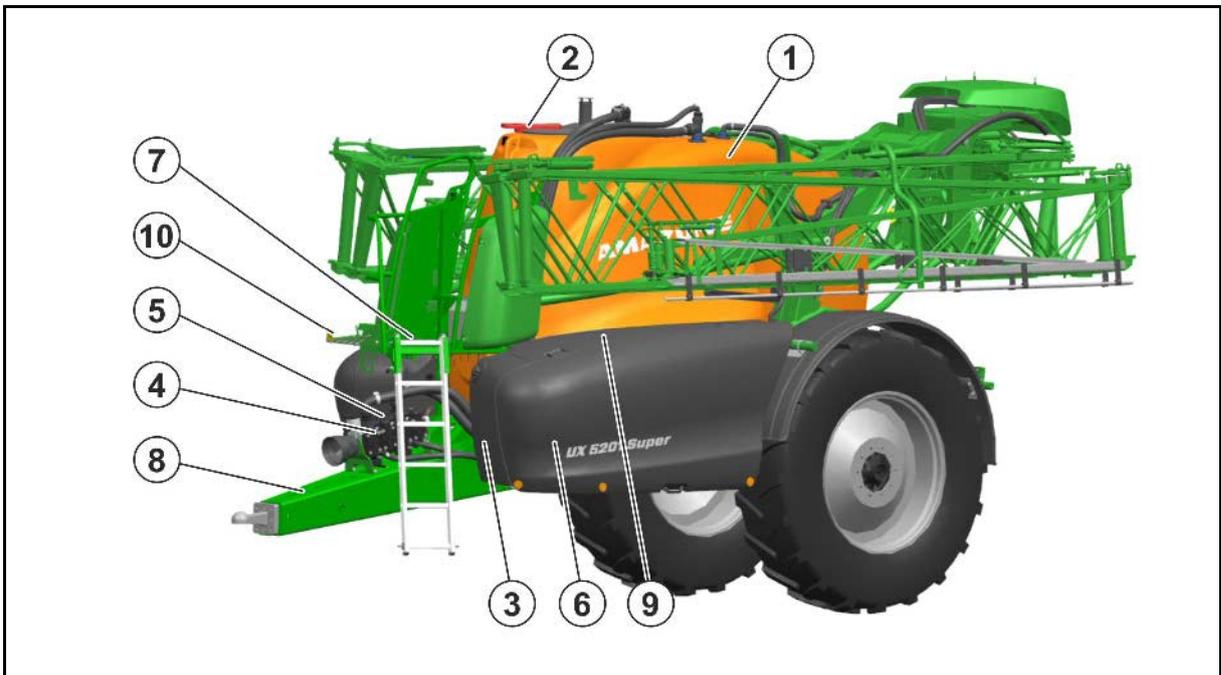
## 4 Descripción de producto

Este capítulo

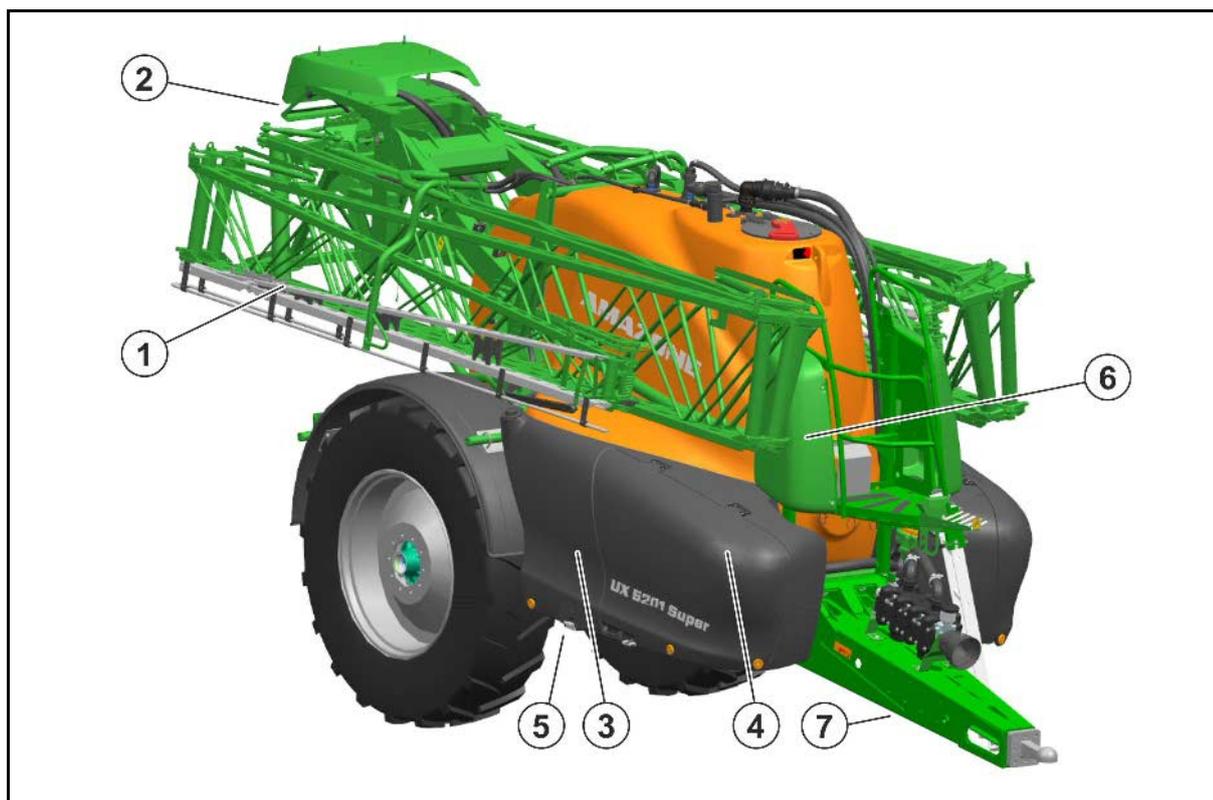
- proporciona una visión de conjunto de la estructura de la máquina.
- proporciona la denominación de cada uno de los grupos constructivos y elementos de mando.

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

### 4.1 Sinopsis – Grupos constructivos



- |  |  |
|--|--|
| (1) Depósito de líquido de rociado                       | (6) Cubierta del panel de control        |
| (2) Abertura de llenado del tanque de líquido de rociado | (7) Tarima de mantenimiento con escalera |
| (3) Depósito de agua de lavado                           | (8) Lanza con dispositivo de conexión    |
| (4) Bomba de pulverización                               | (9) Tanque de agua de limpieza izda.     |
| (5) Bomba de agitado                                     | (10) Perchero para mangueras             |



- (1) Varillaje de pulverización plegable con bloqueo de transporte
- (2) Válvulas de ancho parcial
- (3) Tanque de agua de limpieza drcha.
- (4) Compartimento
- (5) Calces
- (6) Caperuza del sistema hidráulico/electrónico
- (7) Pata de apoyo hidráulica

## 4.2 Dispositivos de seguridad y de protección

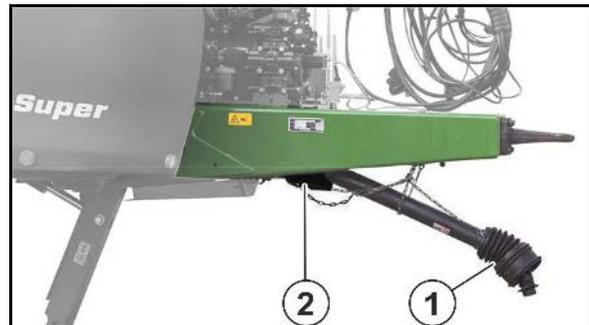
- Bloqueo de transporte en el varillaje Super-L para evitar el despliegue involuntario



- Barandilla en la tarima de mantenimiento



- (1) Protección del árbol de transmisión con cadenas de sujeción
- (2) Embudo de protección

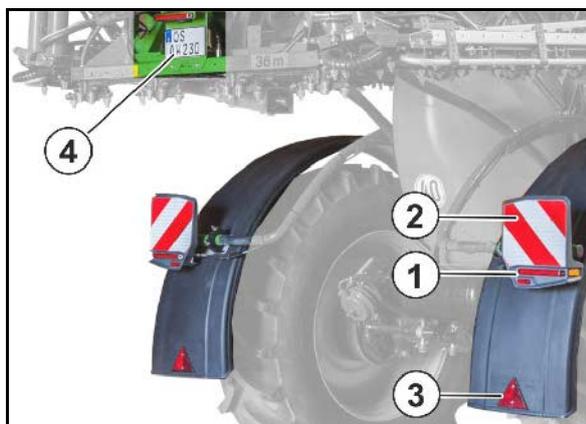


### 4.3 Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina

- Mangueras hidráulicas (según equipamiento)
- Cable eléctrico para iluminación
- Cable de máquinas ISOBUS
- Conducto de freno con cabezal de acoplamiento para freno de presión neumática / Conducto de freno con conexión a freno hidráulico

### 4.4 Equipamientos de tráfico

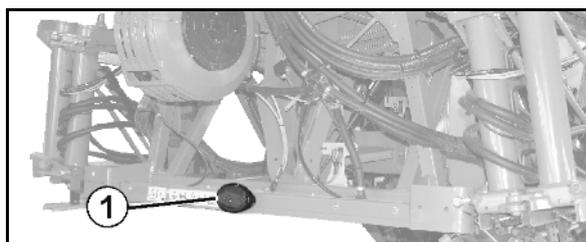
- (1) pilotos traseros, luces de freno, intermitentes
- (2) 2 placas de advertencia (cuadradas)
- (3) 2 reflectores traseros rojos (triangulares)
- (4) 1 soporte para la matrícula con iluminación



Reflectores, amarillos, laterales a una distancia máx. de 3 m



- (1) Barra de pulverización Super-L: Luces de freno y de posición adicionales (no para Francia)



Conecte el sistema de iluminación con el conector al enchufe de 7 polos del tractor.

## 4.5 Uso previsto

El pulverizador para cultivos:

- está diseñada para el transporte y la aplicación de productos fitosanitarios (insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc.) en forma de suspensiones, emulsiones, mezclas y abonos líquidos;
- presenta el estado actual de la técnica y si el ajuste del aparato y la dosificación son correctos consigue el objetivo biológico marcado, es decir, la utilización rentable del insecticida rociado y un efecto mínimo sobre el medio ambiente;
- está diseñada exclusivamente para el tratamiento de cultivos en grandes superficies de uso agrícola.

Limitaciones de uso en pendientes

- (1) Circulación por pendientes con tanque de líquido de rociado lleno
- (2) Circulación por pendientes con tanque de líquido de rociado parcialmente lleno
- (3) Dispersión de cantidades residuales
- (4) Giro
- (5) Abatir la varilla de pulverización

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Funcionamiento a través de laderas con pendiente	15 %	15 %	15 %	15 %	20 %
terraplenes ascendentes / descendentes	15 %	30 %	15 %	15 %	20 %

### Forma parte igualmente 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 Control de aparato

### Placa de comprobación Alemania

La máquina está sujeta en la Unión Europea a un control normalizado regular (Máquinas para la aplicación de plaguicidas 2009/128/CE y EN ISO 16122).

Encargue el control del aparato periódicamente a un taller de control reconocido y certificado.

El momento de volver a realizar el control figura en la placa de comprobación de la máquina.



## 4.7 Efectos del empleo de determinados productos fitosanitarios

En este sentido, queremos señalar que los productos fitosanitarios que conocemos, p. ej., Lasso, Betanal, Trammat, Stomp, Iloxan, Mudecan, Elancolan y Teridox, provocan daños en las membranas de las bombas, las mangueras, los conductos de pulverización y los depósitos tras un período de actuación prolongado (20 horas). Los ejemplos indicados no pretenden ser exhaustivos.

En especial se advierte acerca de las mezclas no admisibles de 2 o más productos fitosanitarios.

No se deben esparcir sustancias propensas a adherirse o a solidificarse.

Si se utilizan este tipo de productos fitosanitarios agresivos, se recomienda esparcir la siembra inmediatamente después de haber aplicado el líquido de rociado y, a continuación, realizar un lavado a fondo con agua.

Las membranas de Viton se pueden suministrar como repuesto para las bombas. Estas membranas son resistentes a los productos fitosanitarios que contienen disolventes. El inconveniente que tienen es que su vida útil se ve afectada por las temperaturas bajas (p. ej., la AHL en caso de heladas).

Los materiales y los componentes utilizados en los pulverizadores para cultivos AMAZONE son resistentes a los abonos líquidos.

## 4.8 Zona de peligro y puntos peligrosos

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

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

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

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

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

El operario únicamente puede mover la máquina o cambiar 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:

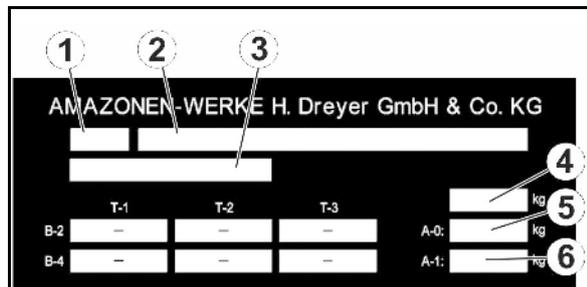
- entre el tractor y el pulverizador para cultivos, en especial, en el momento de acoplamiento y desacoplamiento
- en la zona de los componentes móviles
- sobre la máquina en marcha
- en el radio de giro del varillaje de pulverización
- en el tanque de líquido de rociado debido a vapores tóxicos.
- debajo de máquinas o piezas de la misma en alto no aseguradas.
- cuando se pliega y despliega el varillaje de pulverización en una zona de líneas eléctricas al aire libre y se entra en contacto con estas instalaciones

## Descripción de producto

### 4.9 Placa de características y marca CE

#### Placa de características UE

- (1) Clase, subclase y clase de velocidad
- (2) Número de homologación de tipo UE
- (3) Número de identificación del vehículo
- (4) Peso total técnicamente admisible
- (5) Carga de apoyo técnicamente admisible A0
- (6) Carga sobre eje técnicamente admisible A1



#### Placa de características de la máquina

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

- N.º de máquina:
- N.º de identificación del vehículo:
- Producto
- Carga técnica admisible sobre eje kg
- Peso en vacío kg
- Año de modelo



#### Identificativo CE

- Marcado CE con indicación del año de construcción



### 4.10 Conformidad

La máquina cumple la:

#### Designación de la directiva/norma

- Directiva de maquinaria 2006/42/CE
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE

### 4.11 Máxima dosis de aplicación técnicamente admisible



La dosis de aplicación de la máquina está limitada por los siguientes factores:

- caudal máximo hacia la varilla de pulverización de 200 l/min (HighFlow 400 l/min).
- caudal máximo por cada ancho parcial de 25 l/min (en caso de 2 conductos de pulverización: 40 l/min por ancho parcial).
- caudal máximo por cuerpo de tobera de 4 l/min.

## 4.12 Dosis de aplicación máxima admisible de productos fitosanitarios



La dosis de aplicación admisible de la máquina está limitada por la mínima potencia de agitación requerida.

La potencia de agitación por minuto debería equivaler al 5 % del volumen del depósito.

Esto es válido en particular en el caso de sustancias activas que son difíciles de mantener en suspensión.

En el caso de las sustancias que se disuelven, se puede reducir la potencia de agitación.

### Hallar la dosis de aplicación admisible en función de la potencia de agitación

#### Fórmula de cálculo para dosis de aplicación en l/min:

(potencia de agitación por minuto = 5 % del volumen del depósito)

$$\text{Dosis de aplicación admisible [l/min]} = \text{Potencia de bombas [l/min]} - 0,05 \times \text{volumen nominal del depósito [l]}$$

(véase el capítulo "Datos técnicos")

#### Conversión de la dosis de aplicación en l/ha:

- Hallar la dosis de aplicación por tobera (dividir la dosis de aplicación admisible por el número de toberas).
- Leer en la tabla de pulverización la dosis de aplicación por ha en función de la velocidad (véase la página 247).

#### Ejemplo:

UX 6201, bomba 2x AR 280, Super L 36 m, 72 toberas, 10 km/h

$$\text{Dosis de aplicación admisible} = 2 \times 260 \text{ l/min} - 0,05 \times 6200 \text{ l} = 210 \text{ l/min}$$

$$\rightarrow \text{Dosis de aplicación por tobera} = 2,9 \text{ l/min}$$

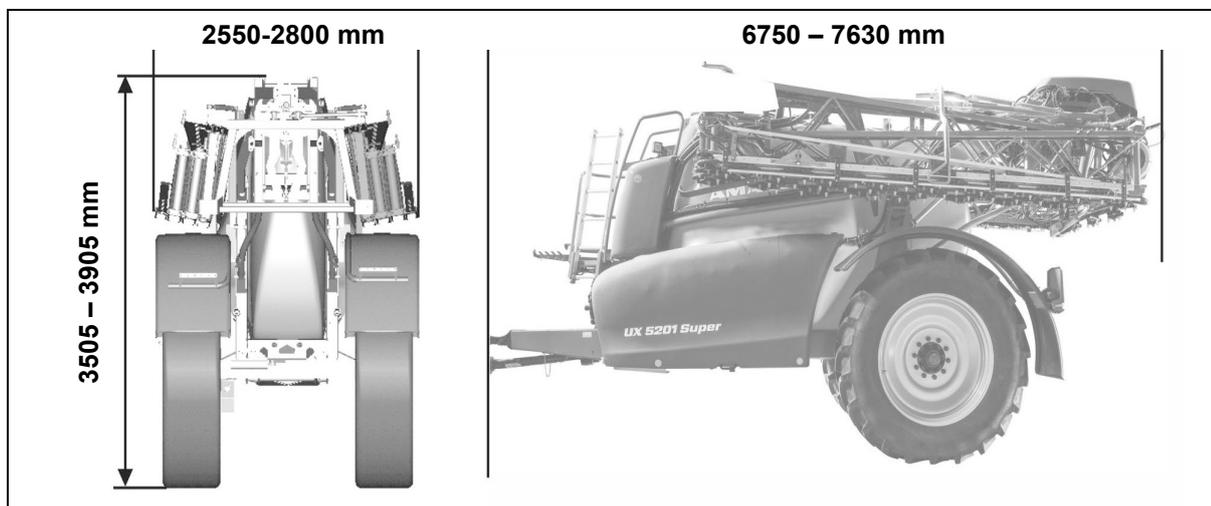
H <sub>2</sub> O												bar									
6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16	l/min		015	02	025	03	04	05	06	08
km/h																					
580	535	497	464	435	409	387	348	316	290	249	216	2,9							6,7	4,6	2,6
600	554	514	480	450	424	400	360	327	300	257	225	3,0							7,1	5,0	2,8
620	572	531	496	465	438	413	372	338	310	266	233	3,1									3,0
640	591	549	512	480	452	427	384	349	320	274	240	3,2									3,2

→ dosis de aplicación por ha = 348 l/ha

## 4.13 Datos técnicos: carga, características mecánicas

### 4.13.1 Dimensiones totales

Las alturas totales dependen del tipo de máquina, eje y neumáticos.



### 4.13.2 Equipo básico

Tipo <b>UX Super</b>	<b>4201</b>	<b>5201</b>	<b>6201</b>
Depósito de líquido pulverizador			
Volumen real	4600 l	5600 l	6560 l
Volumen nominal	4200 l	5200 l	6200 l
Depósito de agua de enjuague	580 l	580 l	580 l
Altura de llenado de la tarima de mantenimiento	1060 mm	1430 mm	1460 mm
Presión del sistema admisible	<10 bar		
Velocidad de trabajo	4 – 18 km/h		
Anchura de trabajo	27 - 40 m		
Conexión central	Eléctrica, acoplamiento de las válvulas de ancho parcial		
Ajuste de la presión de inyección	Eléctrico		
Margen de ajuste de la presión de inyección	0,8 – 10 bar		
Filtro de presión	50 (80, 100) mallas		
Agitador	Ajustable de forma continua		
Regulación de las dosis	En función de la velocidad mediante PC de trabajo		
Altura de las toberas	500 – 2500 mm		

### 4.13.3 Técnica de pulverización

#### Anchos parciales en función de la anchura de trabajo

Anchura de trabajo	Cantidad	Número de toberas por ancho parcial
21 m	5	8-9-8-9-8
	7	6-6-7-4-7-6-6
	9	6-4-5-4-4-4-5-4-6
24 m	5	9-10-10-10-9
	7	6-6-8-8-8-6-6
	9	6-5-5-5-6-5-5-5-6
27 m	7	8-7-8-8-8-7-8
	9	6-6-6-6-6-6-6-6-6
28 m	7	9-7-8-8-8-7-9
	9	7-6-6-6-6-6-6-6-7
30 m	9	8-7-6-6-6-6-6-7-8
32 m	9	8-6-7-7-8-7-7-6-8
33 m	9	7-8-7-7-8-7-7-8-7
	11	6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6
36 m	7	10-10-10-12-10-10-10
	9	9-9-7-7-8-7-7-9-9
36 m / 24 m	9	6-7-(9+1)-9-10-9-(9+1)-7-6
39 m	9	7-9-9-9-10-9-9-9-7
	13	6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6
40 m	9	8-9-9-9-10-9-9-9-8

#### Datos técnicos del equipamiento de bomba

Equipamiento de bomba		Bomba de pulverización / Bomba agitadora <b>2 x AR 280</b>
Potencia de flujo con régimen nominal	con 0 bar	2 x 260 l/min
	con 10 bar	2 x 245 l/min
Consumo de potencia [kW]		18,8 kW
Tipo de construcción		Bomba de membrana de pistón de 12 cilindros
Amortiguación de pulsaciones		Acumulador bajo presión

El accionamiento de la bomba tiene lugar

- directamente desde el árbol de transmisión.
- Número de revoluciones del accionamiento: 540 rpm
- directamente desde un motor hidráulico.
- Número de revoluciones del accionamiento: 540 rpm



## Descripción de producto

### 4.13.4 Cantidad residual

#### Cantidad residual técnica, bomba incluida

<b>En llano</b>	23 l
<b>Curva de nivel</b>	
15 % Dirección de marcha hacia la izquierda	23 l
15 % Dirección de marcha hacia la derecha	23 l
<b>Línea de pendiente</b>	
15 % Pendiente de ascenso	37 l
15 % Pendiente de descenso	30 l

#### Cantidad residual técnica varillaje

Anchura de trabajo	Cantidad de anchos parciales	Conexión de anchos parciales						Conexión de toberas individuales		
		Sin DUS			Con DUS			Con DUS pro		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
21 m	5	4,5 l	9,0 l	13,5 l	14,5 l	1,0 l	15,5 l	18,1 l	1,5 l	19,6 l
	7	5,0 l	10,5 l	15,5 l	17,0 l	1,0 l	18,0 l			
	9	5,5 l	16,0 l	21,5 l	23,0 l	1,5 l	24,5 l			
24 m	5	5,0 l	10,0 l	15,0 l	16,0 l	1,5 l	17,5 l	19,0 l	2,0 l	21,0 l
	7	5,0 l	11,5 l	16,5 l	17,5 l	1,5 l	19,0 l			
	9	5,5 l	17,0 l	22,5 l	23,5 l	2,0 l	25,5 l			
27 m	7	5,0 l	12,5 l	17,5 l	18,5 l	2,0 l	20,5 l	22,4 l	2,0 l	24,4 l
	9	5,5 l	17,5 l	23,0 l	24,0 l	2,0 l	26,0 l			
28 m	7	5,0 l	13,0 l	18,0 l	19,0 l	2,0 l	21,0 l	22,8 l	2,0 l	24,8 l
	9	5,5 l	17,5 l	23,0 l	24,0 l	2,0 l	26,0 l			
30 m	9	5,5 l	18,0 l	23,5 l	24,0 l	2,5 l	26,5 l	24,6 l	2,5 l	27,1 l
32 m	9	5,5 l	18,5 l	24,0 l	24,0 l	2,5 l	27,0 l	27,9 l	2,5 l	30,4 l
33 m	9	5,5 l	19,0 l	24,5 l	25,0 l	2,5 l	27,5 l	27,6 l	2,5 l	30,1 l
	11	6,0 l	23,0 l	29,0 l	29,5 l	2,5 l	32,0 l			
36 m	7	5,0 l	16,0 l	21,0 l	21,5 l	3,0 l	24,5 l	29,3 l	3,0 l	32,3 l
	9	5,5 l	19,5 l	25,0 l	25,5 l	3,0 l	28,5 l			
39 m	9	5,5 l	20,5 l	26,0 l	26,5 l	3,0 l	29,5 l	33,7 l	3,0 l	36,7 l
	13	6,5 l	28,0 l	34,5 l	35,0 l	3,0 l	38,0 l			
40 m	9	5,5 l	21,0 l	26,5 l	27,0 l	3,0 l	30,0 l	34,0 l	3,0 l	37,0 l

**DUS:** Sistema de aire circulante a presión  
**A:** diluible  
**B:** no diluible  
**C:** total

#### 4.13.5 Carga útil

Vida útil	=	carga técnica admisible sobre eje + carga de apoyo admisible	-	Peso en vacío
-----------	---	--	---	---------------



#### PELIGRO

**Está prohibido sobrepasar la carga útil máxima.**

**¡Peligro de accidente en condiciones de conducción inestables!**

La carga técnica admisible sobre eje y la carga de apoyo admisible no deben superarse.

Determinar con exactitud la carga útil y, en consecuencia, también el llenado de la máquina. No todos los medios de llenado permiten llenar por completo el depósito.



- Consultar en la placa de características la carga técnica admisible sobre eje.
- Consultar en las placas de características del dispositivo de remolque y de la lanza la carga de apoyo admisible. Utilizar el valor pequeño para el cálculo de la carga útil.
- Consultar en la placa de características el peso en vacío.

#### Capacidad portante de los neumáticos por rueda

- El índice de carga sobre el neumático indica la capacidad de carga del neumático.
- El índice de velocidad sobre el neumático indica la velocidad máxima en la que el neumático muestra la capacidad de carga de acuerdo con el índice de carga.
- La capacidad de carga del neumático sólo se alcanza cuando la presión de aire del neumático se corresponde con la presión nominal.

<b>Índice de carga</b>	<b>140</b>	<b>141</b>	<b>142</b>	<b>143</b>	<b>144</b>	<b>145</b>	<b>146</b>	<b>147</b>
Capacidad portante de los neumáticos (kg)	2500	2575	2650	2725	2800	2900	3000	3075
<b>Índice de carga</b>	<b>148</b>	<b>149</b>	<b>150</b>	<b>151</b>	<b>152</b>	<b>153</b>	<b>154</b>	<b>155</b>
Capacidad portante de los neumáticos (kg)	3150	3250	3350	3450	3550	3650	3750	3850
<b>Índice de carga</b>	<b>156</b>	<b>157</b>	<b>158</b>	<b>159</b>	<b>160</b>	<b>161</b>	<b>162</b>	<b>163</b>
Capacidad portante de los neumáticos (kg)	4000	4125	4250	4375	4500	4625	4750	5000
<b>Índice de carga</b>	<b>164</b>	<b>165</b>	<b>166</b>	<b>167</b>	<b>168</b>	<b>169</b>	<b>170</b>	<b>171</b>
Capacidad portante de los neumáticos (kg)	5000	5150	5300	5450	5600	5800	6000	6150
<b>Índice de carga</b>	<b>172</b>	<b>173</b>	<b>174</b>	<b>175</b>	<b>176</b>	<b>177</b>	<b>178</b>	<b>179</b>
Capacidad portante de los neumáticos (kg)	6300	6500	6700	6900	7100	7300	7500	7750

## Descripción de producto

Índice de velocidad	A5	A6	A7	A8	B	C	D	E
Velocidad máxima (km/h)	25	30	35	40	50	60	65	70

### Conducción con presión del aire de los neumáticos reducida



- Si la presión del aire de los neumáticos es inferior a la presión nominal, la capacidad portante de los neumáticos se reduce. Tener en cuenta la carga útil reducida de la máquina.
- Tenga también en cuenta las indicaciones del fabricante de los neumáticos,



#### ADVERTENCIA

**¡Peligro de accidente!**

**En caso de presión de aire insuficiente en los neumáticos no quedará garantizada la estabilidad del vehículo.**

## 4.14 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.

## 4.15 Equipamiento necesario del tractor

El tractor debe cumplir los requisitos de potencia y estar equipado con las conexiones eléctricas, hidráulicas y de frenado necesarias para poder trabajar con la máquina.

### Potencia del motor del tractor

<b>UX 4201</b>	a partir de 85 kW (115 CV)
<b>UX 5201</b>	a partir de 95 kW (130 CV)
<b>UX 6201</b>	a partir de 110 kW (150 CV)

### Sistema eléctrico

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

### Sistema hidráulico

Presión de servicio máxima:	• 210 bar
Capacidad de bombeo del tractor:	Plegado del varillaje Profi 25 l/min Conducción con barra de tracción o manijas + 10 l/min ContourControl + 10 l/min Bomba de agua de enjuague + 35 l/min Accionamiento de bomba de pulverización hidráulica + 50 l/min
Aceite hidráulico de la máquina:	• HLP68 DIN 51524 El aceite hidráulico de la máquina es adecuado para los circuitos combinados de aceite hidráulico de todas las marcas de tractor habituales.
Unidades de mando del tractor	• Según el equipamiento, véase la en la página 66.

### Sistema de frenos (según equipamiento)

Sistema de frenos de servicio de dos conductos:	• 1 cabezal de acoplamiento (rojo) para el conducto de alimentación
o bien	• 1 cabezal de acoplamiento (amarillo) para el conducto de frenos
Sistema de frenos de servicio de un conducto:	• 1 cabezal de acoplamiento para el conducto de frenos
o bien	
Sistema de frenos hidráulico:	• 1 acoplamiento hidráulico según ISO 5676



El sistema de frenos hidráulico no está autorizado en Alemania y algunos países de la UE.

### Árbol de toma de fuerza (según equipamiento)

Número de revoluciones requerido:	• 540 min <sup>-1</sup>
Dirección de giro:	• En sentido de las agujas del reloj, mirando al tractor desde la parte trasera.

## 5 Estructura y funciones del aparato básico

---

### 5.1 Modos de funcionamiento

---

La bomba de pulverización (1) aspira por medio de la grifería de aspiración y el filtro de aspiración (2)

- el líquido de rociado del tanque de líquido de rociado.
- agua limpia a través del puerto de llenado externo (3).
- agua de lavado del tanque de agua de lavado.

El líquido succionado llega así

- mediante el filtro de presión (4) a las válvulas de ancho parcial (5). Las válvulas de ancho parcial se encargan de la distribución a las líneas de pulverización.

alternativa:

mediante el filtro de presión (4) a la conexión de toberas individuales (14).

- al inyector (6) y el depósito de inyección (7).  
Para aplicar el líquido de rociado, verter la cantidad de preparado necesaria en el depósito de inyección y el tanque de líquido de rociado aspirará dicho preparado.
- directamente en el tanque de líquido de rociado.
- para la limpieza interior (8) o exterior (9).

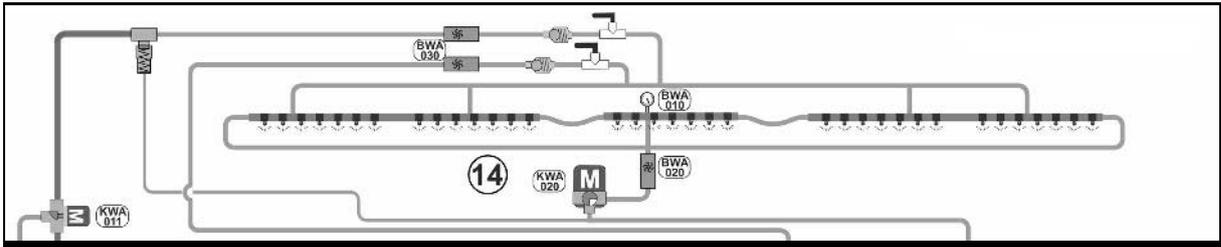
La bomba del agitador (10) alimenta el agitador principal (11) en el tanque de líquido de rociado. En estado conectado, el agitador principal se encarga de que el líquido de rociado sea homogéneo.

Opción de bomba de agua de lavado separada:

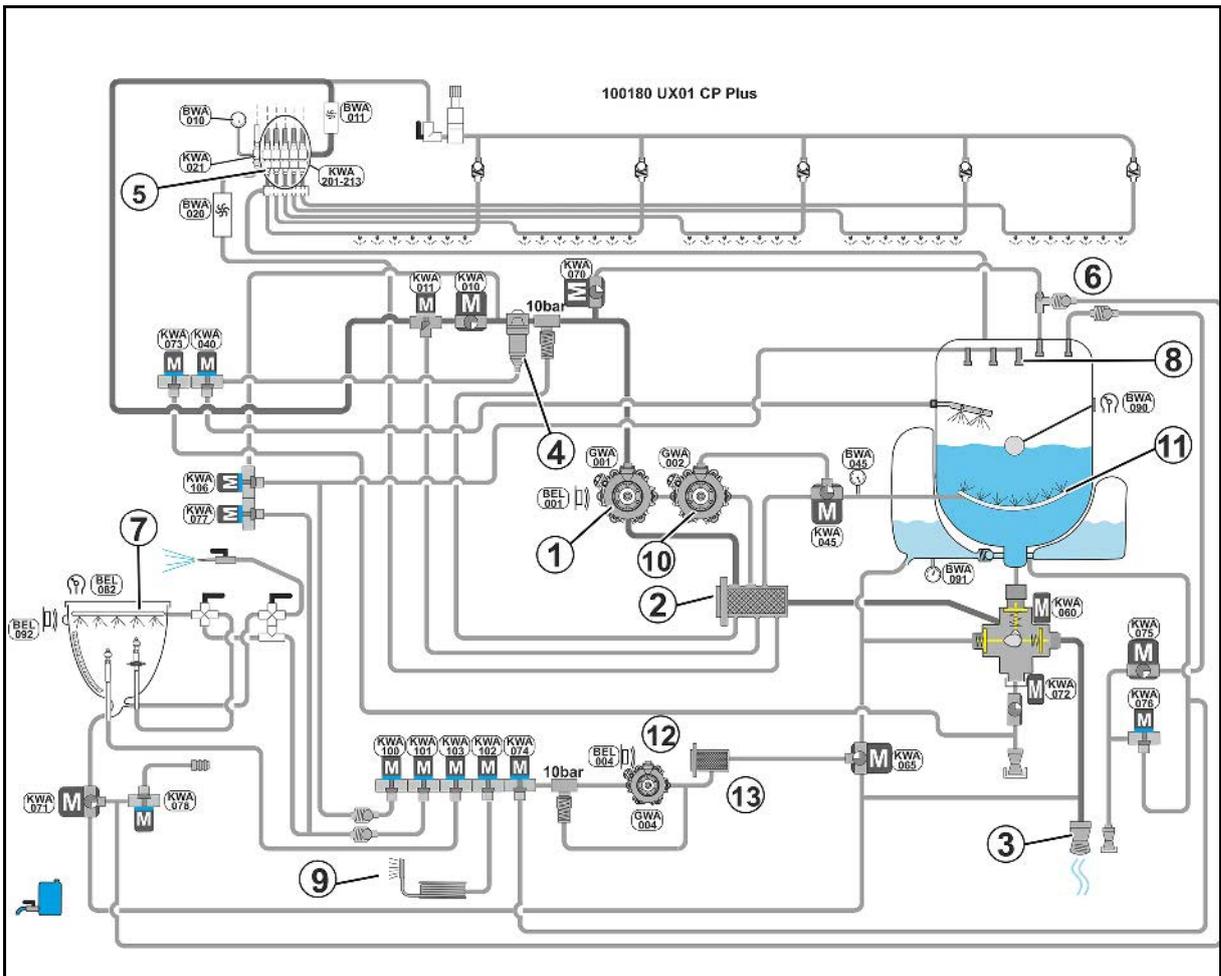
La bomba de agua de lavado (12) con filtro de aspiración separado (13) alimenta de agua de lavado a la máquina.

El agua de lavado sirve para limpiar el sistema de pulverización y para diluir el líquido de rociado.

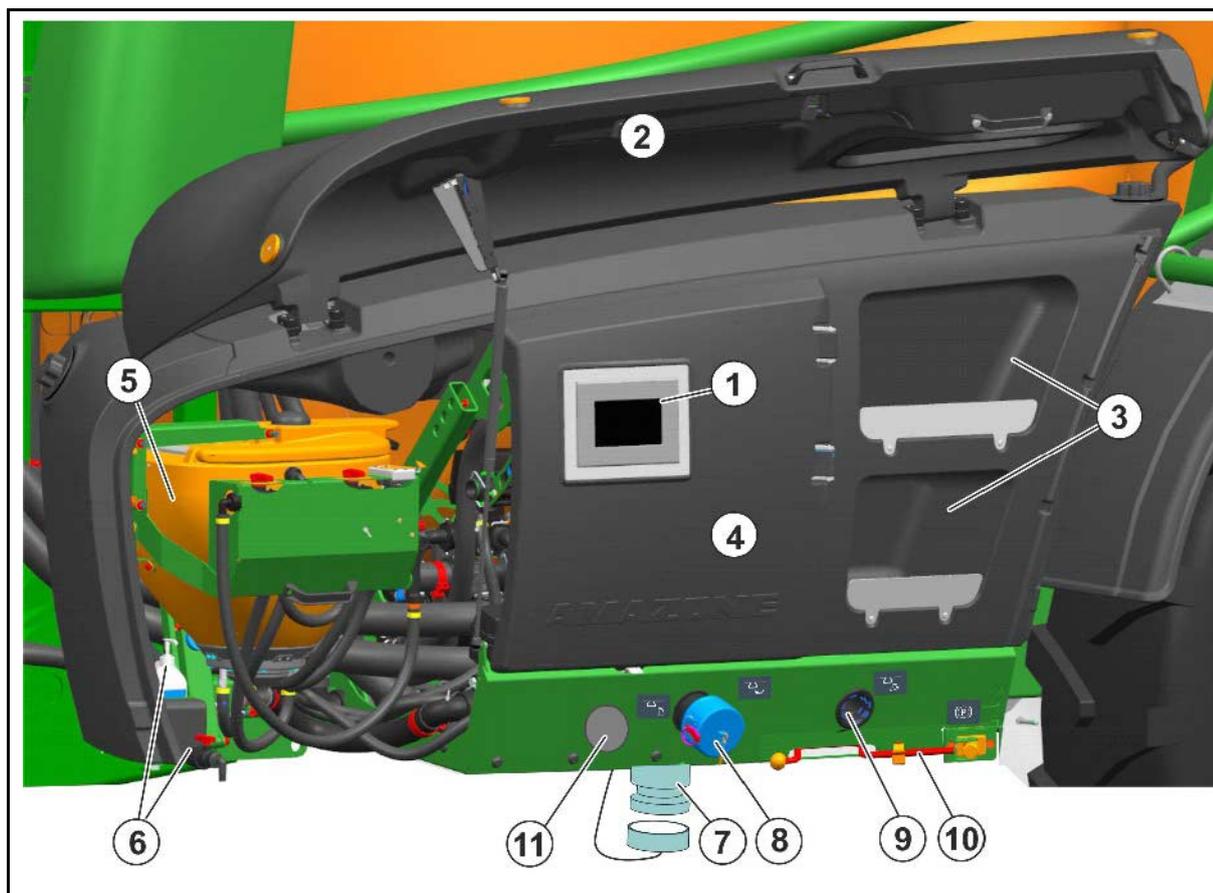
**Conexión de toberas individuales**



**Conexión de anchos parciales**



## 5.2 Panel de control



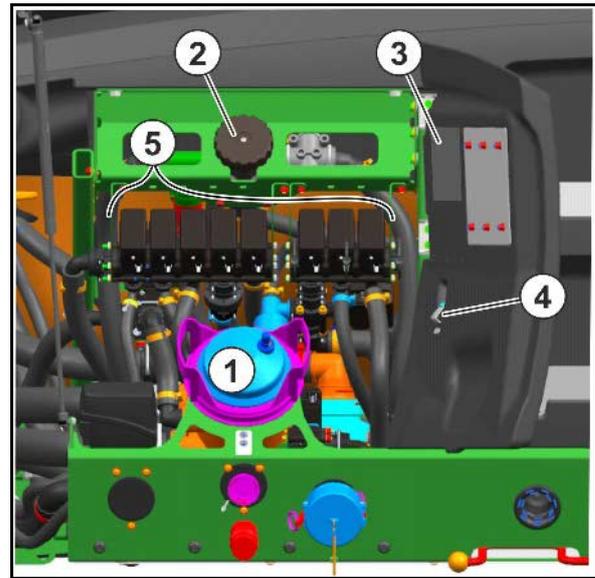
- |   |   |
|---|---|
| (1) Terminal de mando paquete Comfort plus                    | (7) Salida para residuos finales del tanque de líquido de rociado y filtro de presión       |
| (2) Caperuza giratoria con iluminación del panel de control   | (8) Conexión de llenado (aspiración) tanque de líquido de rociado, tanque de agua de lavado |
| (3) Caja de transporte y de seguridad                         | (9) Conexión de llenado (presión) tanque de líquido de rociado/tanque de agua de lavado     |
| (4) Compuerta de mantenimiento                                | (10) Freno de estacionamiento   |
| (5) Depósito de inyección giratorio en posición de transporte | (11) Acoplamiento enchufable sin goteo  |
| (6) Dispositivo de lavado con dispensador de jabón            |   |

### Debajo de la compuerta de mantenimiento

- (1) Filtro de aspiración
- (2) Filtro de presión
- (3) Tabla de pulverización
- (4) Soporte de sujeción para guantes
- (5) Grupo de válvulas

De izquierda a derecha:

- Limpieza exterior
- Limpieza depósito de inyección
- Depósito de inyección
- Llenado del depósito de agua de lavado
- Limpieza interior
- Agitador suplementario
- Vaciado rápido y purgar el agua del filtro de presión



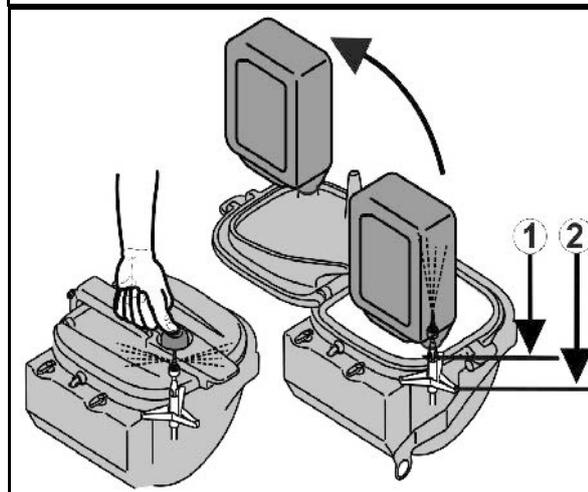
### 5.3 Depósito de inyección

- (1) Depósito de inyección orientable para cargar, diluir y absorber productos fitosanitarios y urea.  
Capacidad del depósito aprox. 60 l.
- (2) Mango para girar el depósito de inyección en posición de uso o transporte
- (3) Tapa abatible abierta utilizable como superficie de apoyo
- (4) Bloqueo para tapa abatible
- (5) Pulsador tobera de enjuague de bidón
- (6) Pistola pulverizadora para limpieza de panel de control.
- (7) Tobera de limpieza para bidón con placa de presión
- (8) Tobera de limpieza depósito de inyección
- (9) Escala para mostrar contenido
- (10) Llave de conmutación EA
- (11) Llave de conmutación EB



El agua sale de la tobera de bidón, cuando

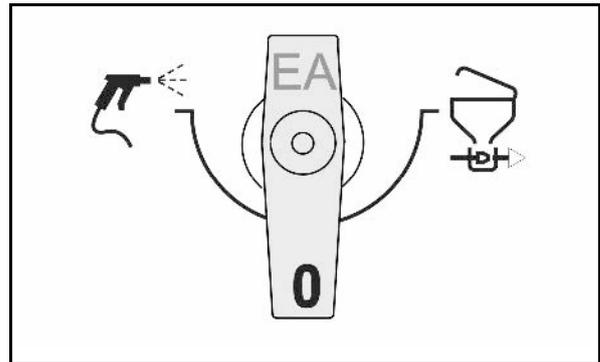
- la plancha se presiona hacia abajo;
- el pulsador con la tapa con bisagra cerrada empuja hacia abajo la tobera de bidón.



### 5.3.1 Llaves de conmutación en el depósito de inyección

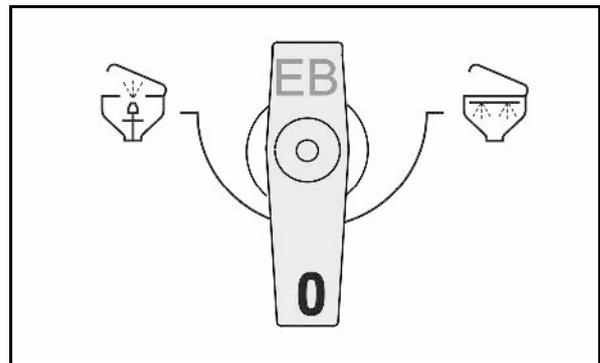
- **Llave de conmutación (EA)**

- o  Limpieza exterior del depósito de inyección
- o  Disolver el preparado mediante tobera mezcladora



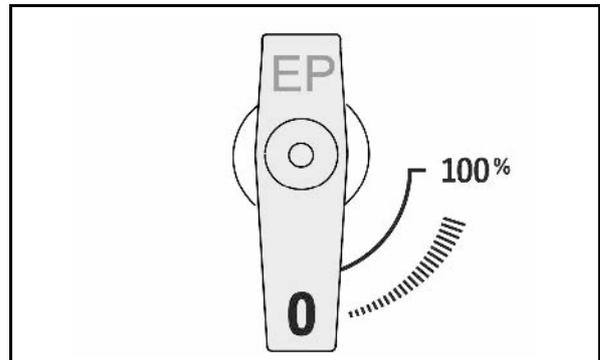
- **Llave de conmutación (EB)**

- o  Limpiar bidón / limpiar depósito de inyección
- o  Enjuague mediante tubería circular



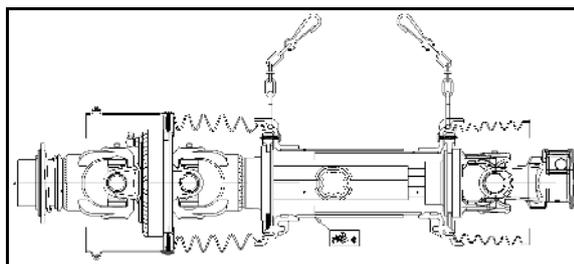
- **Llave de conmutación intensidad del inyector (EP)**

- o 0 – Inyector apagado
- o 100% máxima capacidad de succión



## 5.4 Árbol de transmisión

El árbol de transmisión de ángulo ancho recibe la transmisión de fuerza entre el tractor y la máquina.



### ADVERTENCIA

**¡Peligro de aplastamiento por puesta en marcha y desplazamiento involuntario del tractor y la máquina!**

Acoplar o desacoplar del tractor el árbol de transmisión de ángulo ancho solo cuando el tractor y la máquina estén asegurados contra la puesta en marcha o el desplazamiento involuntario.



### ADVERTENCIA

**¡Peligro de ser arrastrado o enrollado por un árbol de transmisión desprotegido o por dispositivos de protección dañados!**

- No utilizar jamás el árbol de transmisión sin dispositivos de protección o con dispositivos de protección dañados o sin utilizar correctamente la cadena de sujeción.
- Antes de cada uso, compruebe que
  - todos los dispositivos de protección del árbol de transmisión estén instalados y en buenas condiciones de funcionamiento.
  - exista suficiente espacio libre en torno al árbol de transmisión en todas las posiciones de funcionamiento. La falta de espacio libre puede causar daños en el árbol de transmisión.
- Colocar las cadenas de sujeción de tal manera que se garantice suficiente espacio de giro del árbol de transmisión en todas las posiciones de funcionamiento. Las cadenas de sujeción no se pueden enredar en los componentes del tractor o de la máquina.
- Sustituir inmediatamente las piezas dañadas o perdidas del árbol de transmisión por piezas originales del fabricante del árbol de transmisión.  
Tener en cuenta que solo un taller especializado puede reparar un árbol de transmisión.
- Colocar el árbol de transmisión en el soporte previsto, estando la máquina desacoplada. Así se protege el árbol de transmisión de daños y suciedad.
  - No utilizar jamás la cadena de sujeción del árbol de transmisión para colgar el árbol de transmisión desacoplado.

**ADVERTENCIA**

**¡Peligro ser arrastrado o enrollado por las piezas desprotegidas del árbol de transmisión en la zona de la transmisión de fuerza entre el tractor y la máquina accionada!**

Trabajar solo con el accionamiento entre el tractor y la máquina accionada totalmente protegido.

- Las piezas no protegidas del árbol de transmisión deben estar siempre protegidas por un escudo de protección en el tractor y un embudo de protección en la máquina.
- Comprobar si el escudo protector situado en el tractor, el embudo de protección situado en la máquina y los dispositivos de seguridad y protección del árbol de transmisión estirado lo sobrepasan mínimo 50 mm. Si no es el caso, no se puede accionar la máquina mediante el árbol de transmisión.



- Utilizar solamente el árbol de transmisión suministrado o el tipo de árbol de transmisión suministrado.
- Leer y tener en cuenta las instrucciones de servicio del árbol de transmisión que se adjuntan. La utilización adecuada y el mantenimiento del árbol de transmisión previenen accidentes graves.
- Antes de acoplar el árbol de transmisión, preste atención a
  - o las instrucciones de servicio que se adjuntan con el árbol de transmisión.
  - o el número de revoluciones autorizado de la máquina.
  - o la longitud correcta de inserción del árbol de transmisión. Véase el capítulo "Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor", página 139.
  - o la posición correcta de inserción del árbol de transmisión. El símbolo de tractor en el tubo de protección del árbol de transmisión señala la conexión en la parte del tractor del árbol de transmisión.
- Si el árbol de transmisión tiene un acoplamiento de sobrecarga o de rueda libre, éstos se deben montar siempre en la máquina.
- Antes de la conexión del árbol de toma de fuerza tener en cuenta las indicaciones de seguridad para el funcionamiento del árbol de toma de fuerza en el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", página 34.

### 5.4.1 Acoplamiento del árbol de transmisión



#### ADVERTENCIA

**¡Peligro de aplastamiento o impacto si no hay suficiente espacio libre al acoplar el árbol de transmisión!**

Acoplar el árbol de transmisión al tractor antes de acoplar la máquina con el tractor. De este modo se deja suficiente espacio libre para acoplar el árbol de transmisión de manera segura.

1. Acercar el tractor a la máquina dejando un espacio libre (aprox. 25 cm) entre el tractor y la máquina.
2. Asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente; véase el capítulo "Asegurar el tractor para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente", a partir de la página 141.
3. Comprobar si está desconectado el árbol de toma de fuerza del tractor.
4. Limpiar y engrasar el árbol de toma de fuerza del tractor.
5. Empujar el cierre del árbol de transmisión contra el árbol de toma de fuerza del tractor hasta que quede claramente engarzado. Al acoplar el árbol de transmisión, observar las instrucciones de servicio adjuntas del árbol de transmisión y el número autorizado de revoluciones del árbol de toma de fuerza de la máquina.

El símbolo de tractor en el tubo de protección del árbol de transmisión señala la conexión en la parte del tractor del árbol de transmisión.

6. Asegurar la protección del árbol de transmisión con la(s) cadena(s) de sujeción para que no giren simultáneamente.
  - 6.1 Fijar la(s) cadena(s) de sujeción a ser posible en ángulo recto al árbol de transmisión.
  - 6.2 Fijar la(s) cadena(s) de sujeción de tal manera que se garantice un suficiente radio de giro del árbol de transmisión en todos los estados de funcionamiento.



#### ATENCIÓN

Las cadenas de sujeción no se pueden enredar en los componentes del tractor o de la máquina.

7. Asegúrese de que exista suficiente espacio libre en torno al árbol de transmisión en todas las posiciones de funcionamiento. La falta de espacio libre puede causar daños en el árbol de transmisión.
8. En caso necesario, solucione la falta de espacio libre.

### 5.4.2 Desacoplamiento del árbol de transmisión



#### ADVERTENCIA

**¡Peligro de aplastamiento o impacto si no hay suficiente espacio libre al desacoplar el árbol de transmisión!**

Desacoplar primero el árbol de transmisión del tractor antes de desacoplar la máquina del tractor. De este modo se deja suficiente espacio libre para desacoplar el árbol de transmisión de manera segura.



#### ATENCIÓN

**¡Peligro de quemaduras en los elementos calientes del árbol de transmisión!**

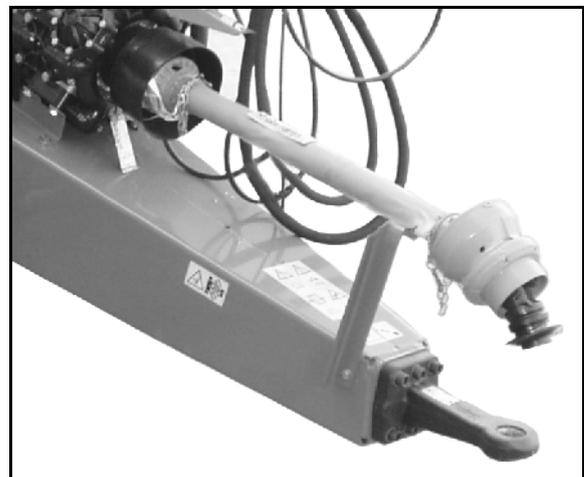
Este peligro puede ocasionar quemaduras leves o graves en las manos.

No tocar elementos muy calientes del árbol de transmisión (sobre todo ningún acoplamiento).



- Depositar el árbol de transmisión desacoplado en el soporte previsto. Así se protege el árbol de transmisión de daños y suciedad.  
No utilizar jamás la cadena de sujeción del árbol de transmisión para colgar el árbol de transmisión desacoplado.
- Limpiar y lubricar el árbol de transmisión antes de un paro largo.

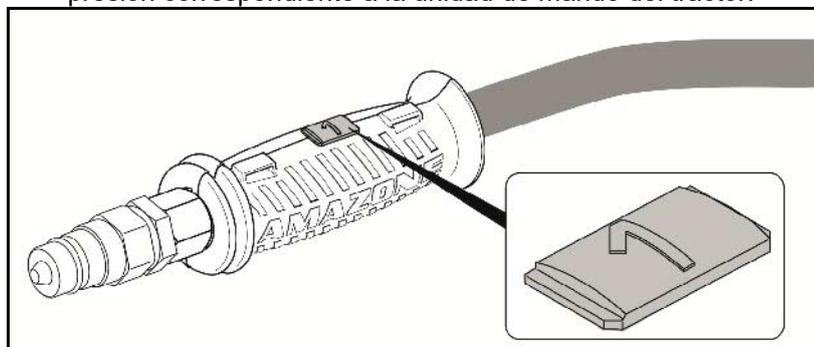
1. Desacoplar la máquina del tractor. Véase el capítulo "Desacoplar la máquina", página 148.
2. Desplazar el tractor hacia delante hasta que quede espacio libre (aprox. 25 cm) entre el tractor y la máquina.
3. Asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente; véase el capítulo "Asegurar el tractor para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente", a partir de la página 141.
4. Extraer el cierre del árbol de transmisión del árbol de toma de fuerza del tractor. Antes de desacoplar el árbol de transmisión, leer las instrucciones de servicio del mismo.
5. Depositar el árbol de transmisión en el soporte previsto.
6. Limpiar y lubricar el árbol de transmisión antes de un período largo de inactividad.



## 5.5 Conexiones hidráulicas

- Todas las mangueras hidráulicas están equipadas con empuñaduras.

En las empuñaduras 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.

- Dependiendo de la función hidráulica se utilizará la unidad de mando del tractor con diferentes tipos de accionamiento.

De forma fija para una recirculación permanente del aceite	
Por pulsación, accionar hasta que finalice la acción	
Posición flotante, el aceite circula libremente en la unidad de mando	

Identificación		Función		Unidad de mando del tractor	
azul	<b>3</b>		<b>Pata de apoyo (opcional)</b>	Levantar	de efecto doble
	<b>4</b>			Bajar	
rojo	<b>P</b>	Recirculación permanente del aceite		de efecto simple	
rojo	<b>T</b>	Retorno sin presión			
rojo	<b>LS</b>	Línea de unidad de mando Load-Sensing (opcional)			



### ADVERTENCIA

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

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

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

### **Presión máxima en el retorno del aceite: 5 bar**

Por ello no debe conectarse el retorno del aceite a la unidad de mando del tractor, sino a un retorno del aceite sin presión con un acoplamiento de enchufe de gran tamaño.



### **ADVERTENCIA**

**Para el retorno del aceite deben usarse solo mangueras DN16 y debe escogerse un recorrido de retorno corto.**

**Activar la presión del sistema hidráulico solo cuando ya se haya acoplado correctamente el retorno libre.**

Instalar en el retorno del aceite sin presión el manguito de acoplamiento que se suministra.

## **Funcionamiento Load-Sensing**

---

Para la operación Load-Sensing colocar la llave de conmutación en el bloque hidráulico en la posición correspondiente

### 5.5.1 Acoplamiento de las mangueras hidráulicas



#### ADVERTENCIA

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

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



- Controlar la compatibilidad de los aceites hidráulicos antes de conectar la máquina a la instalación hidráulica del tractor.  
¡No mezclar aceites minerales con aceites biológicos!
- Tener en cuenta que la presión máxima permitida del aceite hidráulico es de 210 bar.
- Acoplar sólo clavijas hidráulicas limpias.
- Introducir el/los conector(es) hidráulico(s) en el/los manguito(s) hidráulico(s) hasta que se enclaven de forma perceptible.
- Comprobar que los puntos de acoplamiento de las mangueras hidráulicas estén bien asentados y herméticos.

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

### 5.5.2 Desacoplamiento de los conductos de las mangueras hidráulicas



Máquinas con LS o circuito de carga de almacenamiento:

- Desacoplar mangueras hidráulicas solo con el tractor desconectado.
- Tener en cuenta el orden al desacoplar.
  1. Manguera hidráulica P
  2. Manguera hidráulica LS
  3. Manguera hidráulica T

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

## 5.6 Sistema de frenos neumático



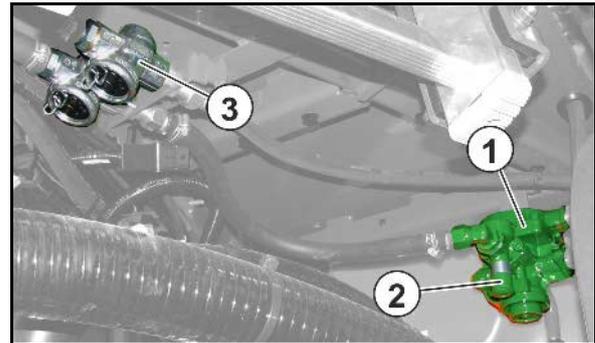
Es indispensable cumplir los intervalos de mantenimiento para un funcionamiento correcto del sistema de frenos de servicio de dos conductos.

Los tambores de freno están provistos de palancas de freno autorreguladoras que se encargan de que se compense el desgaste de los forros del freno.

- (1) Válvula de freno
- (2) Válvula de desfrenado con botón de accionamiento

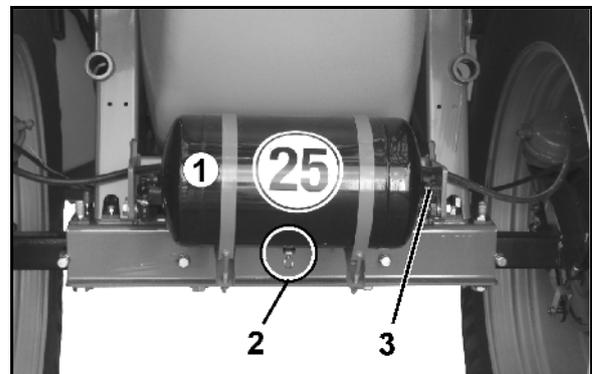
Botón de accionamiento;

- pulsarlo hasta el tope, hasta que el sistema de frenos de servicio se suelte, p. ej., para maniobrar el pulverizador remolcable desacoplado
- extraerlo hasta el tope, hasta que el pulverizador remolcable vuelva a quedar frenado mediante la presión procedente del depósito de aire.



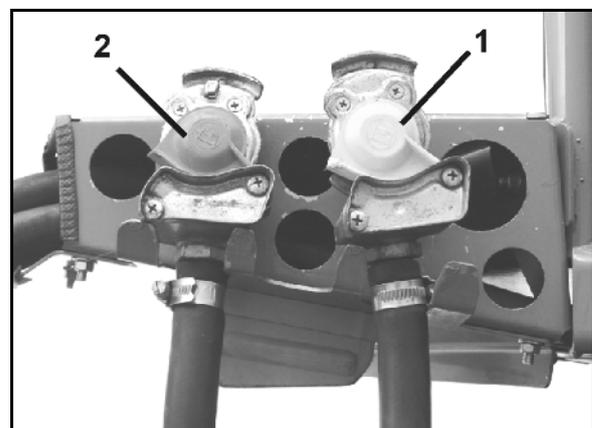
- (3) Filtro de los conductos

- (1) Depósito de aire
- (2) Válvula de purga de agua para agua de condensación.
- (3) Conexión de comprobación



- **Sistema de frenos neumático de dos conductos**

- (1) Cabezal de acoplamiento del conducto de frenos (amarillo)
- (2) Cabezal de acoplamiento del conducto de alimentación (rojo)



Regulador automático de la fuerza de frenado dependiente de carga (ALB)



**ADVERTENCIA**

**¡Peligro de accidente por un sistema de freno que no funcione correctamente!**

No está permitido modificar la medida de ajuste en el regulador automático de la fuerza de frenado dependiente de la carga. La medida de ajuste debe coincidir con el valor indicado en la placa de características de ALB.

Los ejes están equipados con un regulador de la fuerza de frenado dependiente de la carga (ALB).

Los datos de ajuste dependen de la carga del eje y se encuentran en la placa de características de ALB.



### 5.6.1 Acoplamiento del sistema de frenos



#### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes debido a un sistema de frenos que no funciona debidamente.**

- Al acoplar el conducto de alimentación y de los frenos, asegurarse de que
  - los anillos obturadores de los cabezales de acoplamiento están limpios.
  - los anillos obturadores de los cabezales de acoplamiento están herméticos.
- Es imprescindible cambiar los anillos obturadores dañados de inmediato.
- Drenar el agua del depósito de aire antes de la primera utilización diaria.
- No poner en marcha el tractor con la máquina acoplada hasta que el manómetro señale 5,0 bar.



#### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes si la máquina se pone a rodar involuntariamente porque el freno de servicio está suelto.**

#### Sistema de frenos neumático de dos conductos:

- En primer lugar, acoplar siempre el cabezal de acoplamiento del conducto de los frenos (amarillo) y, después, el cabezal de acoplamiento del conducto de alimentación (rojo).
- El freno de servicio de la máquina se suelta inmediatamente de la posición de frenado, si el cabezal de acoplamiento rojo está conectado.

1. Abrir la tapa del cabezal de acoplamiento en el tractor.
2. Sistema de frenos neumático:
  - Sistema de frenos neumático de **dos conductos**:
    - 2.1 Fijar el cabezal de acoplamiento del conducto de los frenos (amarillo) en el acoplamiento marcado en amarillo del tractor.
    - 2.3 Fijar el cabezal de acoplamiento del conducto de alimentación (rojo) en el acoplamiento marcado en rojo del tractor.

→ Al acoplar el conducto de alimentación (rojo), la presión procedente del tractor extrae automáticamente el botón de accionamiento de la válvula de desfrenado en la válvula de freno del remolque.
  - Sistema de frenos neumático de **un conducto**:
    - 2.1 Fijar el cabezal de acoplamiento (negro) correctamente en el tractor.
3. Soltar el freno de estacionamiento y/o retirar los calces.

## 5.6.2 Desacoplamiento del sistema de frenos



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, alcance y golpes si la máquina se pone a rodar involuntariamente porque el freno de servicio está suelto.**

#### Sistema de frenos neumático de dos conductos:

- En primer lugar, desacoplar siempre el cabezal de acoplamiento del conducto de los frenos (amarillo) y, después, el cabezal de acoplamiento del conducto de alimentación (rojo).
- El freno de servicio de la máquina solo se coloca en la posición de frenado si el cabezal de acoplamiento rojo está suelto.
- Es imprescindible mantener este orden, ya que, de lo contrario, se puede soltar el sistema de frenos de servicio y la máquina sin freno se puede poner en movimiento.



Al desacoplar o separar la máquina, el aire del conducto de alimentación se purga en la válvula de freno del remolque. Esta válvula se conmuta automáticamente y acciona el sistema de frenos de servicio, según la regulación automática de la fuerza de frenado dependiente de carga.

1. Asegurar la máquina para evitar que ruede involuntariamente. Para ello, utilizar el freno de estacionamiento y/o los calces.
2. Sistema de frenos neumático
  - Sistema de frenos neumático de **dos conductos**:
    - 2.1 Soltar el cabezal de acoplamiento del conducto de alimentación (rojo).
    - 2.2 Soltar el cabezal de acoplamiento del conducto de los frenos (amarillo).
  - Sistema de frenos neumático de **un conducto**:
    - 2.1 Soltar el cabezal de acoplamiento (negro).
3. Cerrar las tapas de los cabezales de acoplamiento en el tractor.

## 5.7 Sistema de frenos de servicio hidráulico

Para manejar el sistema de frenos de servicio hidráulico, el tractor necesita un dispositivo de frenado hidráulico.

### 5.7.1 Acoplamiento del sistema de frenos de servicio hidráulico



Conectar únicamente acoplamientos hidráulicos limpios.

1. Retirar las caperuzas protectoras.
2. Limpiar en caso necesario el conector hidráulico y la caja de enchufe hidráulica.
3. Acoplar la caja de enchufe hidráulica de la máquina con el conector hidráulico del tractor.
4. Apretar la unión roscada hidráulica a mano (en caso de haberla).

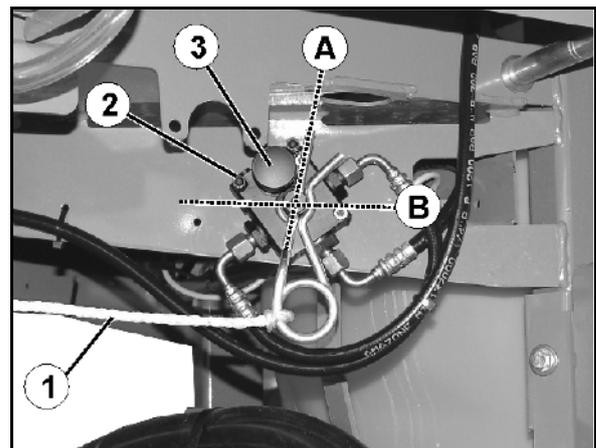
### 5.7.2 Desacoplamiento del sistema de frenos de servicio hidráulico

1. Aflojar la unión roscada hidráulica (en caso de haberla).
2. Proteger los conectores hidráulicos y las cajas de enchufe hidráulicas de la suciedad con caperuzas protectoras contra el polvo.
3. Colocar la manguera hidráulica en el perchero para mangueras.

### 5.7.3 Freno de emergencia

En caso de que la máquina se desacople del tractor durante la marcha, el freno de emergencia detiene la máquina.

- (1) Cable de tracción
- (2) Válvula de freno con acumulador de presión
- (3) Bomba manual para descargar el freno
- (A) Freno suelto
- (B) Freno accionado



#### PELIGRO

Antes de iniciar la marcha, situar el freno en la posición de uso.

## Estructura y funciones del aparato básico

Para ello:

1. Sujetar el cable de tracción a un punto fijo del tractor.
  2. Accionar el freno del tractor con el motor del tractor en funcionamiento y el freno hidráulico conectado.
- El acumulador de presión del freno de emergencia se carga.



### PELIGRO

**¡Un freno en malas condiciones puede causar un accidente!**

Después de extraer el pasador elástico (p. ej. al activar el freno de emergencia), insertar el pasador elástico en la válvula de freno necesariamente en el mismo lado. De lo contrario el freno no funciona.

Una vez vuelto a introducir el pasador elástico, comprobar el frenado del freno de servicio y del freno de emergencia.



Con la máquina desacoplada, el acumulador impulsa aceite hidráulico

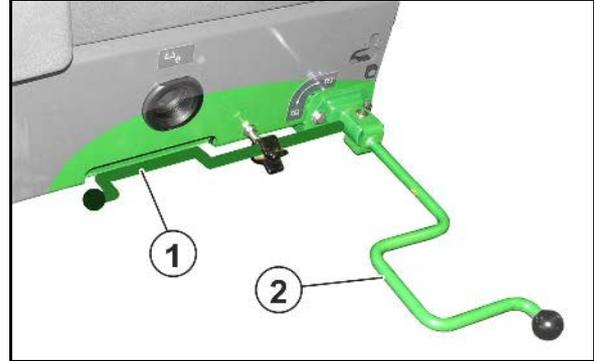
- hacia el freno y frena la máquina,
- o bien,
- hacia la línea de manguera que va al tractor y dificulta el acoplamiento del conducto de los frenos en el tractor.

En esos casos, reducir la presión mediante la bomba manual en la válvula de freno.

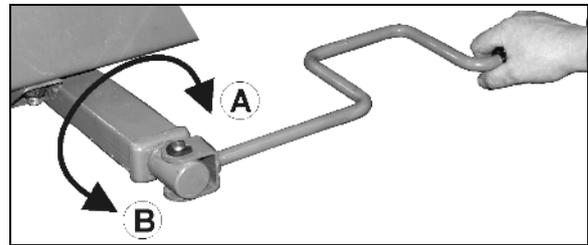
## 5.8 Freno de estacionamiento

El freno de estacionamiento accionado asegura la máquina desacoplada para evitar que ruede involuntariamente. El freno de estacionamiento se acciona girando la manivela mediante el husillo y el cable Bowden.

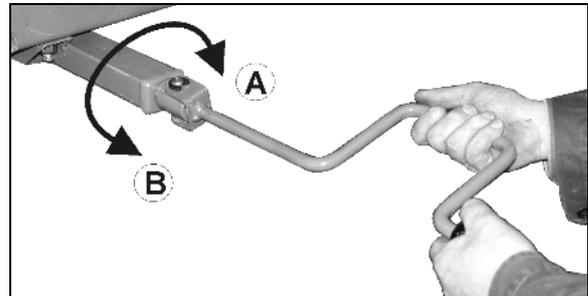
- (1) Manivela; inmovilizada en posición de reposo
- (2) Manivela en posición de uso nuevo



- Posición de la manivela para soltar / apretar en la zona final.  
(la fuerza de tracción del freno de estacionamiento equivale a 20 kg de fuerza manual).



- Posición de la manivela para soltar / apretar de forma rápida.  
(A) Pisar el freno de estacionamiento.  
(B) Soltar el freno de estacionamiento.



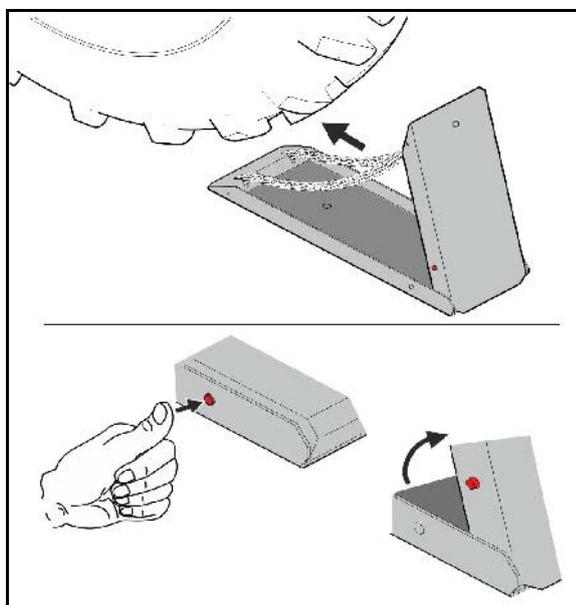
- Corregir el ajuste del freno de estacionamiento, si el recorrido tensor del husillo ya no es suficiente.
- Comprobar que el cable Bowden no descansa sobre otras piezas del vehículo ni que roce con ellas.
- El cable Bowden debe quedar un poco combado con el freno de estacionamiento suelto.

## 5.9 Calces abatibles

Los calces van fijados debajo del tanque de agua de lavado derecho en un alojamiento giratorio.



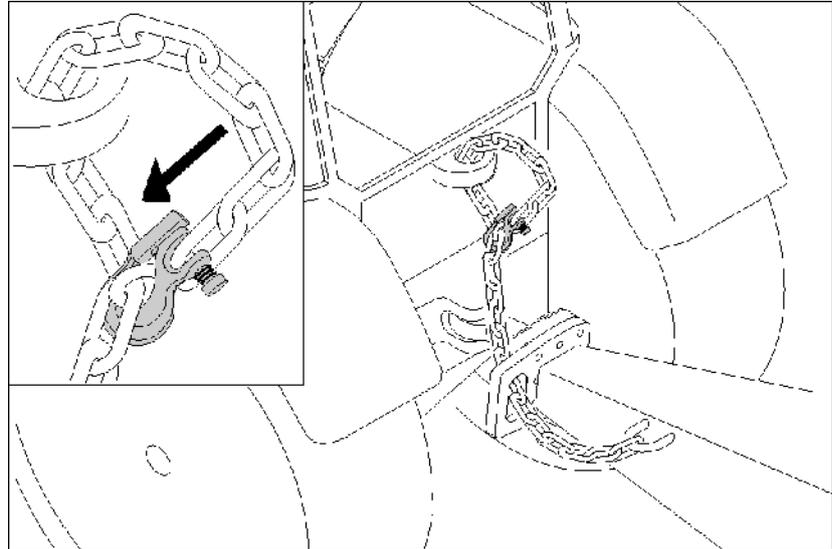
Poner los calces abatibles presionando el pulsador en posición de operación y colocar directamente en las ruedas antes de desacoplar.



## 5.10 Cadena de seguridad entre el tractor y las máquinas

Dependiendo del reglamento específico de cada país, las máquinas están equipadas con una cadena de seguridad.

Antes de iniciar la marcha, la cadena de seguridad se deberá montar en un sitio apropiado del tractor, de acuerdo con lo dispuesto.



## 5.11 Eje de dirección AutoTrail

El control de seguimiento AutoTrail sirve para el avance exacto de la máquina por la línea detrás del tractor.



Véase las instrucciones de servicio del software ISOBUS.

### Recorridos de transporte



#### PELIGRO

##### Peligro de accidente por vuelco de la máquina.

- Antes de iniciar un transporte, situar el eje de dirección en la posición de transporte
- Los transportes con el AutoTrail conectado están prohibidos.

Para ello, realizar lo siguiente en el terminal de mando:

1. Colocar el eje de dirección en posición central

Para ello, realizar lo siguiente en el terminal de mando:



- 1.1 Colocar AutoTrail en modo manual.



- 1.2 Alcanzar la posición central.

- 1.3 Activar con la máquina hasta que se alcance la posición central.

→ AutoTrail se detiene automáticamente cuando se alcanza la posición central.

2. Desconectar el terminal de mando.

3. Accionar la unidad de mando del tractor *roja*.

→ Desactivar la circulación de aceite.

## 5.12 Pata de apoyo hidráulica

La pata de apoyo accionada hidráulicamente soporta el pulverizador remolcable desacoplado. El accionamiento se efectúa mediante la válvula de control de efecto doble.

Unidad de mando del tractor azul.



### PELIGRO

Al colocar la máquina sobre la pata de apoyo hidráulica, esta última puede presentar una inclinación máxima de 30° respecto a la vertical.



- Pisar el acoplamiento para accionar la pata de apoyo del tractor y, de este modo, se descargará el perno del remolque/enganche.



Antes de la marcha, compruebe la posición elevada de la pata de apoyo.

Dependiendo de la máquina, la posición de la pata de apoyo se indicará en 2 variantes:

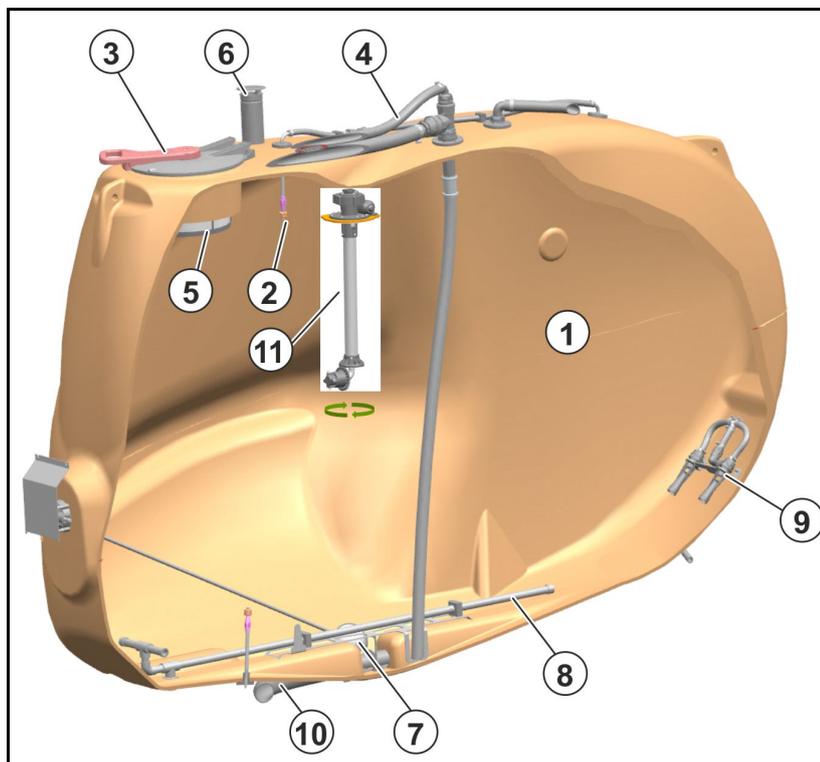
- (1) Marca roja:
  - o Pata de apoyo bajada → Marca roja arriba
  - o Pata de apoyo elevada → Marca roja abajo
- (2) Indicación visible en la barra de tracción cuando la pata de apoyo está levantada



## 5.13 Tanque de líquido de rociado

El llenado del tanque de líquido de rociado se efectúa a través de:

- la apertura de llenado,
- la manguera de aspiración (opcional) situada en la conexión de aspiración,
- el puerto de llenado por presión (opcional)



- (1) Tanque de líquido de rociado
- (2) Limpieza interior
- (3) Tapa con bisagra atornillada de la apertura de llenado
- (4) Llenado externo
- (5) Colador de llenado
- (6) Purga de aire
- (7) Flotador para determinación del nivel de llenado
- (8) Agitador
- (9) Agitador secundario
- (10) Salida
- (11) Limpieza de alta presión XtremeClean, solo para paquete confort / paquete confort Plus

### Tapa con bisagra atornillada de la apertura de llenado

- Para abrir la tapa, girarla hacia la izquierda y levantarla.
- Para cerrarla, bajarla y girarla hacia la derecha, apretándola.

### **5.13.1 Agitadores**

---

El pulverizador está provisto de un agitador principal y un agitador suplementario. Ambos agitadores son de accionamiento hidráulico. El agitador suplementario está combinado simultáneamente con el enjuague del filtro de presión autolimpiante.

El agitador principal se alimenta por medio de una bomba de agitador propia. La alimentación del agitador suplementario se realiza por medio de la bomba de trabajo.

Los agitadores conectados mezclan el líquido de rociado en el tanque correspondiente y se encargan de que el líquido siempre sea homogéneo.

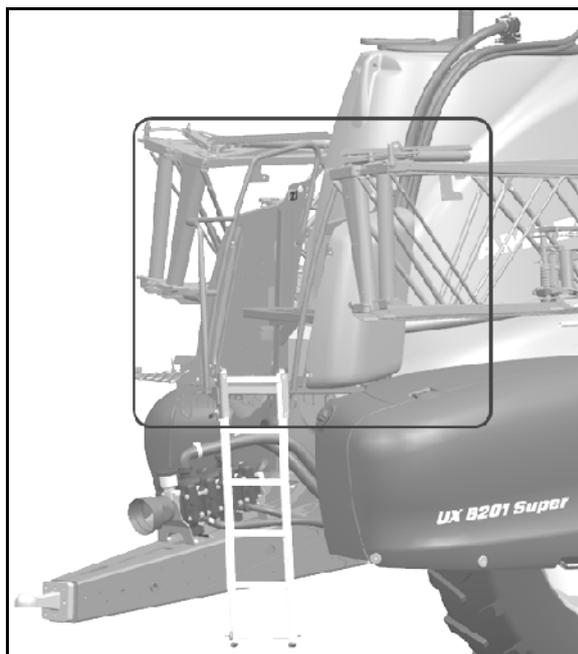
El agitador principal puede ajustarse en 4 niveles. Con ello se regula la intensidad en función del nivel de llenado.

El agitador suplementario se desconecta en caso de

- nivel de llenado bajo,
- para realizar dosis de aplicación grandes.

### 5.13.2 Tarima de mantenimiento con escalera

Tarima de mantenimiento con escalera para acceder a la cúpula de llenado.



#### PELIGRO

- **Peligro de lesiones por vapores tóxicos**  
No suba nunca al tanque de líquido de rociado.
- **Peligro de caída en caso de transportar personas.**  
Está terminantemente prohibido transportar personas en el pulverizador.



Comprobar siempre que la escalera de acceso esté bloqueada en la posición de transporte.

- (1) Escalera asegurada en posición de transporte.
- (2) Bloqueo automático con desbloqueo mediante palanca de mano



## 5.14 Tanque de agua de lavado

El tanque de agua de lavado sirve para transportar agua limpia. Este agua sirve para

- diluir la cantidad residual en el tanque de agua de pulverización al finalizar el servicio de pulverización.
- limpiar (enjuagar) todo el pulverizador para cultivos en el campo
- limpiar la grifería de aspiración y los conductos de pulverización con el depósito lleno

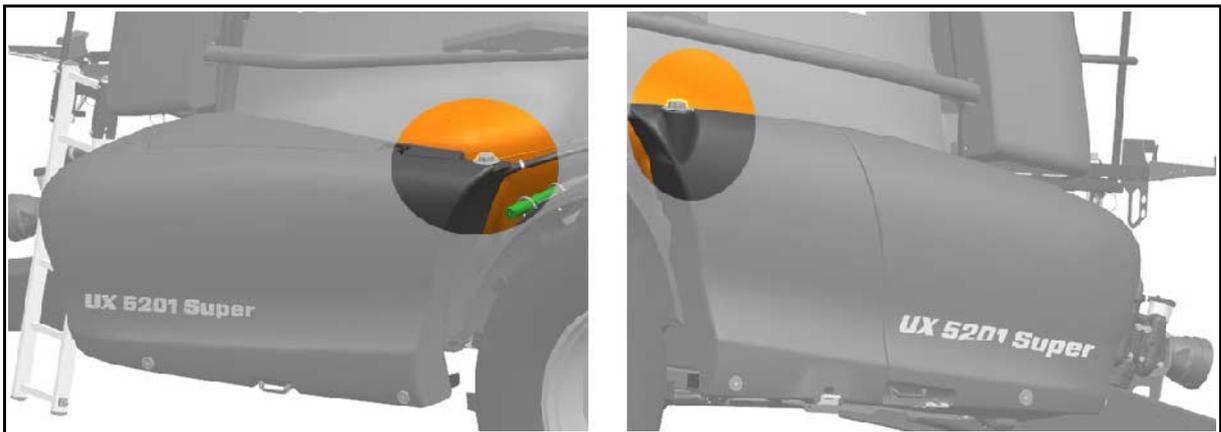


Llenar el tanque de agua de lavado únicamente con agua limpia.

El tanque de agua de dos partes poseen en cada caso una abertura de llenado en la parte trasera.

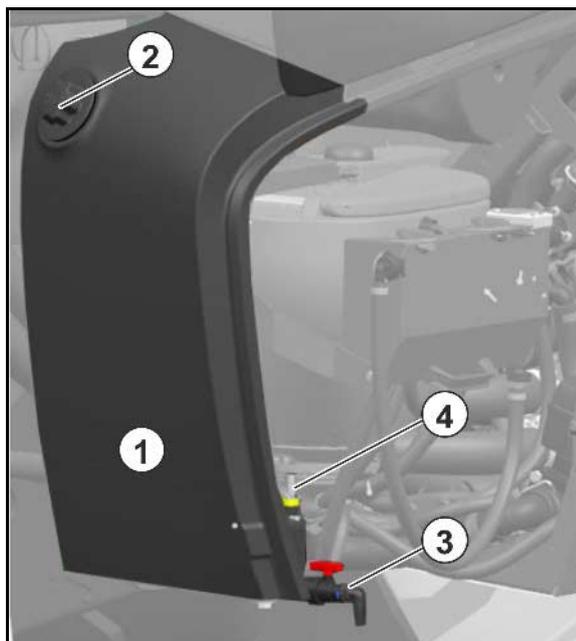
Realizar el llenado preferiblemente mediante las conexiones en el panel de control.

Contenido total: 580 l



## 5.15 Instalación de lavado de manos

- (1) Depósito de lavado de manos (contenido del depósito: 22 l)
- (2) Abertura de llenado con tapa
- (3) Llave de cierre para agua limpia
  - o para lavarse las manos o
  - o para limpiar los inyectores.
- (4) Dispensador de jabón



### ADVERTENCIA

**¡Peligro de intoxicación por agua contaminada en el depósito lavamanos!**

No utilizar nunca el agua del depósito lavamanos como agua potable. Los materiales del depósito lavamanos no la hacen apta para el consumo.



### ADVERTENCIA

**Contaminación inadmisibile del depósito lavamanos con productos fitosanitarios o líquido de rociado.**

Llenar el depósito lavamanos solo con agua limpia, nunca con productos fitosanitarios ni líquido de rociado.



Recordar que al utilizar el pulverizador se debe llevar siempre suficiente agua limpia. Cuando se llene el tanque de líquido de rociado, compruebe y llene también el depósito lavamanos.

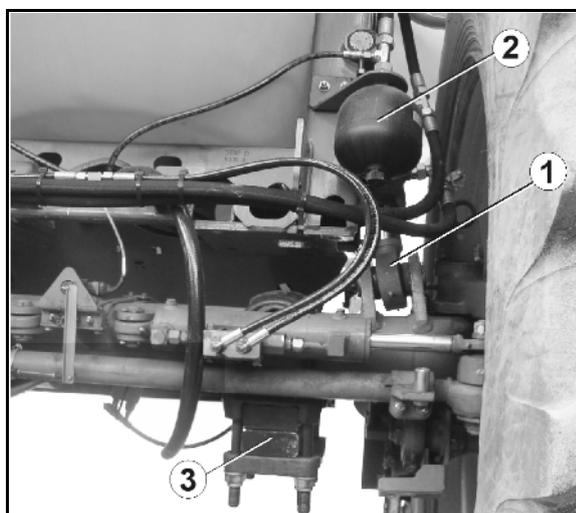
## 5.16 Suspensión hidroneumática (opcional)

La suspensión hidroneumática contiene una regulación de nivel automática independiente del estado de carga.

En el modo manual, se puede bajar la máquina para

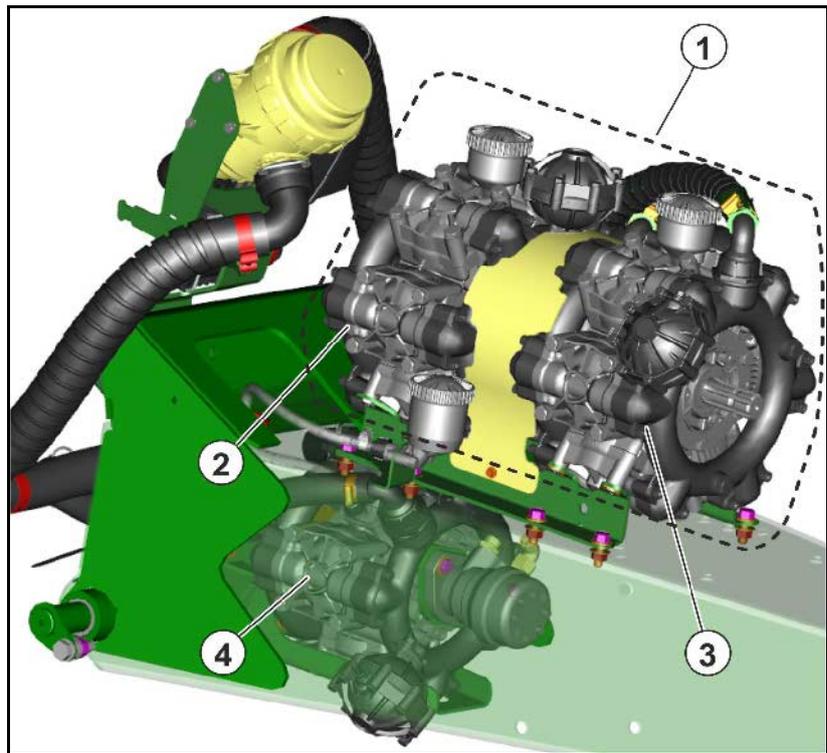
- reducir la altura de paso o
- desconectar la suspensión.

- (1) Cilindro hidráulico
- (2) Acumulador bajo presión
- (3) Retén axial



Véase las instrucciones de servicio del software ISOBUS.

## 5.17 Equipamiento de bomba



**¡No superar nunca el número de revoluciones máximo admisible del accionamiento de la bomba 540 min<sup>-1</sup>!**

- (1) Equipamiento de bombas líquido de rociado con accionamiento por árbol articulado o accionamiento hidráulico
- (2) Bomba de líquido de rociado
- (3) Bomba agitadora

### Accionamiento hidráulico de la bomba

- La velocidad máxima de bombas está ajustada hidráulicamente a 540 min<sup>-1</sup>.
- La velocidad de la bomba se ajusta y muestra mediante el terminal de mando.

## 5.18 Equipamiento del filtro

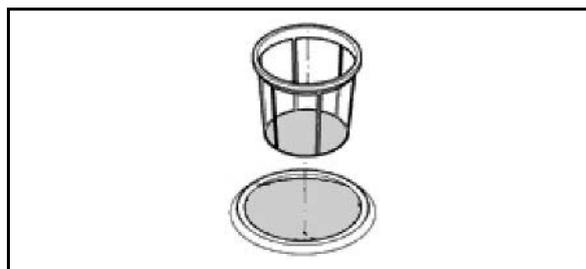


- Utilizar todos los filtros previstos en el equipamiento del filtro. Limpiar el filtro periódicamente (véase el capítulo "Limpieza", página 188). El pulverizador para cultivos solo funciona correctamente si el filtrado del líquido de rociado es óptimo. Un filtrado adecuado influye significativamente en los buenos resultados de la aplicación de la medida contra las plagas.
- Observar las combinaciones admisibles de filtros o de anchuras de malla. La anchura de las mallas del filtro de presión autolimpiador y los filtros de las toberas siempre deben ser más pequeños que la abertura de las toberas utilizadas.
- Observar que la utilización de cartuchos para filtro de presión con 80 o 100 mallas/pulgada puede provocar filtraciones de las sustancias activas con determinados productos fitosanitarios. Solicitar información al respecto al fabricante del producto fitosanitario específico.

### 5.18.1 Colador de llenado

El colador de llenado impide que la suciedad llegue al líquido de rociado cuando se llena el tanque a través de la cúpula de llenado.

Anchura de la malla: 1,00 mm



### 5.18.2 Filtro de aspiración

El filtro de aspiración filtra

- el líquido de rociado en el servicio de pulverización.
- el agua al llenar el tanque de líquido de rociado a través del tubo de aspiración.

Anchura de la malla: 0,60 mm

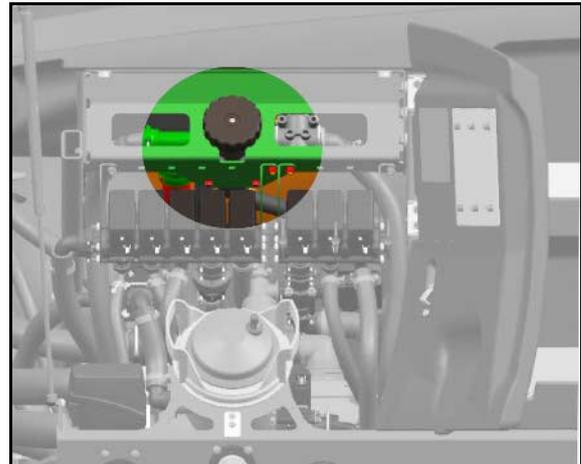


### 5.18.3 Filtro de presión autolimpiador

El filtro de presión autolimpiador

- impide que el filtro de las toberas se obstruya antes que los inyectores
- posee un número de mallas/pulgada superior al del filtro de aspiración

Con el agitador suplementario conectado, la superficie interior del cartucho del filtro de presión se enjuaga continuamente y las partículas no disueltas del insecticida o de la suciedad se retornan al tanque de líquido de rociado.



#### Sinopsis de los cartuchos del filtro de presión

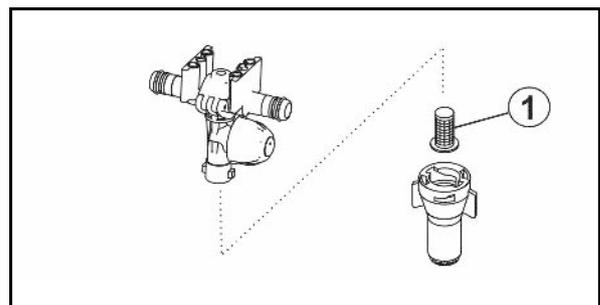
- 50 mallas/pulgada (de serie), azul a partir de un tamaño de tobera '03' o superior  
Superficie de filtro: 216 mm<sup>2</sup>  
Ancho de malla: 0,35 mm
- 80 mallas/pulgada, amarillo para tamaño de tobera '02'  
Superficie de filtro: 216 mm<sup>2</sup>  
Ancho de malla: 0,20 mm
- 100 mallas/pulgada, verde para tamaño de tobera '015' o inferior  
Superficie de filtro: 216 mm<sup>2</sup>  
Ancho de malla: 0,15 mm

### 5.18.4 Filtro de las toberas

Los filtros de las toberas (1) impiden que los inyectores se obstruyan.

#### Sinopsis de los filtros de las toberas

- 24 mallas/pulgada, a partir de tamaño de tobera '06' o superior  
Superficie de filtro: 5,00 mm<sup>2</sup>  
Ancho de malla: 0,50 mm
- 50 mallas/pulgada (de serie), para tamaño de tobera de '02' a '05'  
Superficie de filtro: 5,07 mm<sup>2</sup>  
Ancho de malla: 0,35 mm
- 100 mallas/pulgada, para tamaño de tobera '015' o inferior  
Superficie de filtro: 5,07 mm<sup>2</sup>  
Ancho de malla: 0,15 mm



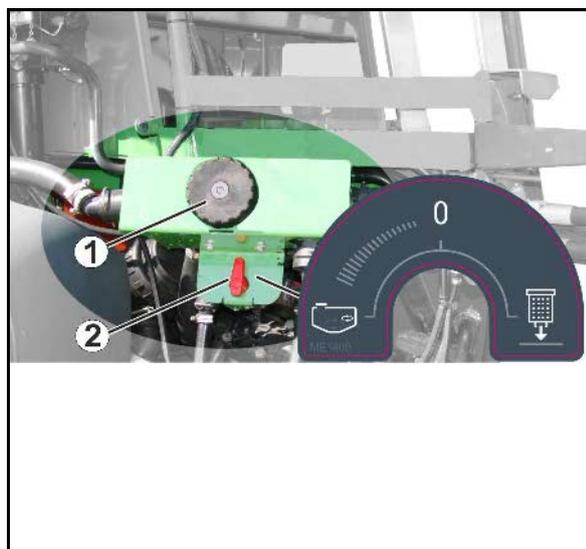
## 5.19 Aumento de la dosificación con HighFlow

- Aumento de la dosificación de abonos líquidos opcional.  
La dosificación máxima se aumenta hasta máx. 400 l/min.
- La bomba del agitador se utiliza en este sentido para aumentar la dosificación. En ese caso no sirve o sirve solo en parte como accionamiento del agitador.
- ! Al utilizar el HighFlow procurar una potencia agitadora suficiente.
- El sistema de abono líquido a alta potencia se enciende y apaga desde el terminal de mando.

La guarnición HighFlow se encuentra a la derecha de la tarima.

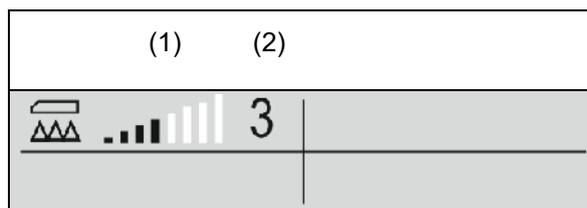
- (1) Filtro de presión auxiliar
- (2) Llave de conmutación para agitador secundario / vaciar la cantidad residual del filtro de presión

- o  Agitador máx. conectado
- o **0** – Agitador desconectado
- o  Purgar el agua del filtro de presión



Terminal de mando: Indicador multifunciones

- (1) La indicación de la posición de la válvula reguladora de cantidades como gráfico de barras sirve como información sobre si se puede elevar la velocidad de marcha / dosificación o si se debe reducir la potencia agitadora.  
→ Cuantas más barras se marquen, más volumen se transportará al varillaje.
- (2) La cifra (valor 1-6) para HighFlow indica la proporción que utiliza la bomba del agitador para la pulverización.

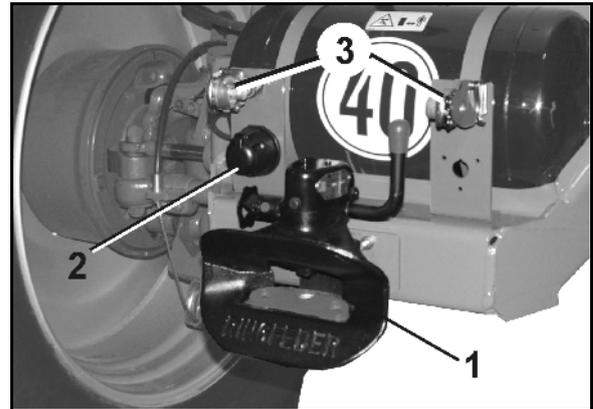


## 5.20 Dispositivo de tracción (opcional)

El dispositivo de tracción automático sirve para tirar de los remolques frenados

- con un peso total admisible de 12000 kg y frenos de aire comprimido.
- con un peso total admisible de 8000 kg y frenos de inercia.
- con un peso total inferior al peso total admisible del pulverizador.
- sin carga de apoyo.
- con argolla de tracción 40 DIN 74054.

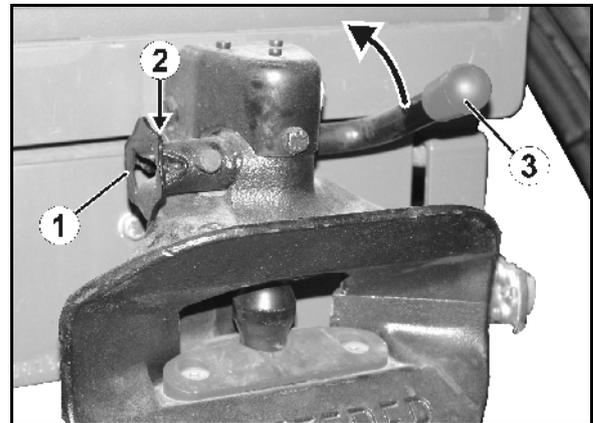
- (1) Dispositivo de tracción
- (2) Conexión para iluminación
- (3) Conexión para frenos



Para desbloquear el dispositivo de tracción tirar del botón giratorio (1) y girarlo hasta que se enclave en la ranura superior (2). Seguidamente girar la palanca (3) hacia arriba hasta que el perno se desbloquee.



El remolque debe disponer de una lanza lo suficientemente larga como para evitar una colisión con el varillaje en las curvas



### ADVERTENCIA

**¡Peligro de aplastamiento al acoplar la máquina entre la máquina y el remolque!**

Antes de aproximarse al remolque, indicar a las personas presentes en la zona de peligro entre la máquina y el remolque que se alejen de la misma.

El acoplamiento de un remolque mediante el dispositivo de tracción automático lo puede realizar una sola persona.

No se necesita la ayuda de otra persona para efectuar la maniobra.

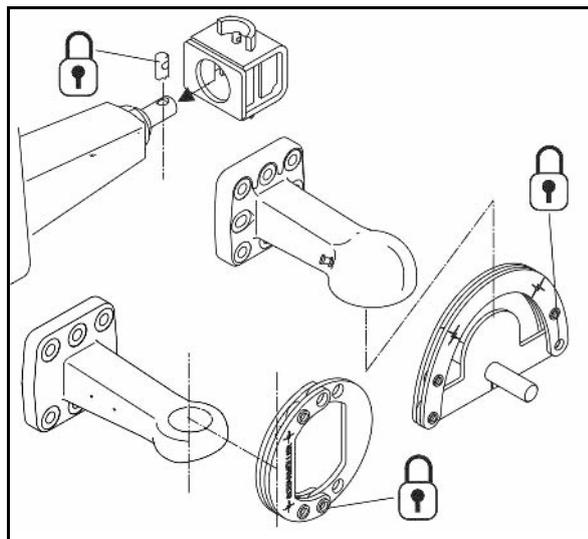


### ADVERTENCIA

**Al acoplar y desacoplar remolques, tener en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina.**

## 5.21 Seguro frente a uso no autorizado

El dispositivo de cierre para argolla de tracción, cápsula o travesaño de brazo inferior impide un uso no autorizado de la máquina.



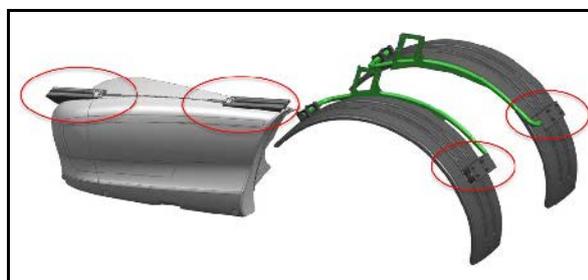
## 5.22 Revestimiento de la parte inferior de la carrocería

El revestimiento de la parte inferior de la carrocería se ocupa de mantener la parte inferior lisa de la máquina preservando las plantas.



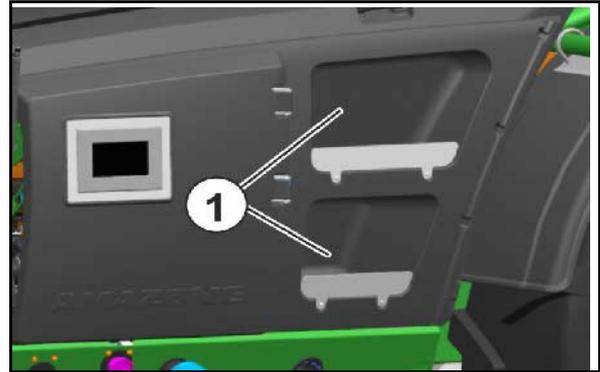
## 5.23 Preequipamiento de manguera de arrastre

El guardabarros de 700 mm de anchura y chapas protectoras en la cubierta, el tanque de agua de lavado y guardabarros impiden que se dañe la manguera de arrastre.



## 5.24 Depósito de transporte y seguridad (opcional)

Depósito de transporte y seguridad para guardar la indumentaria de protección y los accesorios.



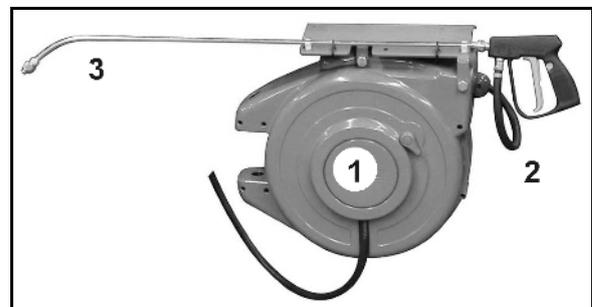
## 5.25 Dispositivo de lavado exterior (opcional)

Dispositivo de lavado exterior para la limpieza del pulverizador, que incluye

- (1) Carrete de manguera,
- (2) 20 m de manguera de presión,
- (3) Pistola pulverizadora.

Presión de servicio: 10 bares

Volumen expulsado: 18 l/min



### ADVERTENCIA

**Peligro de salida de líquidos a presión y de ensuciamiento con líquido de rociado por accionamiento inadvertido de la pistola.**

Bloquee la pistola pulverizadora con el bloqueo (1) contra una pulverización involuntaria

- antes de cada pausa en la pulverización.
- antes de colocar la pistola en el soporte después de efectuar la limpieza.



## 5.26 Sistema de cámara



### ADVERTENCIA

#### ¡Peligro de lesiones, incluso mortales!

Si solo se utiliza el display de la cámara durante las maniobras, se corre el riesgo de no detectar la presencia de personas u objetos. El sistema de cámara únicamente es un medio auxiliar. No sustituye la atención del operario en el entorno inmediato.

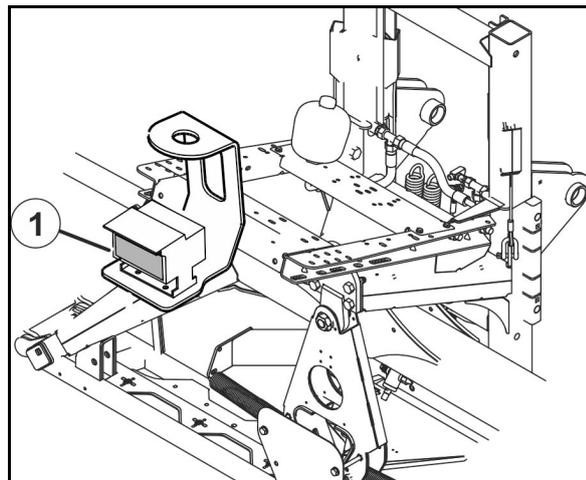
- **Eche un vistazo directo antes de comenzar la maniobra para cerciorarse de que no haya personas ni objetos en el área de maniobra**

La máquina puede estar equipada con una cámara (1).

Características:

- Ángulo de visión de 135°
- Calefacción y revestimiento Lotus
- Técnica de visión nocturna por infrarrojo
- Función automática de contraluz

Varillaje Super-L



## 5.27 Faros de servicio (opcional)

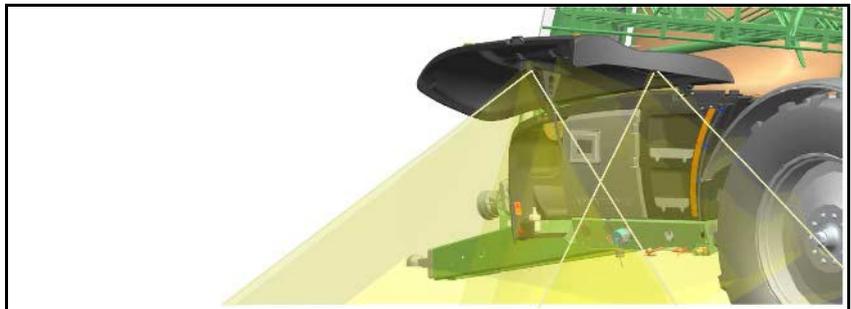
2 faros de servicio en el varillaje de pulverización y 2 faros de servicio en la tarima.



Iluminación LED de toberas individuales:



Paquete de iluminación del panel de control y compartimento



2 variantes:

- Se necesita suministro de alimentación separada del tractor, manejo desde la caja de distribución.
- Suministro de alimentación a través de ISOBUS.

## 5.28 Terminal de mando

### Terminal de mando ISOBUS en el tractor

A través del terminal de mando se efectúa:

- la entrada de datos específicos de la máquina.
- la entrada de los datos relativos al encargo.
- el control del pulverizador para modificar la dosis en el servicio de pulverización.
- el manejo de todas las funciones en el varillaje de pulverización.
- el manejo de las funciones especiales.
- la supervisión del pulverizador para cultivos en el servicio de pulverización.

El terminal de mando activa un PC de trabajo. Esto permite que el PC de trabajo reciba toda la información necesaria y que controle la regulación por superficies de la dosificación [l/ha], en función de la dosis registrada (cantidad nominal) y la velocidad de marcha actual [km/h].



Véase las instrucciones de servicio del software ISOBUS.

**AmaTron 4**



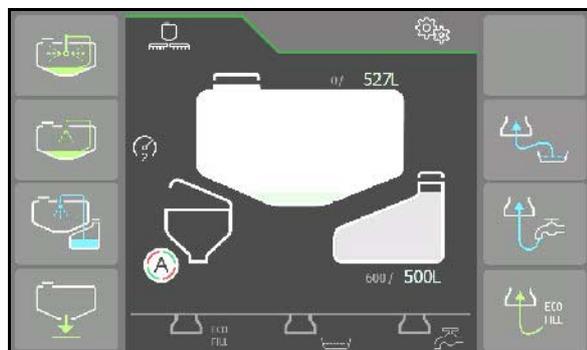
**AmaPad 2**



### Terminal de mando paquete Comfort plus en el panel de mando

A través del terminal de mando se efectúa:

- el llenado
- el vaciado
- funciones especiales



## 6 Estructura y funcionamiento del varillaje de pulverización



### ADVERTENCIA

**Peligro de lesiones para personas por atrapamiento del varillaje de pulverización debido a**

- **giro lateral de los brazos al plegar**
- **inclinación, ascenso o descenso**

Desalojar a las personas de la zona de peligro de la máquina antes de accionar el varillaje de pulverización.

El varillaje de pulverización en un estado óptimo y su suspensión influyen significativamente en la precisión de la distribución del líquido de rociado. El recubrimiento perfecto se consigue ajustando correctamente la altura de pulverización del varillaje respecto al cultivo. Las toberas se colocan a una distancia de 50 cm (alternativamente 25 cm) en el varillaje.

El varillaje se maneja desde el terminal de mando.

→ Para ello, durante el uso, fijar en el tractor la unidad de mando del tractor *roja*.

Véanse las instrucciones de servicio del software ISOBUS.



En función del equipamiento de la máquina se pueden ejecutar las siguientes funciones a través del grupo funcional Cinemática del varillaje:

- plegar y desplegar el varillaje de pulverización,
- ajuste hidráulico de la altura,
- ajuste hidráulico de la inclinación,
- plegado unilateral del varillaje de pulverización,
- flexión independiente y unilateral de la extensión del varillaje de pulverización (sólo plegado Profi II).
- Guiado automático del varillaje.

### Desplegar y plegar



#### ATENCIÓN

Está prohibido plegar y desplegar el varillaje de pulverización durante la marcha.



#### PELIGRO

Al plegar y desplegar el varillaje de pulverización, mantener siempre la suficiente distancia con las líneas eléctricas. El contacto con cables eléctricos aéreos puede provocar lesiones letales.



#### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento o impacto en todo el cuerpo si una persona es alcanzada por partes de la máquina dotadas de movimiento lateral.**

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

Mantener una distancia de seguridad suficiente respecto a las partes móviles de la máquina mientras el motor del tractor esté en marcha.

Procurar que todas las personas mantengan siempre una distancia de seguridad suficiente respecto a las partes móviles de la máquina.

Antes de poner en movimiento partes de la máquina, toda persona debe alejarse del radio de balanceo de las partes móviles.



#### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento, arrastre, captura o impacto para terceras personas, si éstas permanecen en el radio de alcance del varillaje cuando éste es desplegado o plegado.**

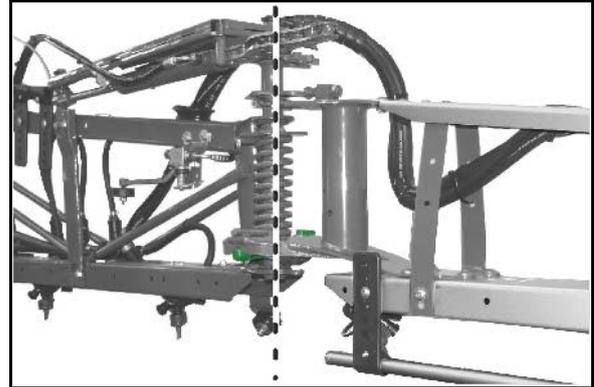
- Antes de desplegar o plegar el varillaje, haga alejarse a todas las personas del radio de alcance del varillaje.
- Si aparece una persona dentro del radio de alcance del varillaje, suelte inmediatamente el elemento de mando para el despliegue y plegado del varillaje.

## Extensión exterior-Seguro

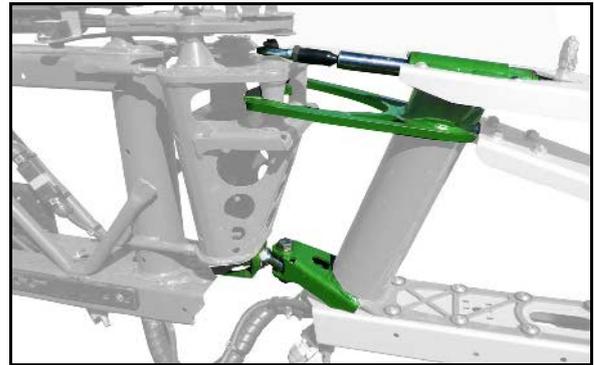
### Extensión exterior

Los seguros de extensión exterior protegen al varillaje contra daños, cuando las extensiones exteriores impactan con obstáculos rígidos. El fusible permite que el brazo exterior se desvíe por el eje articulado tanto en la dirección de marcha como en la contraria, durante el retroceso automático hasta la posición de trabajo.

**Seguro de extensión con resorte de compresión:**



**Seguro de extensión con cilindro hidráulico:**



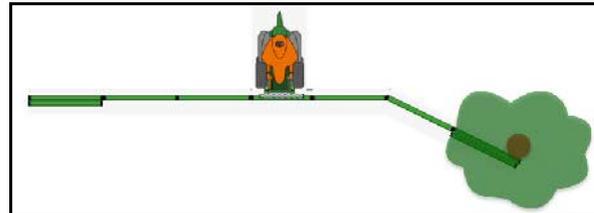
### Extensión central

Plegado Flex

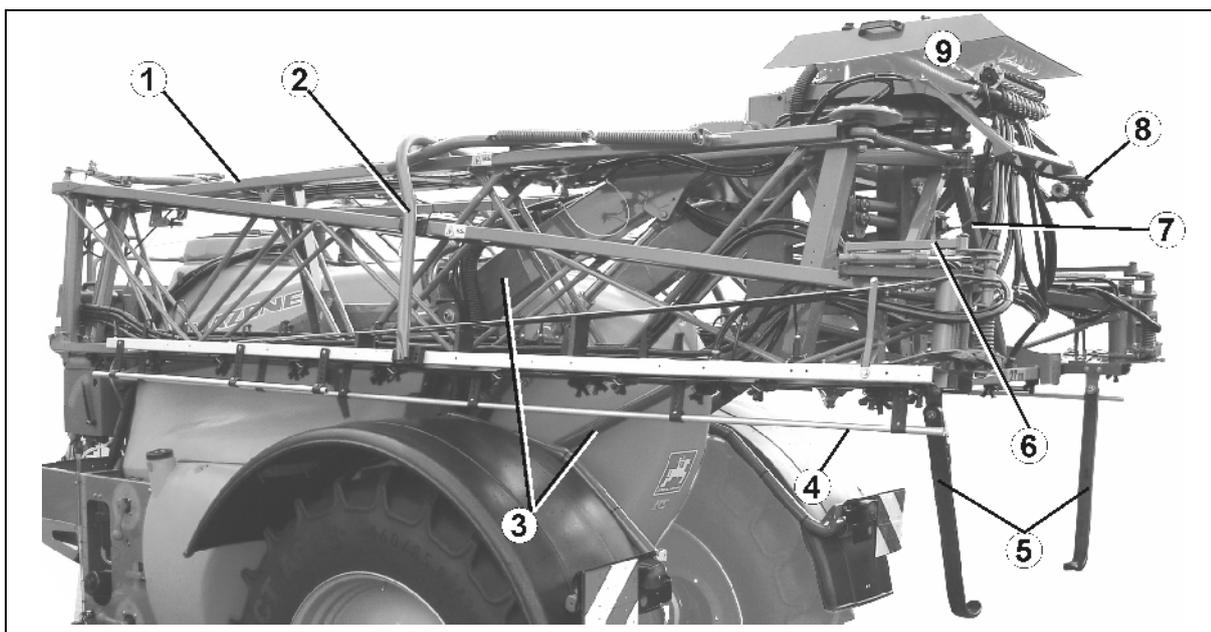
Los seguros de extensión central protegen al varillaje contra daños, cuando las extensiones centrales impactan con obstáculos rígidos. El seguro permite el desvío durante la marcha adelante en contra del sentido de marcha.

Para volver a la posición inicial se debe desplegar de nuevo el varillaje de pulverización por completo.

Antes de continuar, observar si el varillaje presenta daños.



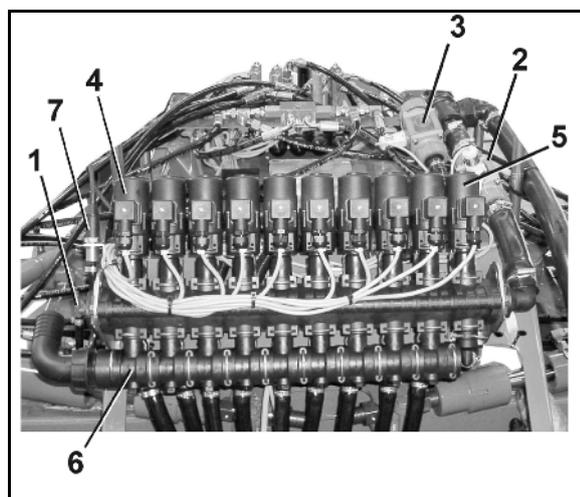
## 6.1 Varillaje Super-L



- |  |  |
|--|--|
| (1) Varillaje con líneas de pulverización  | (6) Seguro de la extensión exterior                    |
| (2) Estribo del seguro de transporte   | (7) Compensación de oscilaciones                       |
| (3) Bastidor en paralelogramo para el ajuste de la altura del varillaje de pulverización | (8) Válvula y llave de conmutación para el sistema DUS |
| (4) Tubo de protección de toberas  | (9) Grifería del varillaje                             |
| (5) Distanciador   |  |

Accesorio completo con conexión de anchos parciales

- (1) Conexión de presión para manómetro de la presión de inyección
- (2) Caudalímetro para determinar la dosificación [l/ha]
- (3) Medidor de reflujo para determinar el líquido de rociado devuelto al tanque de líquido de rociado (sólo terminal de mando)
- (4) Válvulas accionadas por motor para conectar y desconectar las anchuras parciales (no en AmaSelect y AmaSwitch)
- (5) Válvula de derivación
- (6) Despresurización
- (7) Sensor de presión



### Distanciadores

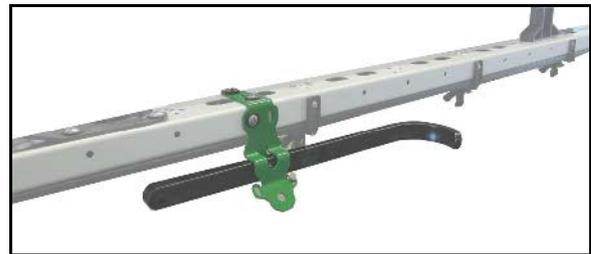
Los distanciadores impiden una colisión del varillaje con el suelo.



Al utilizarse algunas toberas, los distanciadores se encuentran en el cono de pulverización.

En este caso fijar los distanciadores horizontales en el soporte.

Utilizar tornillo de mariposa.

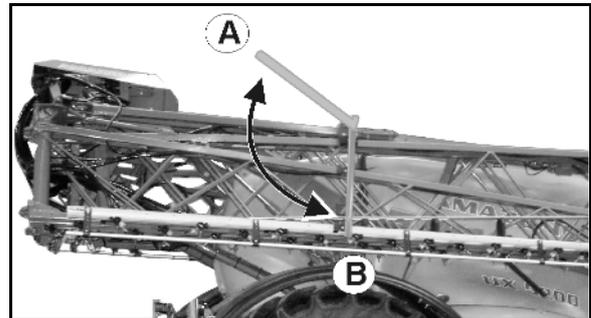


### Desbloquear y bloquear el seguro de transporte

Los estribos del seguro de transporte sirven para bloquear el varillaje de pulverización plegado en la posición de transporte y evitar que se despliegue involuntariamente.

#### Desbloquear el seguro de transporte

Antes del despliegue del varillaje de pulverización, los estribos del seguro de transporte saltan hacia arriba, con lo que el varillaje queda desbloqueado (A).



#### Bloquear el seguro de transporte

Antes del pliegue del varillaje de pulverización, los estribos del seguro de transporte saltan hacia abajo, con lo que el varillaje queda bloqueado (B).

**Funcionamiento con el varillaje de pulverización desplegado en uno de los lados**



El funcionamiento con el varillaje de pulverización desplegado en uno de los lados es admisible

Plegado Profi:

- sólo con la compensación de oscilaciones bloqueada
- sólo para salvar obstáculos transitorios (árboles, postes de electricidad, etc.)

Plegado Flex:

- hasta una velocidad de marcha de 6 km/h

**El varillaje de pulverización está desplegado por completo.**

1. Levantar el varillaje hasta una altura intermedia.
2. Doblar la extensión del varillaje deseada.

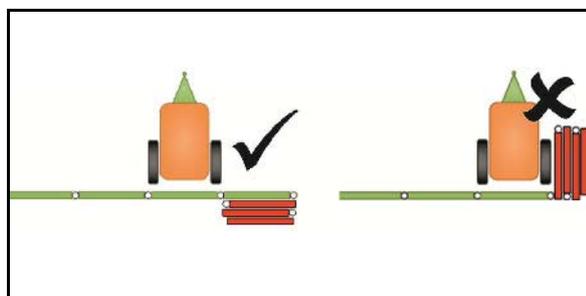


Está prohibido trabajar con varillaje plegado por un lado en posición de transporte.

**Después de doblarla, la extensión del varillaje gira hacia delante en la posición de transporte.**

Interrumpir momentáneamente la operación de plegado para la pulverización unilateral.

3. Alinear horizontalmente el varillaje de pulverización.
4. Ajustar la altura de pulverización del varillaje de modo que éste guarde una distancia mínima de 1 m respecto a la superficie del suelo.
5. Desconectar las anchuras parciales de la extensión del varillaje plegada.
6. Conducir con una velocidad de marcha muy reducida durante el servicio de pulverización.



## 6.2 Árbol reductor en el brazo exterior (opcional)

A través del árbol reductor puede plegarse el elemento exterior del brazo exterior manualmente, a fin de reducir la anchura de trabajo.

Caso 1:

Número de toberas ancho parcial exterior	=	Número de toberas en elemento exterior plegable
--	---	---

→ Al pulverizar con una anchura de trabajo reducida, mantener desconectadas las secciones exteriores.

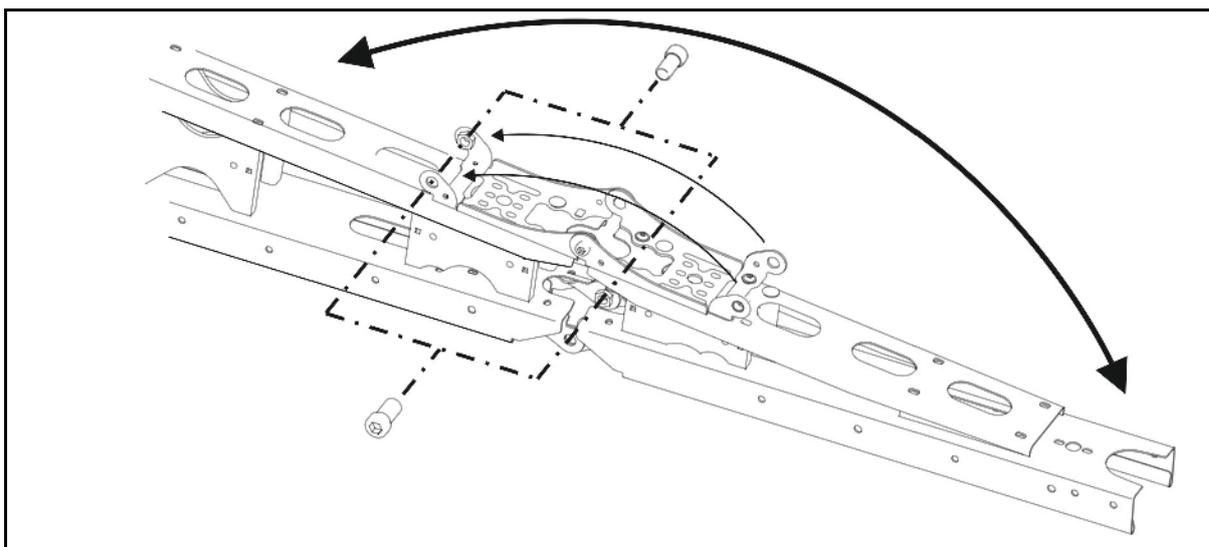
Caso 2:

Número de toberas ancho parcial exterior	≠	Número de toberas en elemento exterior plegable
--	---	---

→ Cerrar las toberas exteriores manualmente (cabezal de toberas triple).

→ Realizar las modificaciones en el terminal de mando.

- o introducir la anchura de trabajo modificada
- o introducir el número de toberas modificado en las secciones exteriores.



2 tornillos aseguran el elemento replegado y desplegado, más externo en sus posiciones finales correspondientes.



### ATENCIÓN

Antes de iniciar cualquier transporte, vuelva a desplegar los elementos exteriores para que el bloqueo de transporte sea eficaz con el varillaje replegado.

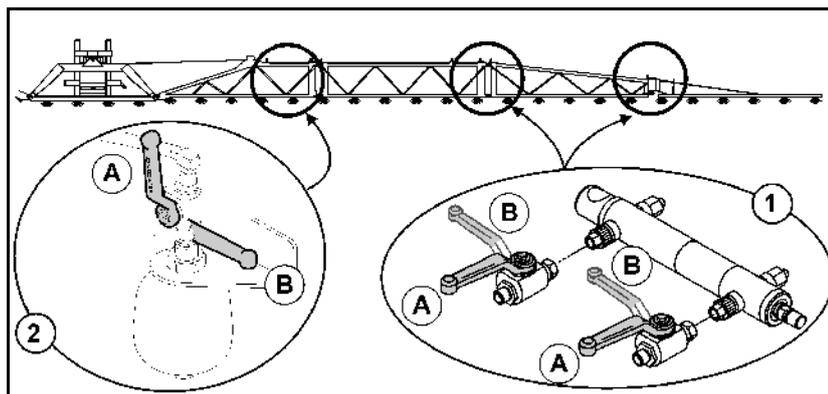
### 6.3 Reducción de varillaje (opcional)

Mediante la reducción de varillaje, pueden permanecer replegados uno o dos brazos, en función del modelo utilizado.

Conectar adicionalmente el acumulador hidráulico (opcional) como protección contra choques.



En el terminal de mando deben desactivarse los anchos parciales correspondientes.



- (1) Reducción de varillaje
- (2) Amortiguación de varillaje (opcional)
- (A) Llave de bloqueo abierta
- (B) Llave de bloqueo cerrada

#### Uso con ancho de trabajo reducido

1. Reducir el ancho del varillaje por accionamiento hidráulico.
2. Cerrar las llaves de bloqueo para reducción de varillaje.
3. Abrir la llave de bloqueo para la amortiguación de varillaje.
4. Desactivar en el terminal de mando los anchos parciales correspondientes.
5. Llevar a cabo el uso con ancho de trabajo reducido.



Cerrar la llave de bloqueo para la amortiguación de varillaje:

- Al realizar recorridos de transporte
- Para utilizar todo el ancho de trabajo

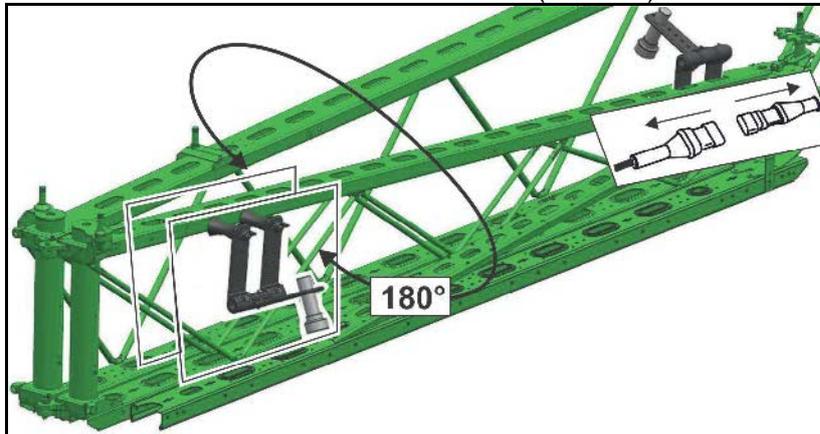


Sensores en el varillaje:

Si la anchura de trabajo es reducida, montar en cada caso el sensor exterior girado a 180°.

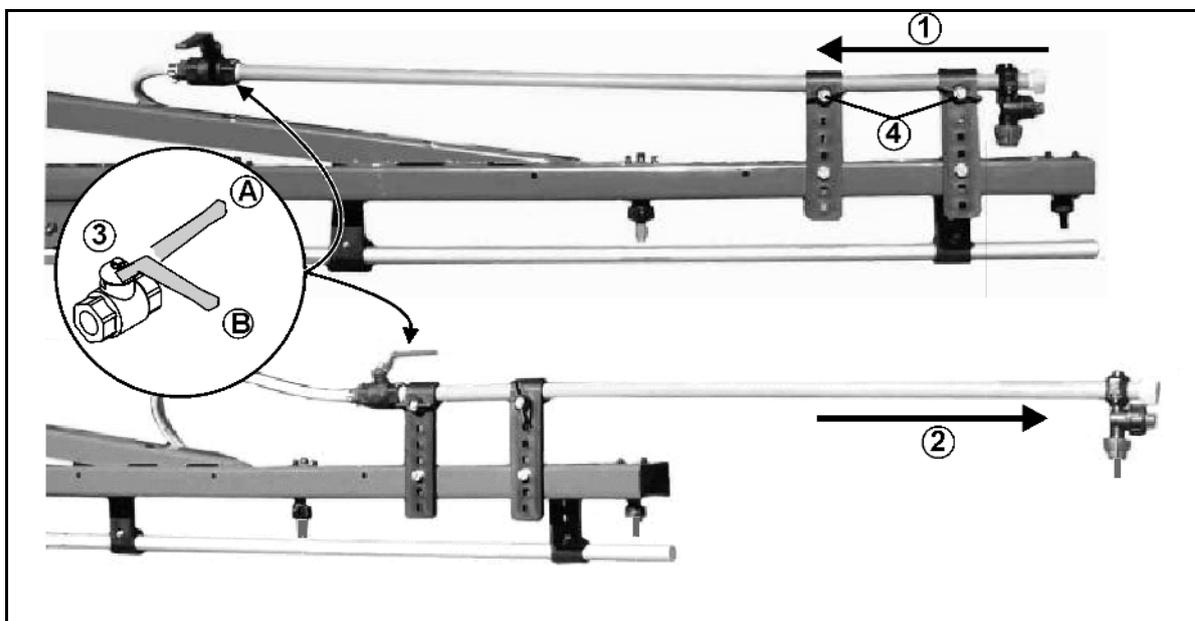
DistanceControl plus: desconectar el sensor interior.

ContourControl: desactivar el sensor interior (ISOBUS)



#### 6.4 Ampliación de varillaje (opcional)

La ampliación de varillaje amplía el ancho de trabajo de forma continua hasta 1,20 metros.



- (1) Ampliación de varillaje en posición de transporte
- (2) Ampliación de varillaje en posición de servicio
- (3) Llave de cierre para tobera exterior
- (A) Llave de bloqueo abierta
- (B) Llave de bloqueo cerrada
- (4) Tornillo de mariposa para bloquear la ampliación de varillaje en posición de transporte o de servicio.

## 6.5 Ajuste hidráulico de la inclinación (opcional)

El varillaje de pulverización se puede alinear en paralelo con el terreno o la superficie de destino mediante el ajuste hidráulico de la inclinación, cuando las condiciones del terreno son desfavorables, p. ej., si los hendiduras de las trazas tienen distintas profundidades o si se conduce por el lado de un surco.

Ajuste a través del terminal de mando



Véanse las instrucciones de servicio del terminal de mando.

## 6.6 Distance-Control (opcional)

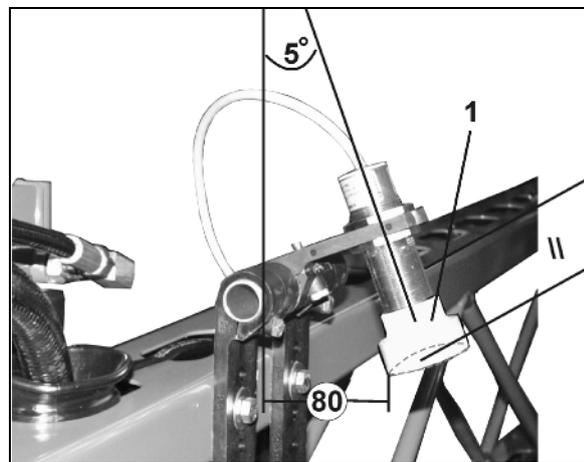
El dispositivo regulador del varillaje de pulverización Distance-Control mantiene automáticamente el varillaje en paralelo a la superficie de destino y con la distancia deseada.

Dos sensores de ultrasonidos (1) miden la distancia respecto al suelo o al cultivo.

Si el varillaje de pulverización se desconecta en la cabecera, el varillaje se elevará automáticamente unos 50 cm. Al desconectarlo, el varillaje de pulverización vuelve a descender hasta la altura calibrada.



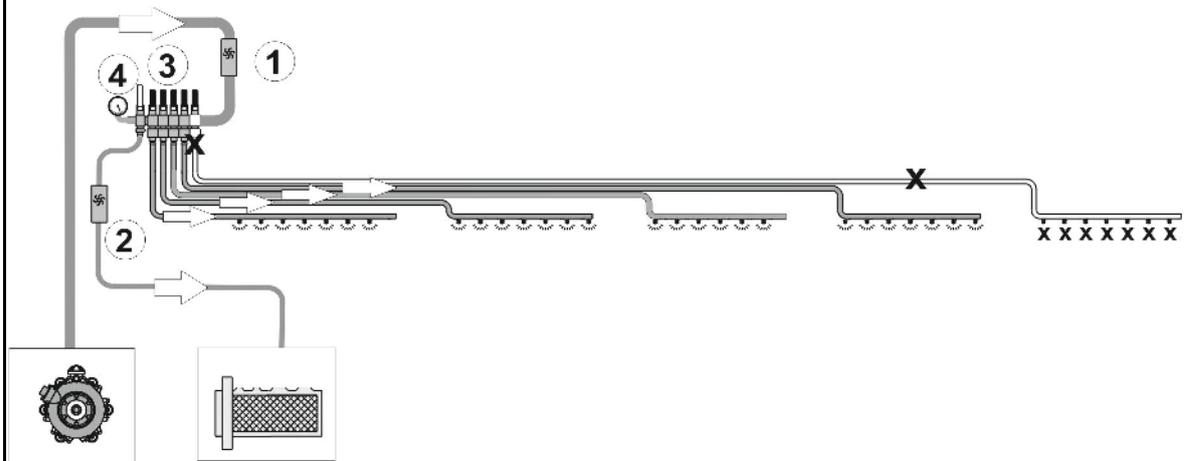
Véanse las instrucciones de servicio del software ISOBUS.



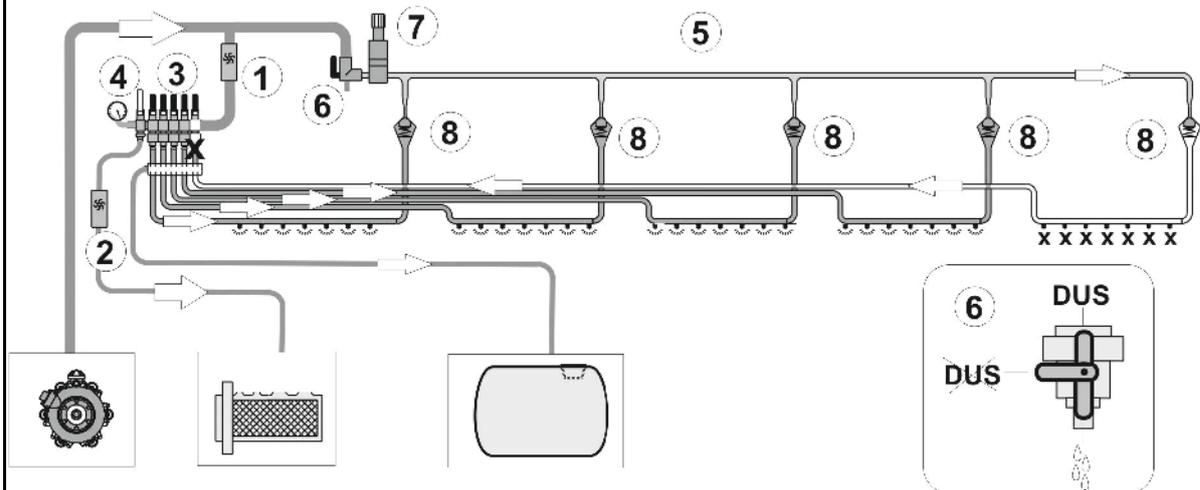
- Ajuste de los sensores de ultrasonidos:  
→ véase la figura

## 6.7 Conductos de pulverización

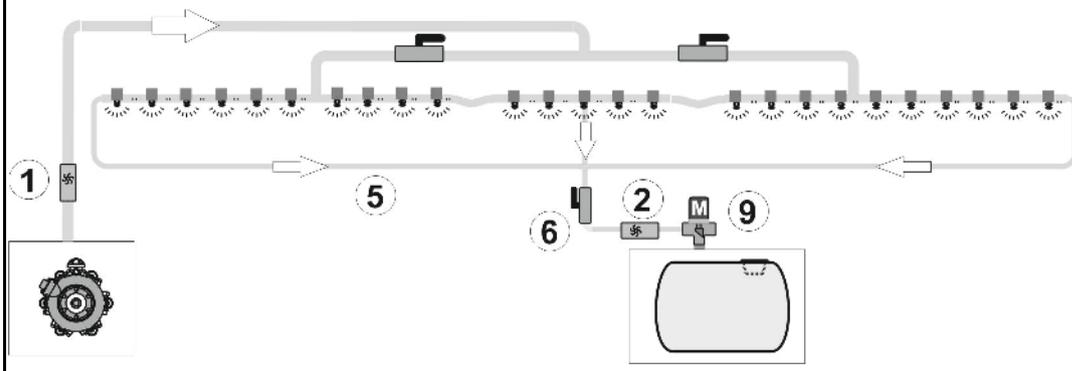
### Conductos de pulverización con válvulas de anchos parciales



### Conductos de pulverización con válvulas de anchos parciales y sistema de circulación forzada DUS



### Conductos de pulverización con conexión de toberas individuales y sistema de circulación forzada DUS Pro



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| (1) Caudalímetro                                    | (6) Llave de bloqueo DUS          |
| (2) Medidor de reflujo                              | (7) Válvula limitadora de presión |
| (3) Válvulas de ancho parcial                       | (8) Válvula de retorno            |
| (4) Válvula Bypass para dosis de aplicación menores | (9) Válvula limitadora de presión |
| (5) Conducto de circulación forzada                 |                                   |

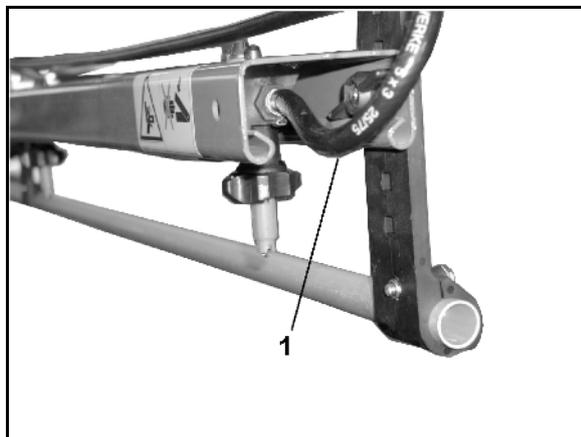
### Sistema de circulación forzada (DUS)



- Por norma general, conectar el sistema de circulación forzada en el servicio de pulverización normal.
- Por norma general, desconectar el sistema de circulación forzada si se utilizan mangueras de arrastre.

#### El sistema de circulación forzada

- permite que el líquido circule de forma continua en el conducto de pulverización cuando está conectado. Para ello cada anchura parcial tiene asignada una manguera de conexión de lavado (1).
- puede funcionar con líquido de rociado o agua de enjuague
- reduce la cantidad residual sin diluir a 2 l en todos los conductos de pulverización.



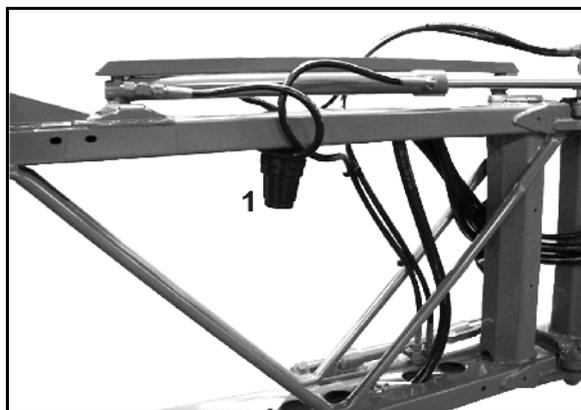
#### La circulación continua del líquido

- permite una dispersión uniforme desde el principio, puesto que inmediatamente después de conectar el varillaje de pulverización, se genera líquido de rociado en todos los inyectores sin demoras de tiempo.
- evita las sobrecargas del conducto de pulverización.

### Filtro de conductos para conductos de pulverización (opcional)

El filtro de los conductos (1)

- se monta en cada anchura parcial de los conductos de pulverización (conexión de anchos parciales).
- se monta una vez a la izquierda y derecha respectivamente en el conducto de pulverización (conexión de toberas individuales)
- es una medida adicional para impedir que la suciedad penetre en los inyectores.

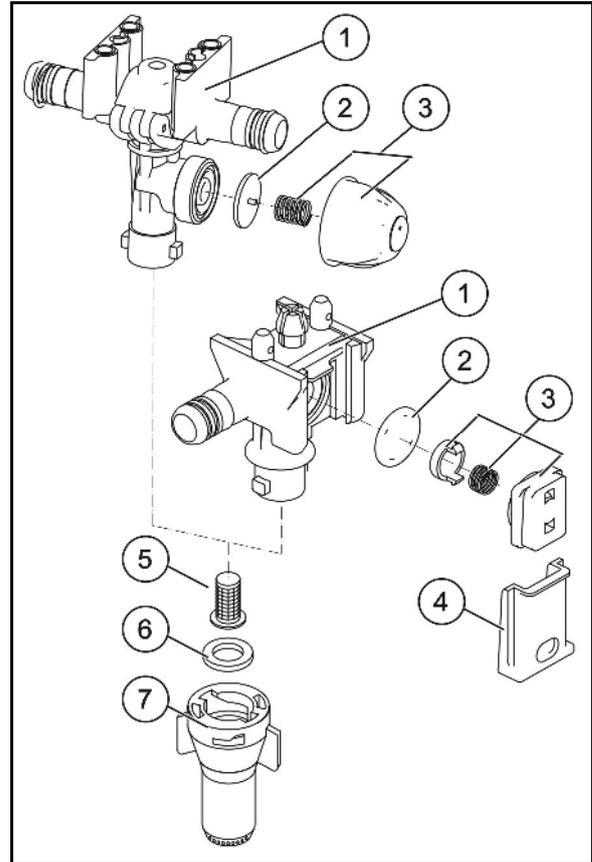


#### Sinopsis de los cartuchos del filtro

- Cartucho del filtro con 50 mallas/pulgada (azul)
- Cartucho del filtro con 80 mallas/pulgada (gris)
- Cartucho del filtro con 100 mallas/pulgada (rojo)

## 6.8 Toberas

- (1) Cuerpo de tobera con unión a bayoneta
  - o Versión elemento tensor con corredera
  - o Versión elemento tensor atornillado
- (2) Membrana. Si la presión en el conducto de pulverización desciende por debajo de 0,5 bar aprox., el elemento tensor (3) empuja la membrana hacia el asiento de la misma (4) en el cuerpo de tobera. De este modo se consigue una desconexión de las toberas sin goteo con el varillaje de pulverización desconectado.
- (3) Elemento tensor.
- (4) Corredera; sostiene toda la válvula de membrana en el cuerpo de tobera
- (5) Filtro de tobera; de serie 50 mallas/pulgada, se coloca por la parte inferior del cuerpo de tobera.
- (6) Junta de goma
- (7) Tobera con capuchón de bayoneta



### 6.8.1 Toberas múltiples

Resulta ventajoso utilizar las toberas múltiples si se emplean distintos tipos de toberas.

Si se gira la cabeza de toberas múltiples en sentido antihorario se puede añadir otra tobera.

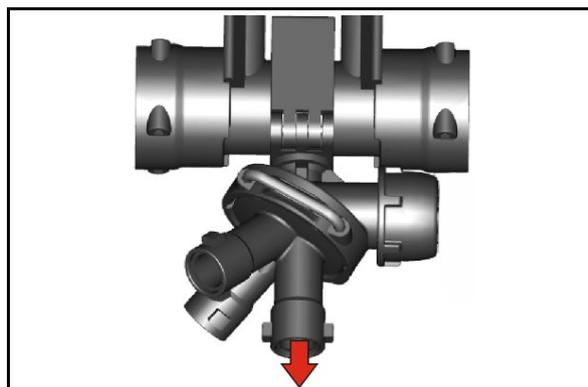
La cabeza de toberas múltiples se desconecta en las posiciones intermedias. Esto permite reducir la anchura de trabajo del varillaje.



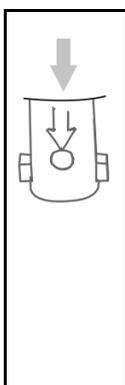
Lavar los conductos de pulverización antes de girar la cabeza de toberas múltiples hacia otro tipo de tobera.

**Toberas triples (opcional)**

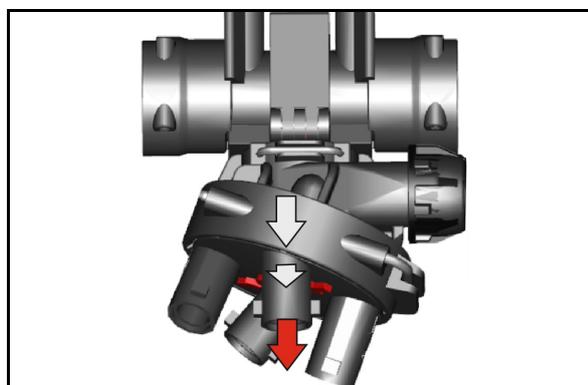
La tobera que recibe la alimentación es la que se encuentra en vertical.



**Toberas cuádruples (opcional)**

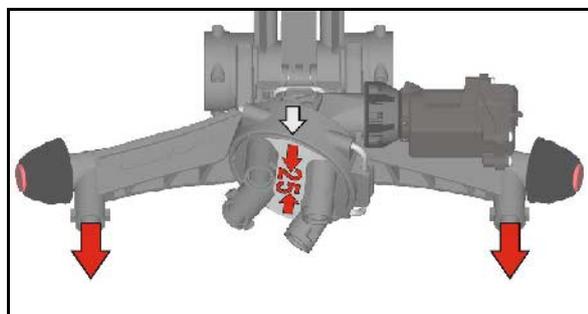


La flecha identifica la tobera vertical alimentada.



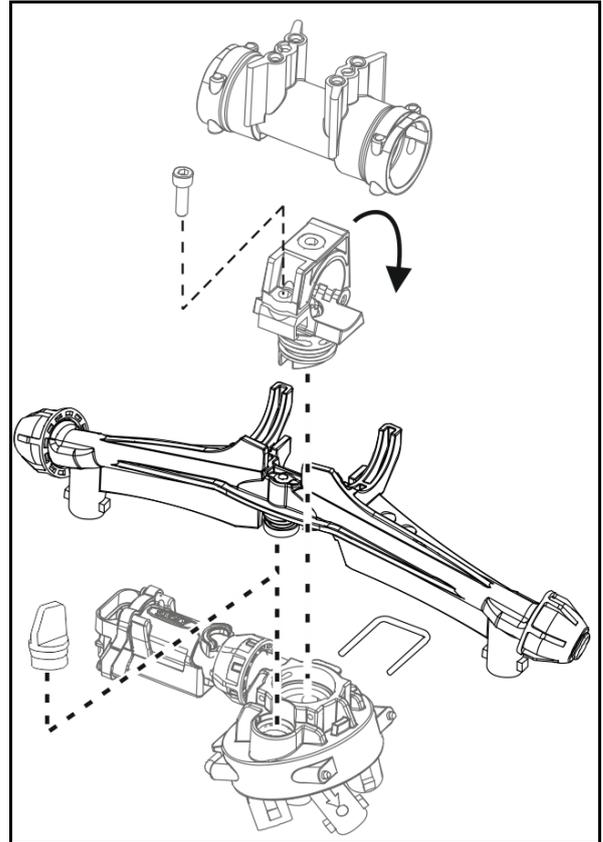
El cuerpo de tobera cuádruple puede estar equipado con un alojamiento de tobera de 25 cm. Así se consigue una distancia entre toberas de 25 cm.

La flecha identifica la inscripción de 25 cm si la distancia entre toberas está ajustada a 25 cm.



Montar el alojamiento de tobera de 25 cm.

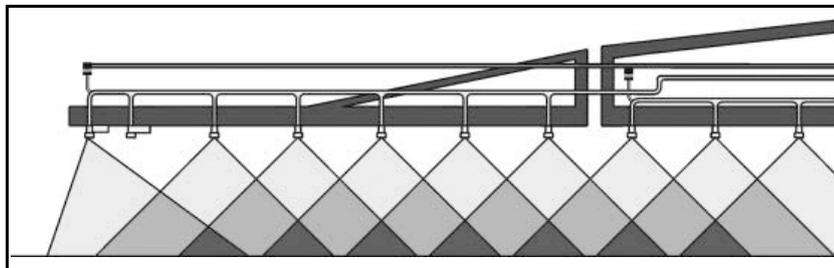
Si no se utiliza el alojamiento de tobera de 25 cm, cerrar la alimentación con tapones.



## 6.8.2 Inyectores de borde

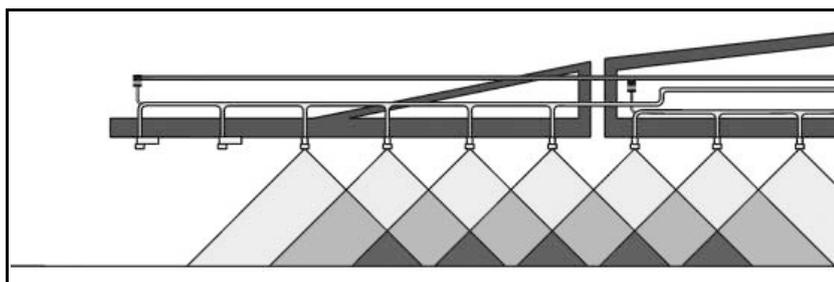
### Toberas límite, eléctrico o manual

El control de toberas límite desconecta la última tobera y conecta eléctricamente una tobera periférica, situada 25 cm más hacia el exterior (justo en el borde del campo).



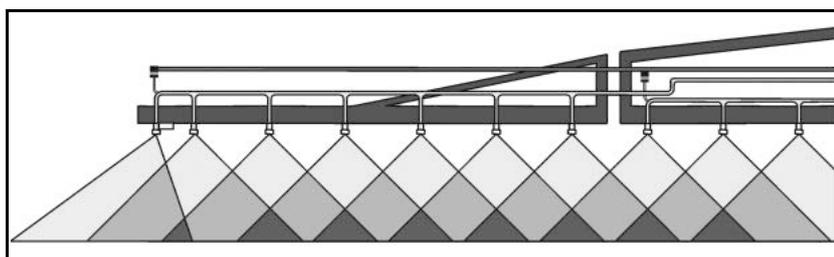
### Circuito de toberas finales, eléctrico (opcional)

El control de toberas finales desconecta eléctricamente desde el tractor hasta tres de las toberas exteriores situadas en los bordes del campo, cerca del agua.



### Control de toberas adicionales, eléctrico (opcional)

El control de toberas adicionales conecta desde el tractor una tobera exterior adicional y amplía la anchura de trabajo en un metro.



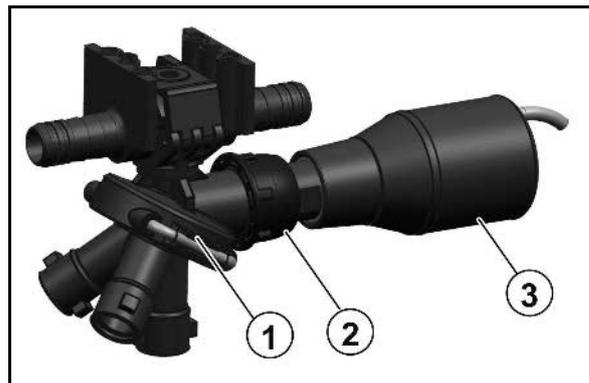
## 6.9 Conexión automática de toberas individuales (opcional)

La conexión eléctrica de toberas individuales permite conectar por separado anchos de trabajo de 50 cm. En combinación con la conexión automática de anchos parciales Section Control pueden reducirse todas las superposiciones a márgenes mínimos.

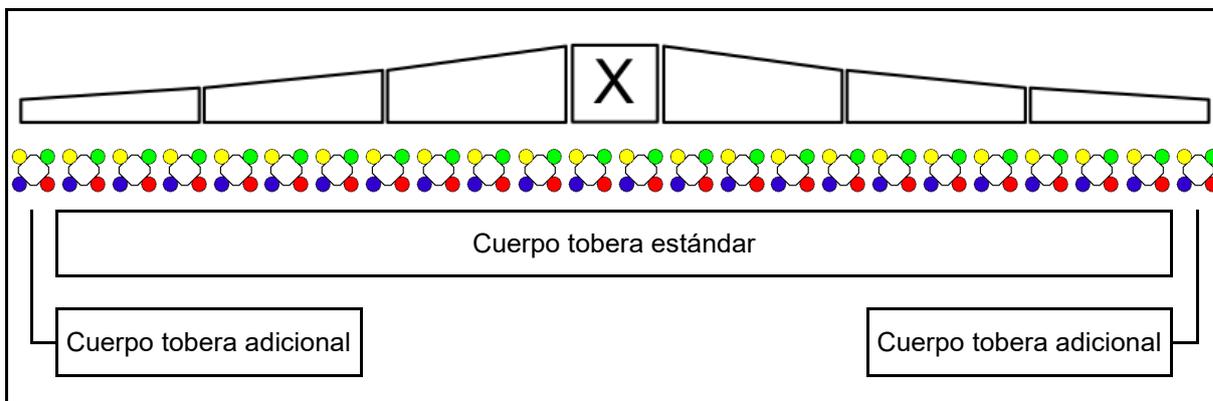
### 6.9.1 Conexión de toberas individuales AmaSwitch

Cada tobera puede conectarse y desconectarse por separado mediante Section Control.

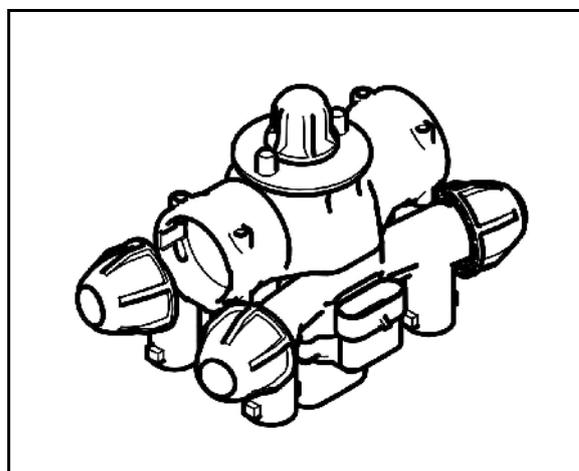
- (1) Cuerpo de la tobera
- (2) Tuerca racor con junta de membrana
- (3) Válvula de motor



### 6.9.2 Conexión de toberas individuales de cuatro partes AmaSelect

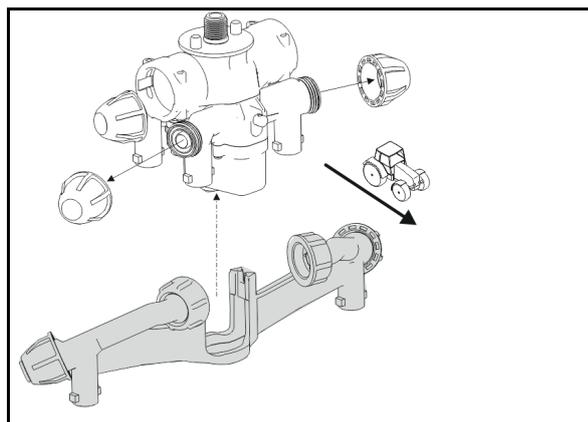


- El varillaje de pulverización está equipado con un cuerpo de toberas de 4 partes. Estas cuatro partes son accionadas por parte de un electromotor respectivamente.
- Esto permite conectar y desconectar las toberas que se prefieran (en función del Section Control).
- Gracias al cuerpo de toberas de 4 partes pueden estar activas varias toberas simultáneamente en un mismo cuerpo de toberas.
- Para el tratamiento de bordes puede configurarse por separado un cuerpo de toberas adicional.
- La iluminación de toberas individuales mediante LED está incorporada en el cuerpo de toberas.



## Estructura y funcionamiento del varillaje de pulverización

- Posible distancia entre toberas 25 cm (opcional)  
Durante el montaje tenga en cuenta que, ambas salidas del lado de la máquina que señalan hacia delante, se utilizan para el montaje.

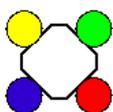


### Selección manual de toberas:

La selección de la tobera o de la combinación de toberas puede realizarse a través del terminal de mando.

### Selección automática de toberas:

La tobera o la combinación de toberas se selecciona automáticamente durante la pulverización conforme a las características de bordes introducidas.



Símbolo para carcasa de tobera AmaSelect.

La flecha indica el sentido de traslación.

→ Esto es importante para el equipamiento de las toberas en el cuerpo de toberas.

## 6.10 Equipamiento especial para abono líquido

En la actualidad, básicamente, se encuentran disponibles dos tipos de abono líquido:

- Solución de urea y amonitrato (AHL) con 28 kg de N por 100 kg de AHL
- Solución NP 10-34-0 con 10 kg de N y 34 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> por 100 kg de solución NP



Si el abono líquido se distribuye mediante toberas de chorro plano, los valores que aparecen en la tabla de pulverización para la dosificación por l/ha se deben multiplicar por 0,88 en el caso de AHL y por 0,85 en las soluciones NP, puesto que las dosis indicadas por l/ha sólo son válidas para el agua.

### Por norma general son válidos los aspectos siguientes:

Esparcir el abono líquido con gotas gruesas para evitar quemaduras en las plantas. Las gotas demasiado grandes se caen de la hoja, mientras que las gotas demasiado pequeñas actúan como una lente y aumentan el efecto de combustión. La aplicación excesiva de fertilizante puede causar quemaduras en las hojas debido a la concentración de sales.

Por norma general, no esparcir dosis elevadas de abono líquido, p. ej., no se deberían superar los 40 kg de N (véase también al respecto la "Tabla de conversión para pulverizar abonos líquidos"). Concluir siempre el abono posterior de AHL mediante toberas con la fase CE 39, ya que las quemaduras de las espigas tienen efectos muy negativos

### 6.10.1 Toberas de 3 chorros (opcional)

La utilización de toberas de 3 chorros para esparcir el abono líquido resulta beneficiosa, si se desea que el abono líquido penetre más en la raíz que no en la hoja de la planta.

El diafragma dosificador integrado en la tobera consigue una distribución del abono líquido prácticamente sin presión y con gotas gruesas a través de sus tres aberturas. Esto evita la aparición de la neblina de pulverización no deseada y la formación de gotas pequeñas. Las gotas gruesas generadas en la tobera de 3 chorros llegan a la planta con muy poca energía y acaban cayéndose de su superficie. **Aunque con este procedimiento se evitan en gran medida los daños corrosivos, no utilizar las toberas de 3 chorros para el abonado tardío y, en vez de ellas, emplear mangueras de arrastre.**

En todas las toberas de 3 chorros que se indican a continuación sólo se deben utilizar las tuercas de bayoneta negras.

#### Diferentes toberas de 3 chorros y sus aplicaciones (a 8 km/h)

- |            |                      |
|------------|----------------------|
| • amarilla | 50 - 80 l AHL / ha   |
| • roja     | 80 - 126 l AHL / ha  |
| • azul     | 115 - 180 l AHL / ha |
| • blanca   | 155 - 267 l AHL / ha |

### 6.10.2 Toberas de 7 orificios / Toberas FD (opcional)

La utilización de las toberas de 7 orificios o de las toberas FD implica los mismos requisitos que el uso de las toberas de 3 chorros. A diferencia de la tobera de 3 chorros, la tobera de 7 orificios o la tobera FD no tiene las aberturas de salida orientadas hacia abajo, sino hacia los lados. Esto permite generar gotas muy grandes, pero con un impacto mínimo sobre las plantas.

#### Toberas de 7 orificios disponibles:

- SJ7-02-CE 74 – 120 l AHL (a 8 km/h)
- SJ7-03-CE 110 – 180 l AHL
- SJ7-04-CE 148 – 240 l AHL
- SJ7-05-CE 184 – 300 l AHL
- SJ7-06-CE 222 – 411 l AHL
- SJ7-08-CE 295 – 480 l AHL



#### Toberas FD disponibles:

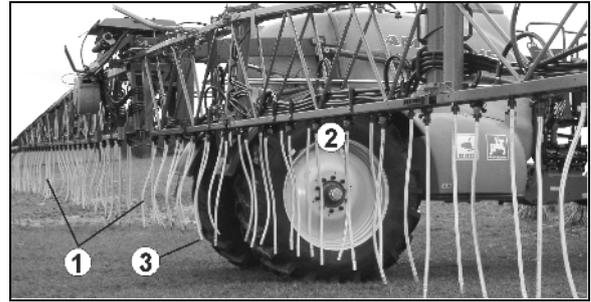
- FD 04 150 - 240 l AHL/ha (a 8 km/h)
- FD 05 190 - 300 l AHL/ha
- FD 06 230 - 360 l AHL/ha
- FD 08 300 - 480 l AHL/ha
- FD 10 370 - 600 l AHL/ha\*



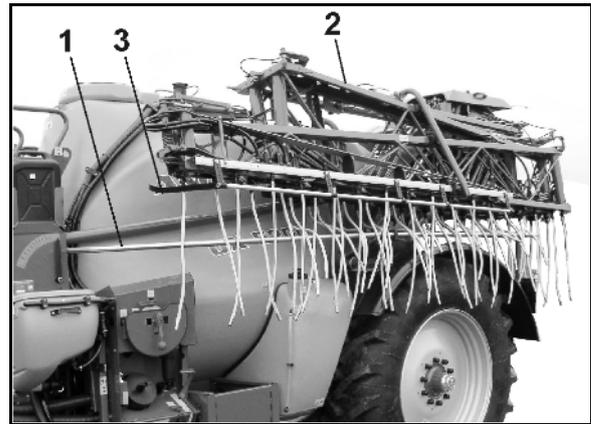
### 6.10.3 Equipamiento de mangueras de arrastre para varillaje Super-L (opcional)

- con discos dosificadores para el abonado tardío con abonos líquidos

- (1) Mangueras de arrastre con una distancia de 25 cm mediante el montaje del 2º conducto de pulverización.
- (2) Unión a bayoneta con discos dosificadores.
- (3) Pesas metálicas; estabilizan la posición de las mangueras durante el trabajo.

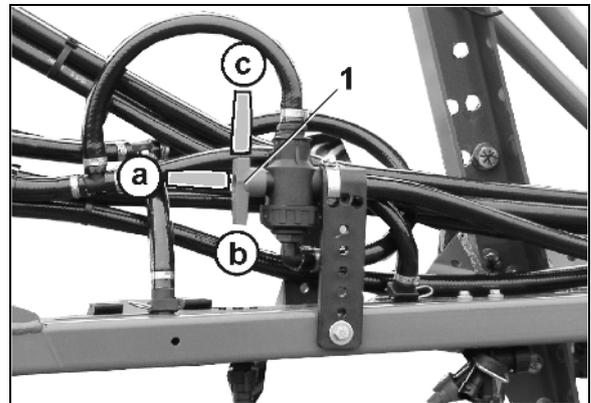


- (1) Estribo de rechazo para posición de transporte
- (2) Posición de transporte más elevada debido a que el gancho de transporte se ha bajado
- (3) Patines distanciadores



Desmontar los dos patines distanciadores (3) en el servicio de manguera de arrastre.

- (1) Una llave de ajuste para cada anchura parcial:
  - a Rociar mediante los dos conductos de pulverización con las mangueras de arrastre
  - b Rociar mediante el conducto de pulverización estándar
  - c Rociar sólo mediante el 2º conducto de pulverización

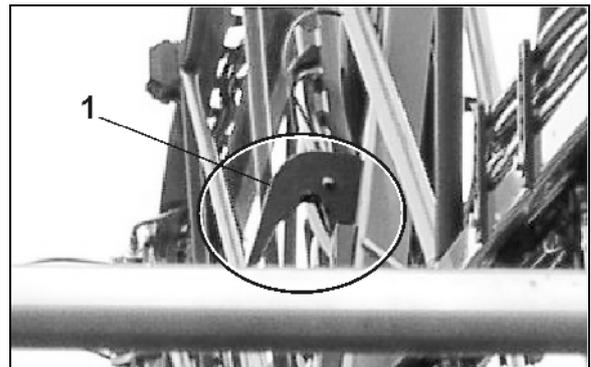


Desmontar las mangueras de arrastre en el servicio de pulverización normal. Después de desmontar las mangueras de arrastre, tapar los cuerpos de las toberas con capuchones ciegos.

- (1) Gancho de transporte



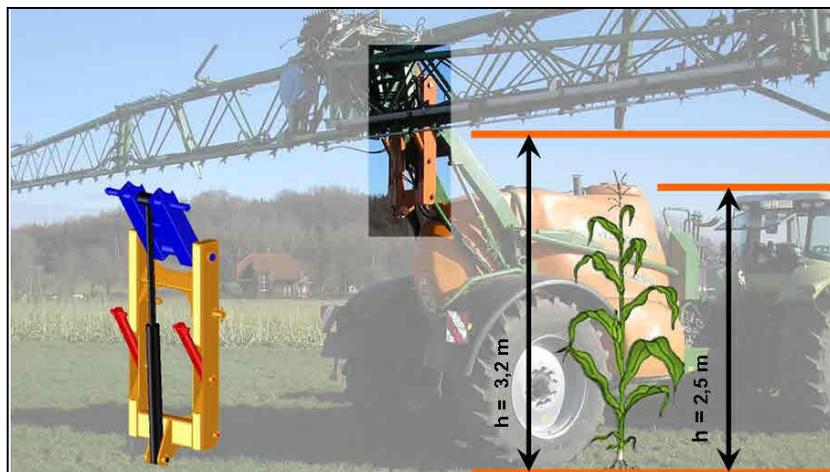
Atornillar hasta el fondo los dos ganchos de transporte en el servicio de manguera de arrastre. La distancia entre la tobera y el guardabarros debe ser de 20 cm en la posición de transporte. Volver a atornillar los dos ganchos de transporte en la posición inicial para el servicio de pulverización normal.



## 6.11 Módulo de elevación

(opcional)

El módulo de elevación permite elevar el varillaje de rociado en 70 cm adicionales, hasta alcanzar 3,20 m de altura de tobera.



### PELIGRO

#### Peligro de accidente y riesgo de deteriorar la máquina.

- Durante los recorridos por carretera, el varillaje de pulverización nunca debe elevarse por encima del módulo de elevación.
- La altura total de la máquina con módulo de elevación puede ser bastante superior a 4 m.
- Utilice el módulo de elevación exclusivamente con el varillaje de pulverización desplegado.
- Antes de replegar el varillaje de rociado, vuelva a bajar el módulo de elevación. De lo contrario, el varillaje de pulverización no podrá colocarse en el seguro de transporte.
- ¡El módulo de elevación debe levantarse o bajarse siempre hasta la posición final!

## 7 Paquete confort Plus

### 7.1 Aspectos generales

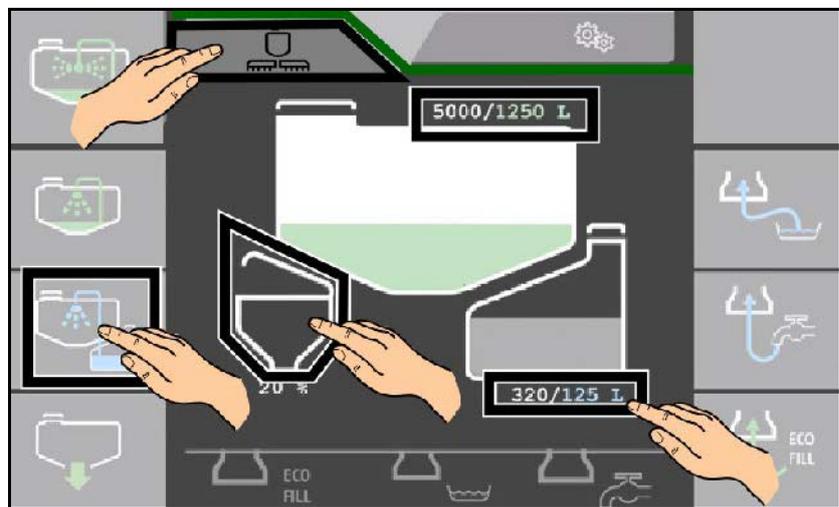
El paquete Confort Plus permite el manejo y control de algunos procesos de trabajo de la pulverizadora de campo desde el panel de mando de la máquina.

#### 7.1.1 TwinTerminal

La superficie del terminal de pantalla táctil consta de campos sensibles al tacto. Al pulsar en los campos sensibles al tacto

- se puede navegar a través del menú
- se inician las funciones.

Los campos sensibles al tacto están indentificados mediante símbolos que representan la función activada por contacto.



#### 7.1.2 Software

Estas instrucciones de servicio son válidas a partir de la actualización del software:

01.09.02c

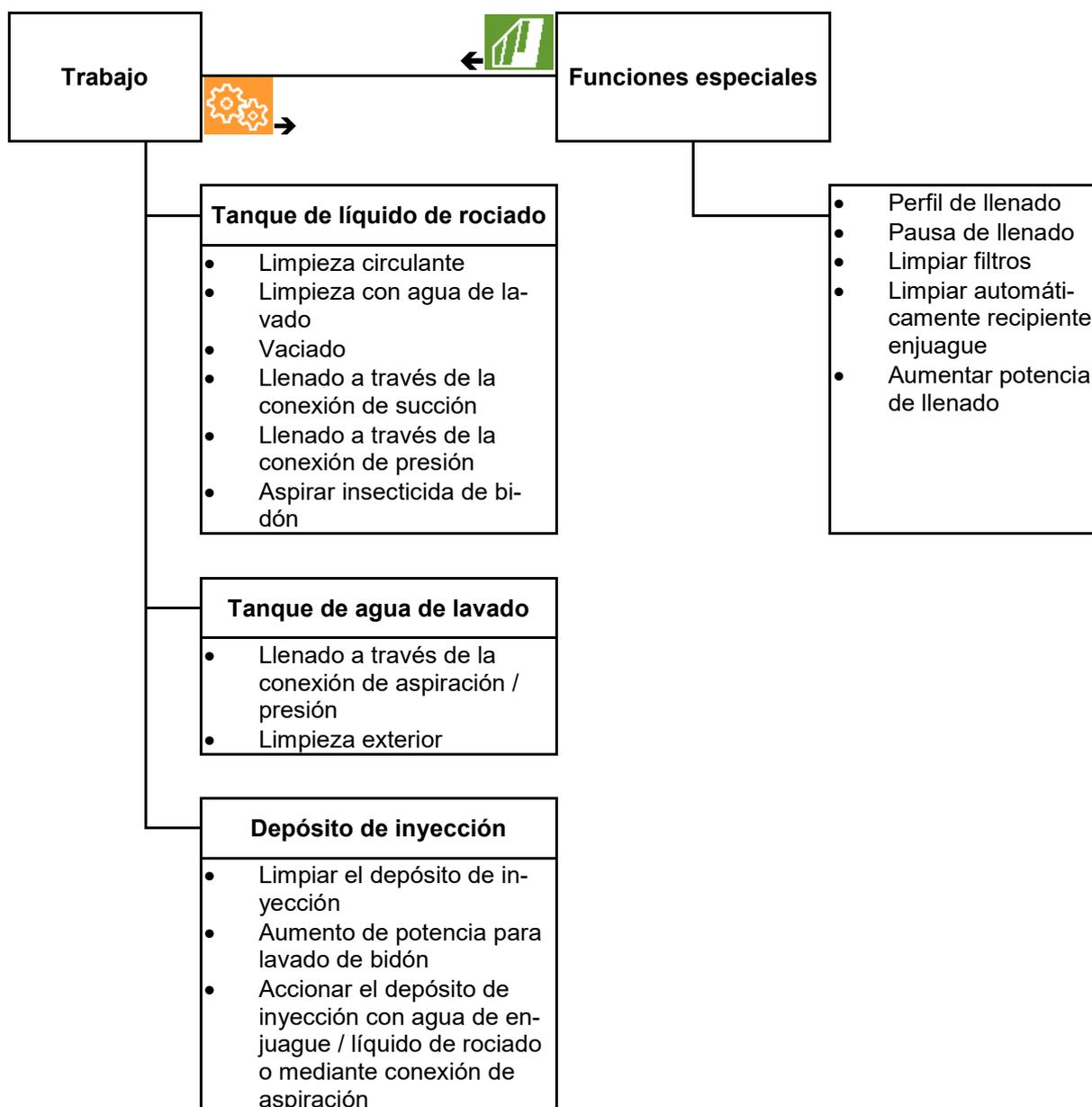


### 7.1.3 Introducción de valores numéricos

-  Borrar entrada
-  Borrar última cifra
-  Cerrar ventana de entrada
-  Confirmar la entrada

Valores límite				Ventana de entrada
[0;0]				5480 L
0	1	2	3	
	4	5	6	
	7	8	9	
				
Valores de entrada 0-9				

### 7.1.4 Jerarquía del software



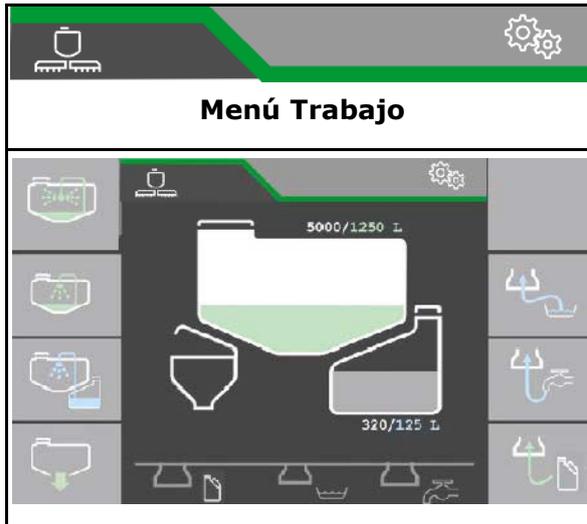
### 7.1.5 Menú Trabajo / Funciones especiales

Una vez conectado el terminal de mando se activa el menú Trabajo

 Cambiar al menú Trabajo

 Cambiar al menú Funciones especiales

**Menú Trabajo:**



**Menú Funciones especiales:**



## 7.2 Menú Trabajo



Con el menú Trabajo se abrirá seleccionando el tanque, el submenú con las funciones para el tanque correspondiente.

- Menú Tanque de líquido de rociado
- Menú Tanque de agua de lavado
- Menú Depósito de inyección

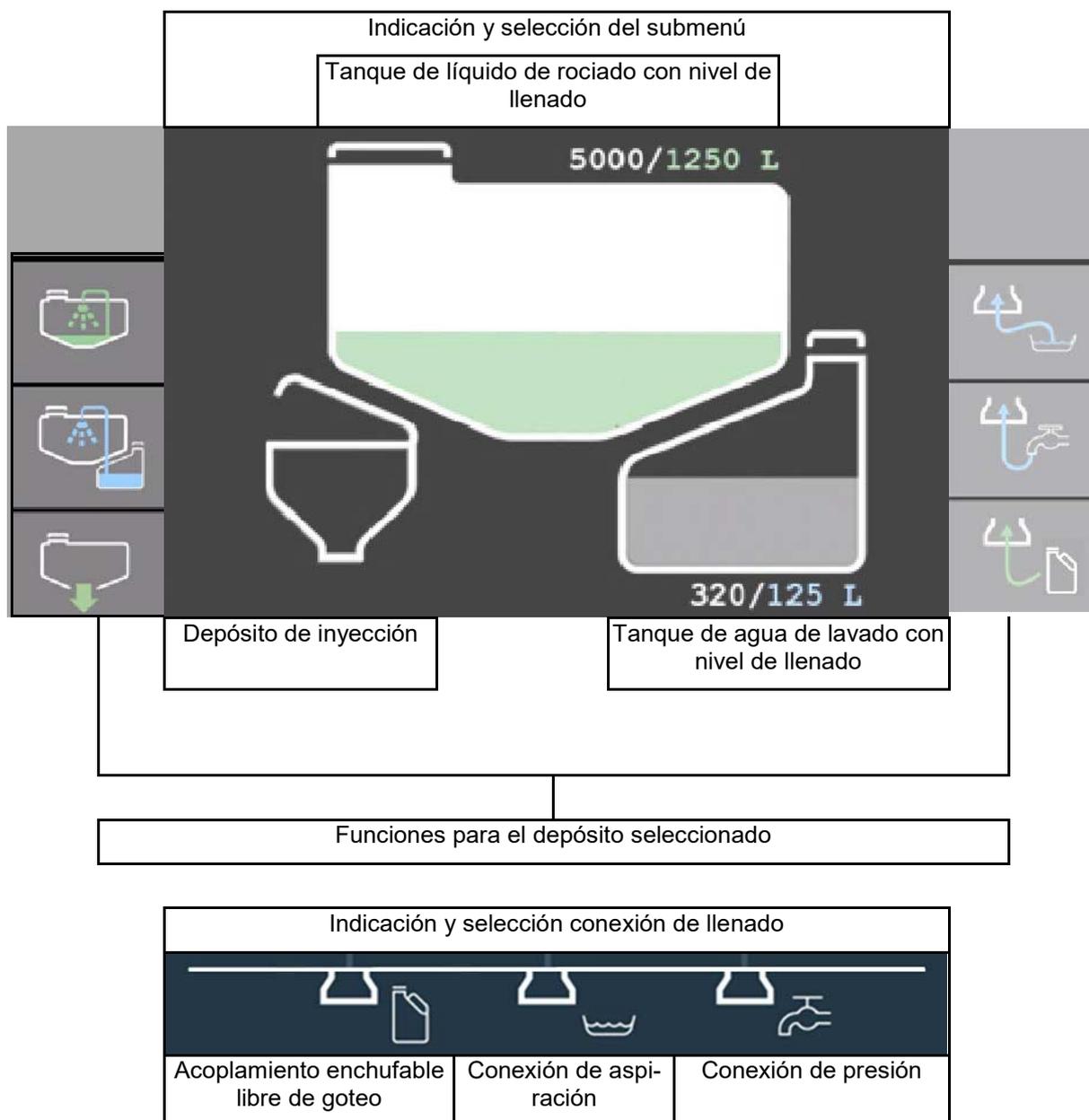


El menú activo se representa lleno de color blanco.

En los 3 menús se puede iniciar las funciones correspondientes y finalizar al mismo tiempo.

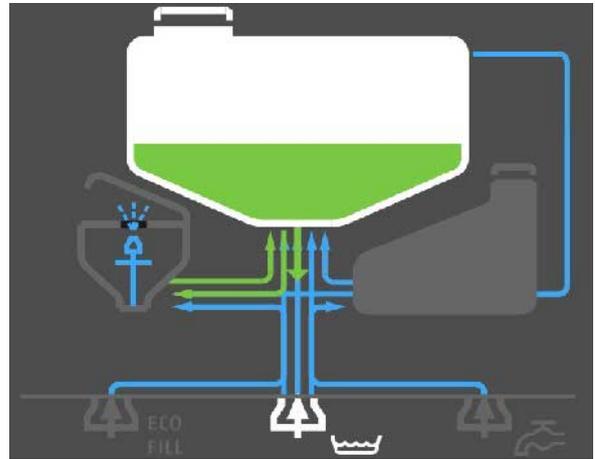


Parar todas las funciones activas.



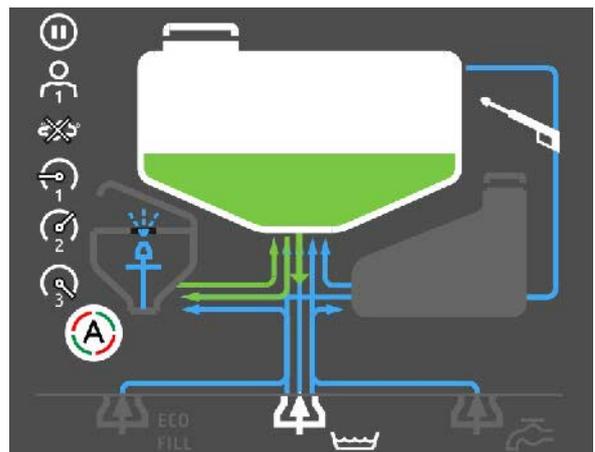
El recorrido actual del líquido se muestra en el menú Trabajo mediante flechas.

- verde - Líquido de rociado
- azul - Agua de lavado
- gris - Función seleccionada pero no activa



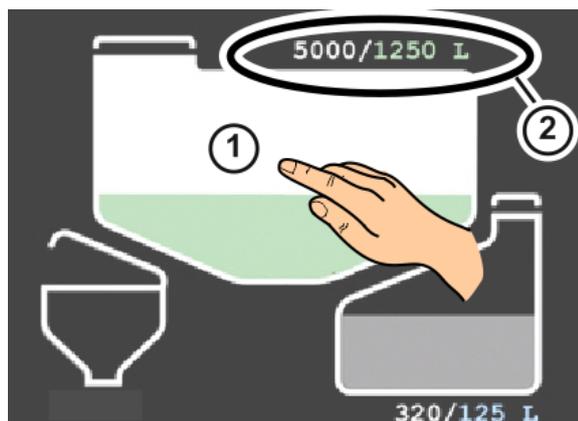
### 7.2.1 Indicaciones del estado en el menú Trabajo

- Función pausa de llenado ajustada
- Perfil de llenado activo
- Evitar espuma activo
- Potencia de llenado en nivel 1, 2 o 3
- Dispositivo de lavado externo activo
- Limpieza automática del depósito de inyección después del plegado hacia arriba en posición de transporte.



## 7.2.2 Menú Tanque de líquido de rociado

- (1) Abrir el menú Tanque de líquido de rociado pulsando.
- (2) Entrada del nivel de llenado teórico  
Indicador nivel de llenado teórico / real



### Llenado



Antes del llenado:

- Introducir el nivel de llenado teórico
- Conectar la manguera a la conexión de manguera correcta

El llenado se detiene automáticamente cuando se alcanza el nivel nominal de llenado.



Inicio / parada de llenado mediante conexión de aspiración



Inicio / parada de llenado mediante conexión de presión

### Aspirar insecticida del bidón



Inicio / parada aspirar insecticida del bidón

### Limpieza



Inicio / parada limpieza circulante con líquido de rociado



Inicio / parada limpieza con agua de enjuague

### Vaciado



Inicio / parada vaciado rápido

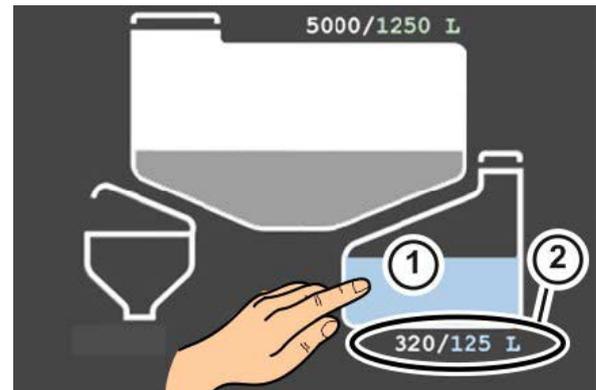
Vaciado con bomba de pulverización mediante conexión de vaciado rápido

✓ Confirmar el aviso de que la conexión del lado de la máquina para el vaciado rápido está correctamente conectada con el tanque externo y que se puede recoger el volumen de líquido.

→ Entonces comienza el vaciado rápido hasta que el tanque de líquido de rociado esté vacío.

### 7.2.3 Menú Tanque de agua de lavado

- (1) Abrir el menú Tanque de agua de lavado pulsando.
- (2) Entrada del nivel de llenado teórico  
Indicador nivel de llenado teórico / real



#### Llenado



Antes del llenado:

- Introducir el nivel de llenado teórico
- Conectar la manguera a la conexión de manguera correcta

El llenado se detiene automáticamente cuando se alcanza el nivel nominal de llenado.



Inicio / parada de llenado mediante conexión de aspiración.



Inicio / parada de llenado mediante conexión de presión.

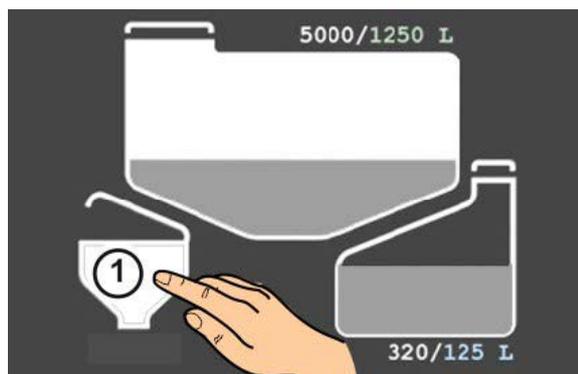
#### Limpieza exterior



Inicio / parada de limpieza exterior con agua de enjuague y lanza pulverizadora en el varillaje.

## 7.2.4 Menú Depósito de inyección

- (1) Abrir el menú Depósito de inyección pulsando.



Inicio Limpieza depósito de inyección.

La limpieza consta de la aspiración, limpieza y aspiración.



Lavado del bidón, el conducto tubular y la pistola no se limpian.

(alternativa: seleccionar limpieza automática después de elevar el depósito de inyección en el menú Funciones especiales)



Elevación de potencia para la tobera de lavado del bidón.

Aumento de la presión de agua para la optimización de la limpieza de depósitos de preparado vacíos.



Selección: accionar el recipiente de enjuague con agua de lavado.



Selección: accionar el recipiente de enjuague con agua mediante conexión de aspiración.



Selección: accionar el recipiente de enjuague con líquido de rociado.



Lavado del bidón, el conducto tubular y la pistola están contaminadas después del uso.

→ Es preferible que el recipiente de enjuague funcione con agua de lavado.

### 7.3 Menú Funciones especiales



#### Submenús



Seleccionar perfil de llenado



Pausa llenado



Limpiar filtro / vaciado residual (véase la página 183) / invierno



Potencia de llenado



Limpiar automáticamente el depósito de inyección



Volver al menú principal Ajustes / Funciones especiales.



Parada inmediata de todas las funciones activas.

### 7.3.1 Seleccionar perfil de llenado

El llenado comienza conforme a la selección del perfil de llenado

- al plegar el depósito de inyección hacia abajo.



- al pulsar el botón de inicio

El llenado finaliza al alcanzarse el estado de llenado nominal designado al perfil de llenado.

Los perfiles se crean en el software Isobus.

Asegurarse primero de que las conexiones de llenado necesarias están correctamente acopladas.

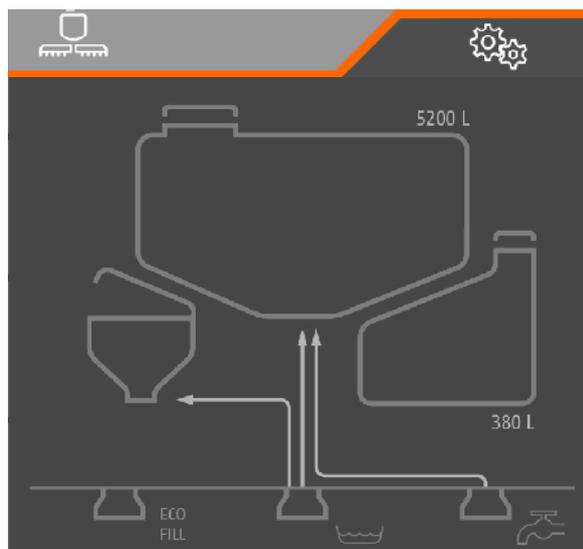


1 Seleccionar perfil de llenado 1



2 Seleccionar perfil de llenado 2

- El perfil de llenado seleccionado se muestra mediante flechas.
- Los estados de llenado elegidos se muestran.



La configuración del perfil de llenado puede modificarse antes de iniciarse el llenado en el menú Trabajo.

La configuración modificada se mantiene hasta el reinicio.

### 7.3.2 Pausa llenado

La pausa de llenado permite un pausado automático del llenado. Es útil en caso de que el proceso de inyección no haya concluido hasta finalizarse el llenado.

El llenado sólo se interrumpirá cuando el depósito esté bajado.



1. Activar pausado automático.

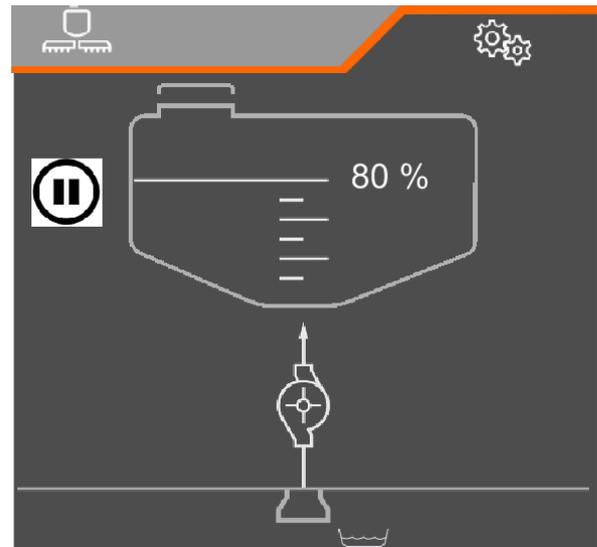


→ Indicador de pausa de llenado activado.

→ Se mostrará el valor de nivel de llenado porcentual para la pausa de llenado.

2. Indicar el valor de nivel de llenado porcentual para la pausa de llenado.

→ El llenado se detiene en caso de que no se haya plegado hacia arriba el depósito de inyección hasta alcanzarse el nivel de llenado.



### 7.3.3 Limpiar automáticamente recipiente enjuague

Durante la limpieza automática se limpiará automáticamente el depósito de inyección plegado hacia arriba después del llenado.

Esta función no debe ejecutarse manualmente por medio del menú Depósito de inyección.



Limpiar automáticamente el depósito de inyección

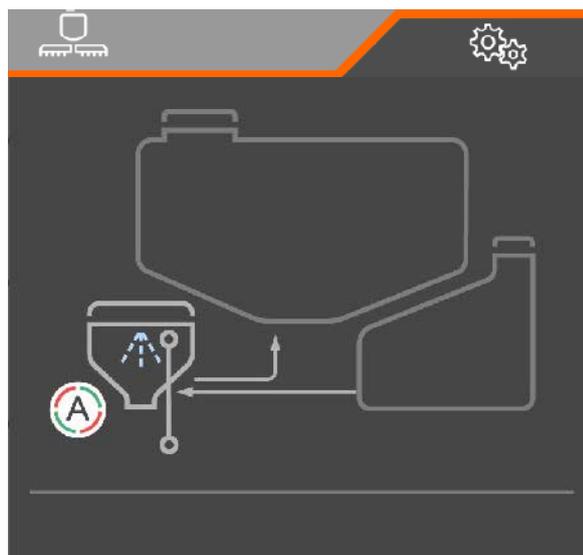
La limpieza automática se muestra mediante una A (automático).



El enjuague del bidón, el conducto tubular, la pistola de inyección y tobera mezcladora deben limpiarse por separado en caso de que el depósito se haya accionado con líquido de rociado.



Si la limpieza automática está activa, el llenado de 20 l se interrumpirá antes de alcanzarse el nivel de llenado nominal.



### 7.3.4 Aumentar la potencia de llenado



Potencia de llenado estándar con presión agitadora inferior para formación mínima de espuma.



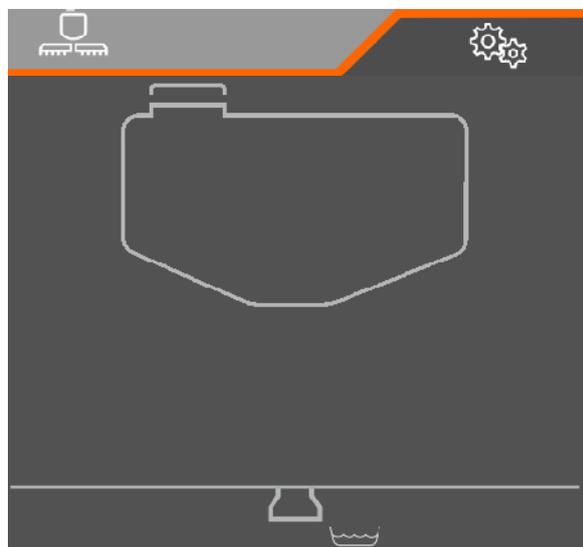
Aumento de la potencia de llenado mediante aumento de presión agitadora.



Aumento de la potencia de llenado mediante el inyector.



Reducir la formación de espuma por medio de la limpieza interior activa.



## 7.4 Alarma / Advertencia y aviso

Alerta	Advertencia	Nota
<p>ISOBUS Shortcut Button wurde betätigt!  Bitte bestätigen!</p>	<p>Dosiersystem offen!  Bitte bestätigen!</p>	<p>Sollwert weicht erheblich vom Kalibrierwert ab  Bitte bestätigen!</p>
<p>→ Los mensajes que cubran toda la superficie siempre deben confirmarse.</p>		

## 8 Puesta en servicio

En este capítulo encontrará información

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



- Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, el operador debe leer y comprender las instrucciones de servicio.
- Observar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", a partir de la página 30, en relación con
  - acoplamiento y desacoplamiento de la máquina,
  - transporte de la máquina,
  - utilización de la máquina.
- Acoplar y transportar la máquina únicamente con un tractor adecuado.
- El tractor y la máquina deben cumplir la normativa del código de circulación del país en cuestión.
- Tanto el titular del vehículo (propietario) como el conductor (operario) son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales del código de circulación del país en cuestión.



### 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

## 8.1 Comprobar la idoneidad del tractor



### ADVERTENCIA

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

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

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

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

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

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

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

### 8.1.1 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

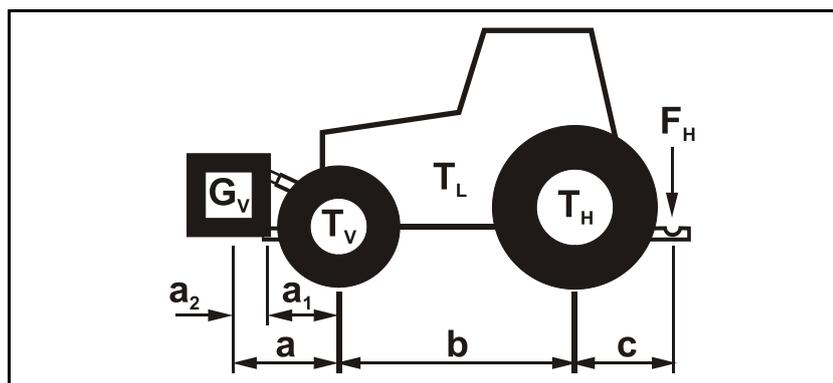
- peso en vacío del tractor
- masa de contrapesos y
- peso total de la máquina acoplada o carga de apoyo de la máquina remolcada



#### **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.

8.1.1.1 Datos necesarios para el cálculo



$T_L$	[kg]	Peso en vacío del tractor	
$T_V$	[kg]	Carga sobre el eje delantero del tractor vacío	véanse las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo
$T_H$	[kg]	Carga sobre el eje trasero del tractor vacío	
$G_V$	[kg]	Contrapeso delantero (en caso de haberlo)	
$F_H$	[kg]	Carga de apoyo real	determinar
$a$	[m]	Distancia entre el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento frontal o del contrapeso frontal y el centro del eje delantero (Suma $a_1 + a_2$ )	véanse los datos técnicos del tractor y de la máquina o el contrapeso o medirlo
$a_1$	[m]	Distancia entre el centro del eje delantero y el centro de la conexión del brazo inferior	véanse las instrucciones de servicio del tractor o medirlo
$a_2$	[m]	Distancia entre el centro del punto de conexión del brazo inferior y el centro de gravedad de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso frontal (distancia hasta el centro de gravedad)	véanse los datos técnicos de la máquina de acoplamiento frontal o el contrapeso o medirlo
$b$	[m]	Batalla del tractor	véanse las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo o medirlo
$c$	[m]	Distancia entre el centro del eje trasero y el centro de la conexión del brazo inferior	véanse las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo o medirlo

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

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

Introduzca en la tabla (capítulo 7.1.1.7) el valor numérico para el contrapeso mínimo calculado  $G_{V \min}$  necesario en la parte frontal del tractor.

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

$$T_{V \text{ real}} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - F_H \cdot c}{b}$$

Introducir en la tabla (capítulo 7.1.1.7) 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.

**8.1.1.4 Cálculo del peso total real de la combinación de tractor y máquina**

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

Introducir en la tabla (capítulo 7.1.1.7) el valor numérico para el peso total real y el valor recogido en las instrucciones de servicio para el peso total del tractor admisible.

**8.1.1.5 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 7.1.1.7) 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.

**8.1.1.6 Capacidad portante de los neumáticos**

Introducir en la tabla (capítulo 7.1.1.7) el valor doble (dos neumáticos) de la capacidad portante admisible de los neumáticos (véase, p. ej., la documentación del fabricante del neumático).

8.1.1.7 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 ( $G_{V \min}$ ).



- Debe utilizarse un contrapeso frontal que corresponda como mínimo al contrapeso frontal necesario ( $G_{V \min}$ ).

## 8.1.2 Condiciones para el funcionamiento de tractores con máquinas remolcadas



### ADVERTENCIA

**Peligro de rotura durante el funcionamiento de componentes debido a combinaciones no admisibles de dispositivos de conexión.**

- Prestar atención a
  - que el dispositivo de conexión en el tractor disponga de una carga de apoyo admisible suficiente para la carga realmente existente;
  - que las cargas sobre los ejes y los pesos del tractor modificados por la carga de apoyo se encuentren dentro de los límites admisibles. En caso necesario, pesar el conjunto.
  - que la carga sobre el eje trasero real estática del tractor no supere la carga admisible sobre el eje trasero;
  - que se cumpla el peso total admisible del tractor;
  - que no se exceda la capacidad portante de los neumáticos del tractor.

### 8.1.2.1 Posibilidades de combinación de dispositivos de conexión

La tabla muestra las posibilidades de combinación admisibles entre el dispositivo de conexión del tractor y la máquina.

Dispositivo de conexión	
Tractor	Máquina AMAZONE
<b>Remolque arriba</b>	
Acoplamiento por perno forma A, B, C	Argolla de tracción Casquillo $\varnothing$ 40 mm (ISO 5692-2)
A no autónomo (ISO 6489-2)	Argolla de tracción $\varnothing$ 40 mm (ISO 8755)
B autónomo Perno liso	Argolla de tracción $\varnothing$ 50 mm, sólo compatible con al forma A (ISO 1102)
C autónomo Perno en forma de balón	
<b>Suspensión arriba/abajo</b>	
Acoplamiento de cabeza esférica $\varnothing$ 80 mm (ISO 24347)	Cabeza de tracción $\varnothing$ 80 mm (ISO 24347)
<b>Suspensión abajo</b>	
Gancho de tracción / Soporte de enganche (ISO 6489-19)	Argolla de tracción Orificio central $\varnothing$ 50 mm Argolla $\varnothing$ 30 mm (ISO 5692-1)
	Argolla de tracción giratoria compatible sólo con forma Y, orificio $\varnothing$ 50 mm, (ISO 5692-3)
	Argolla de tracción Orificio central $\varnothing$ 50 mm Argolla $\varnothing$ 30-41 mm (ISO 20019)
Péndulo de tracción - Categoría 2 (ISO 6489-3)	Argolla de tracción Orificio central $\varnothing$ 50 mm Argollas $\varnothing$ 30 mm (ISO 5692-1)
	Casquillo $\varnothing$ 40 mm (ISO 5692-2)
	$\varnothing$ 40 mm (ISO 8755)
	$\varnothing$ 50 mm (ISO 1102)
Péndulo de tracción (ISO 6489-3)	(ISO 21244)
Péndulo de tracción / Piton-fix (ISO 6489-4)	Argolla de tracción Orificio central $\varnothing$ 50 mm Argollas $\varnothing$ 30 mm (ISO 5692-1)
	Argolla de tracción giratoria compatible sólo con forma Y, orificio $\varnothing$ 50 mm, (ISO 5692-3)
Boca de enganche no giratoria (ISO 6489-5)	Argolla de tracción giratoria (ISO 5692-3)
<b>Enganche del brazo inferior</b> (ISO 730)	Travesaño del brazo inferior (ISO 730)

8.1.2.2 Comparar valor  $D_C$  admisible con valor  $D_C$  real



**ADVERTENCIA**

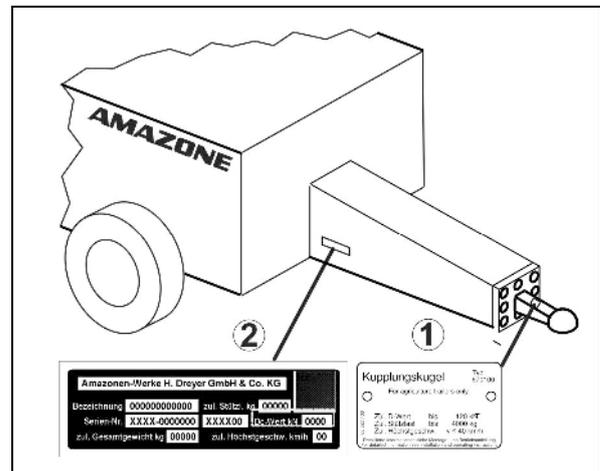
**Peligro de rotura de los dispositivos de conexión entre el tractor y la máquina, si el tractor no se utiliza correctamente.**

1. Calcule el valor  $D_C$  real de su combinación, compuesta de tractor y máquina.
2. Compare el valor  $D_C$  real con los siguientes valores  $D_C$  admisibles:
  - Dispositivo de conexión de la máquina
  - Lanza de la máquina
  - Dispositivo de conexión del tractor

El valor  $D_C$  real calculado para la combinación debe ser inferior o igual ( $\leq$ ) a los valores  $D_C$  indicados.

Los valores  $D_C$  admisibles de la máquina los encontrará en la placa de características del dispositivo de conexión (1) y de la lanza (2).

El valor  $D_C$  admisible para el dispositivo de conexión del tractor aparece en el mismo dispositivo y/o en las instrucciones de servicio del tractor.



**Valor  $D_C$  real calculado para la combinación**

	kN
--	----

**Valor  $D_C$  indicado**

Dispositivo de conexión en el tractor	kN
Dispositivo de conexión de la máquina	kN
Lanza de la máquina	kN

Calcular el valor  $D_C$  real para la combinación por acoplar

El valor  $D_C$  real de una combinación por acoplar se calcula del siguiente modo:

$$D_C = g \times \frac{T \times C}{T + C}$$

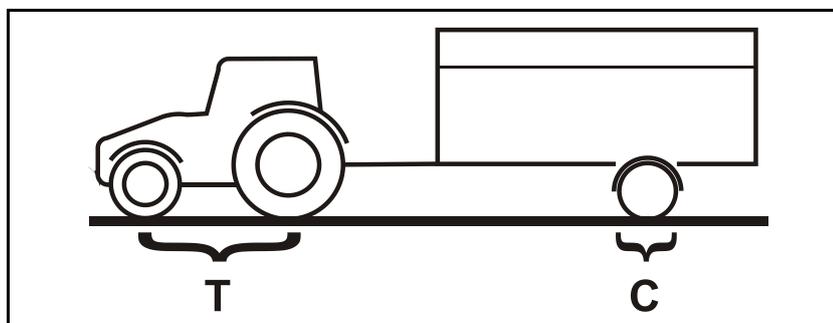


Fig. 1

- T:** peso total admisible del tractor en [t] (véanse las instrucciones de servicio del tractor o la documentación del vehículo)
- C:** carga sobre el eje de la máquina cargada con la masa admisible (carga útil) en [t] sin carga de apoyo
- g:** aceleración de gravedad (9,81 m/s<sup>2</sup>)

## 8.2 Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor



### ADVERTENCIA

Peligro para el operador o terceras personas debido a:

- **elementos dañados o destruidos y expulsados violentamente cuando el árbol de transmisión se comprime o extiende al elevar o descender la máquina acoplada al tractor, si la longitud del árbol de transmisión no está adaptada de forma adecuada.**
- **arrastre o enrollamiento a causa de un montaje defectuoso o modificaciones estructurales indebidas del árbol de transmisión.**

Hacer inspeccionar la longitud del árbol de transmisión en todos los estados de funcionamiento por un taller especializado y, si fuera necesario, adaptarla antes de usar el árbol de transmisión acoplado al tractor por primera vez.

Antes de adaptar el árbol de transmisión, es imprescindible leer las instrucciones de servicio del mismo.



Esta adaptación del árbol de transmisión solo es válida para el tipo de tractor actual. Puede ser necesario adaptar de nuevo el árbol de transmisión al acoplar la máquina con un tractor distinto.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aprisionamiento o alcance a causa de un montaje defectuoso o unas modificaciones estructurales no admisibles del árbol de transmisión.**

Solo un taller especializado puede llevar a cabo modificaciones estructurales en el árbol de transmisión. Para ello se deben tener en cuenta las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.

Está permitida la adaptación de la longitud del árbol de transmisión teniendo en cuenta la superposición del perfil mínimo.

No están permitidas las modificaciones estructurales en el árbol de transmisión si las mismas no se describen en las instrucciones de servicio del fabricante de los árboles de transmisión.



### ADVERTENCIA

**Peligro de aplastamiento entre la parte trasera del tractor y la máquina, al elevar y descender la máquina para determinar la posición de funcionamiento más corta y más larga del árbol de transmisión.**

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 de aplastamiento por el**

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

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



La longitud más corta del árbol de transmisión se obtiene en disposición horizontal del árbol de transmisión. La longitud más larga del árbol de transmisión se obtiene con la máquina totalmente sacada.

1. Acoplar el tractor con la máquina (no unir el árbol de transmisión).
2. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor.
3. Determinar la altura de elevación de la máquina con la posición de funcionamiento más corta y más larga para el árbol de transmisión.
  - 3.1 Para ello elevar y descender la máquina a través del sistema hidráulico de tres puntos del tractor.

Utilizar los mandos de ajuste para el sistema hidráulico de tres puntos del tractor en la parte trasera del tractor desde el lugar de trabajo previsto.
4. Asegurar la máquina elevada en la altura de elevación determinada contra un descenso involuntario (p. ej., apoyada o colgada de una grúa).
5. Asegurar el tractor contra la puesta en marcha involuntaria antes de acceder a la zona de peligro entre el tractor y la máquina.
6. Al determinar la longitud y acortar el árbol de transmisión tener en cuenta las instrucciones de servicio del fabricante del árbol de transmisión.
7. Introducir las dos mitades acortadas del árbol de transmisión una dentro de la otra.
8. Lubricar el árbol de toma de fuerza del tractor y el árbol de entrada del engranaje antes de unir el árbol de transmisión.

El símbolo de tractor en el tubo de protección del árbol de transmisión señala la conexión en la parte del tractor del árbol de transmisión.

### 8.3 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 transmisión/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 transmisión/sistema hidráulico conectado
  - si el tractor y la máquina no están asegurados con sus respectivos frenos de estacionamiento y/o calces para que no puedan rodar 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.

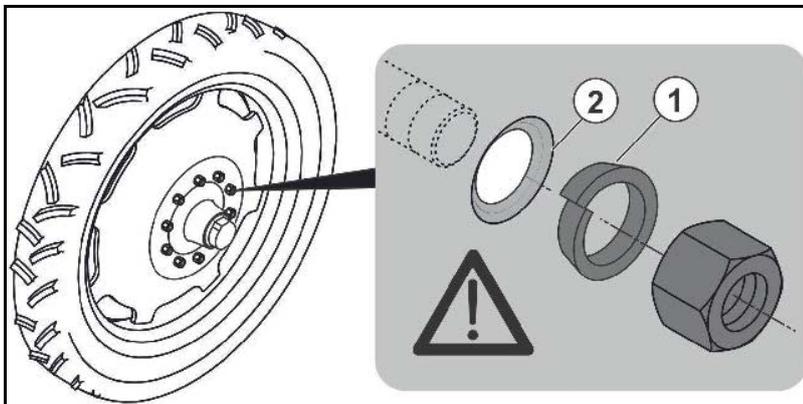
1. Hacer bajar la máquina/las partes de la máquina/levantada y sin asegurar.
- Así se evita que bajen de forma involuntaria.
2. Apagar el motor del tractor.
  3. Retirar la llave de encendido.
  4. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor.
  5. Asegurar la máquina para evitar que ruede involuntariamente (solo máquinas remolcadas)
    - en terrenos llanos mediante el freno de estacionamiento (en caso de haberlo) o calces
    - en terrenos muy irregulares o pendientes mediante el freno de estacionamiento y calces

## 8.4 Montaje de las ruedas



Utilice para el montaje de la rueda:

- (1) Anillos cónicos delante de las tuercas de rueda.
- (2) Solo llantas con una inclinación adecuada para la toma del anillo cónico.



Si la máquina está equipada con ruedas de emergencia, las ruedas de rodadura se deben montar antes de la puesta en funcionamiento.



### ADVERTENCIA

Las llantas adecuadas para los neumáticos deben tener un disco de llanta soldado alrededor de todo el perímetro.



Para neumáticos de diámetro superior a 1860 mm, debe montarse una prolongación de la pata de apoyo mecánica y la escalera de acceso.

1. Elevar un poco la máquina con la grúa elevadora.



### PELIGRO

Utilizar los puntos de fijación indicados para las correas de elevación.

Véase el capítulo "Cargar", página 40.

2. Soltar las tuercas de las ruedas de emergencia.
3. Retirar las ruedas de emergencia.



### ATENCIÓN

Precaución al retirar las ruedas de emergencia y al colocar las ruedas de rodadura.



Par de apriete requerido para las tuercas de las ruedas: 510 Nm.

4. Colocar las ruedas de rodadura sobre el perno roscado.
5. Apretar las tuercas de las ruedas.
6. Bajar la máquina y retirar las correas de elevación.
7. Reapretar las tuercas de las ruedas después de 10 horas de servicio.

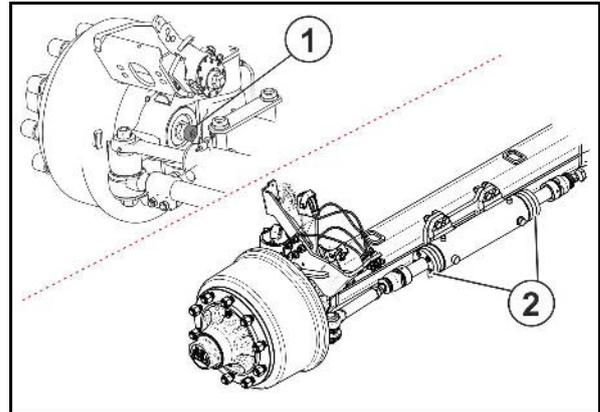
### Eje de dirección



El ángulo del eje de dirección debe estar limitado en función de las ruedas.

De lo contrario, la rueda puede colisionar con la máquina.

- (1) Efectuar el ajuste mediante tornillo de tope y contratuerca.
- (2) Efectuar el ajuste mediante discos distanciadores.



### 8.5 Primera puesta en funcionamiento del sistema de frenos de servicio



Efectuar un frenado de prueba con el pulverizador remolcable en estado vacío y en estado cargado y comprobar así el comportamiento de frenado del tractor y del pulverizador remolcable acoplado.

Recomendamos que un taller especializado realice una adaptación de tracción entre el tractor y el pulverizador remolcable para garantizar que el comportamiento de frenado sea óptimo y que el desgaste del forro del freno sea mínimo (véase al respecto el capítulo "Mantenimiento", página 203).

## 8.6 Ajustar el sistema hidráulico con tornillo de reajuste de sistema

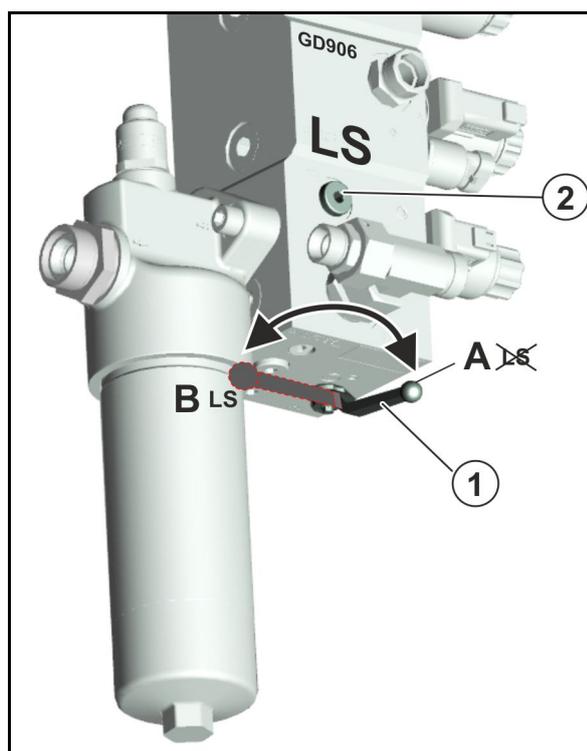


El bloque hidráulico se encuentra en la parte delantera derecha de la máquina, detrás de la cubierta protectora.



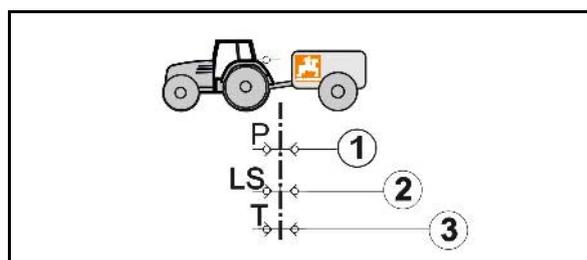
- Es imprescindible coordinar entre sí los sistemas hidráulicos del tractor y la máquina.
- El ajuste del sistema hidráulico de la máquina se realiza mediante el tornillo de reajuste del sistema en el bloque hidráulico de la máquina.
- Las temperaturas elevadas en el aceite hidráulico son la consecuencia que tiene un ajuste incorrecto del tornillo de reajuste del sistema, causado por el esfuerzo continuado de la válvula de sobrepresión en el sistema hidráulico del tractor.
- El ajuste sólo puede realizarse sin presión.
- En caso de fallos de funcionamiento hidráulicos durante la puesta en servicio entre el tractor y la máquina, póngase en contacto con su distribuidor.

- (1) Tornillo de reajuste del sistema ajustable en posición A y B
- (2) Conexión LS para línea piloto Load-Sensing



Conexiones del lado de la máquina:

- (1) P – avance, conducto de presión, conector anchura normal 20
- (2) LS – línea de mando, conector anchura normal 10
- (3) T- -retorno, manguito anchura normal 20



- (1) Sistema hidráulico Open-Center con bomba de flujo constante (bomba de engranajes) o bomba de desplazamiento variable.

→ Colocar el tornillo de reajuste del sistema en posición A.



Bomba de desplazamiento variable: ajuste en la unidad de control del tractor la cantidad máxima necesaria de aceite. Si la cantidad de aceite es demasiado baja, no se podrá garantizar el correcto funcionamiento de la máquina.

- (2) Sistema hidráulico Load-Sensing (bomba de desplazamiento variable con regulación de presión y corriente) con conexión directa de bomba y bomba de desplazamiento variable LS.

→ Colocar el tornillo de reajuste del sistema en posición B.

- (3) Sistema hidráulico Load Sensing con bomba de flujo constante (bomba de engranajes).

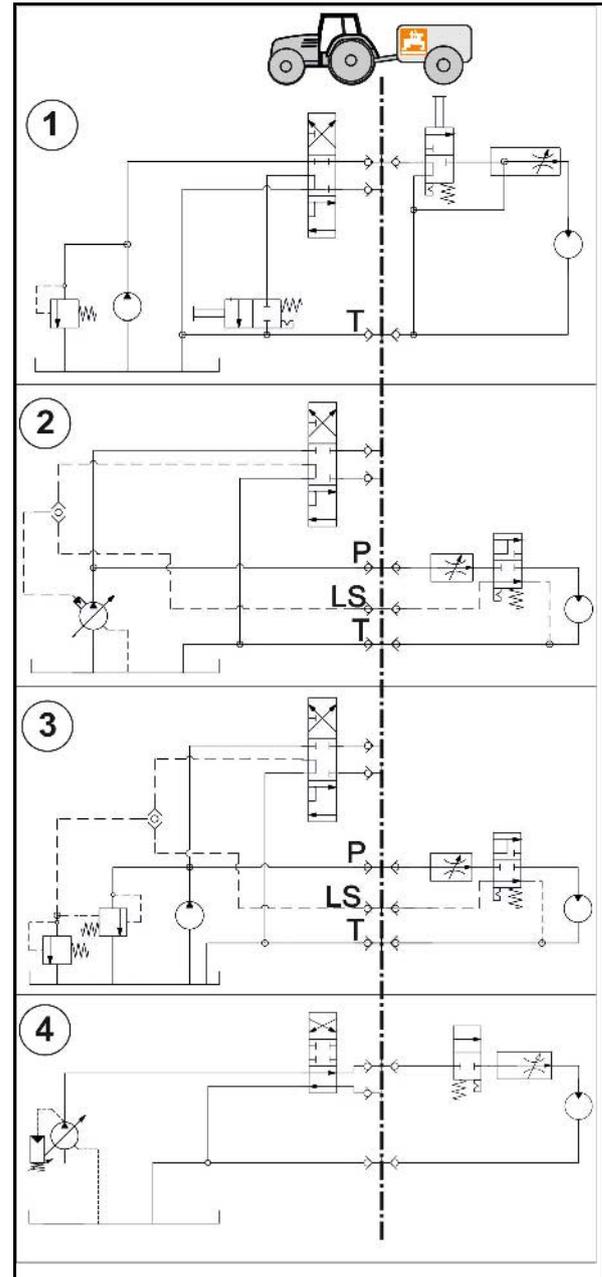
→ Colocar el tornillo de reajuste del sistema en posición B.

- (4) Sistema hidráulico Closed-Center con bomba de desplazamiento variable con regulación de presión.

→ Colocar el tornillo de reajuste del sistema en posición B.



Riesgo de sobrecalentamiento de la instalación hidráulica: el sistema hidráulico Closed-Center es menos apto para el funcionamiento de motores hidráulicos.



## 9 Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina



Al acoplar y desacoplar máquinas, consultar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", página 30.



### ADVERTENCIA

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

Asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, antes de entrar en la zona de peligro entre el tractor y la máquina para acoplar y desacoplar la máquina, véase al respecto la página 141.

### 9.1 Acoplamiento de la máquina



### ADVERTENCIA

**Peligro por rotura durante el funcionamiento, inestabilidad e insuficiente direccionalidad 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", página 131.



### 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

**Peligro de aplastamiento, alcance, arrastre e impacto para las personas si la máquina se suelta involuntariamente del tractor.**

- Utilizar los dispositivos previstos para unir el tractor y la máquina correctamente.

**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.

1. Hacer alejarse a las personas de la zona de peligro entre el tractor y la máquina, antes de acercar el tractor a la máquina.
2. Primero acoplar los conductos de alimentación y después acoplar la máquina con el tractor.
  - 2.1 Acercar el tractor a la máquina dejando un espacio libre (aprox. 25 cm) entre el tractor y la máquina.
  - 2.2 Asegurar el tractor para que no pueda ponerse en marcha ni rodar involuntariamente.
  - 2.3 Comprobar si está desconectado el árbol de toma de fuerza del tractor.
  - 2.4 Acoplar el árbol de transmisión y los conductos de alimentación al tractor.
  - 2.5 Freno hidráulico: fijar el cable del tracción del freno de estacionamiento en el tractor.
3. Utilizar la marcha atrás para acercar el tractor a la máquina y permitir que el dispositivo de conexión se pueda acoplar.
4. Acoplar el dispositivo de conexión.
5. Levantar la pata de apoyo en la posición de transporte.
6. Retirar los calces y soltar el freno de estacionamiento.



Al realizar el primer trayecto con curvas con la máquina acoplada, tenga en cuenta que ningún componente del tractor colisione con la máquina.

## 9.2 Desacoplamiento de la máquina



### ADVERTENCIA

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

Estacionar la máquina vacía sobre una superficie llana y firme.



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

1. Estacionar la máquina vacía sobre una superficie llana y firme.
2. Desacoplar la máquina del tractor.
  - 2.1 Asegurar la máquina para evitar que ruede involuntariamente. Véase al respecto la página 141.
  - 2.1 Bajar la pata de apoyo hasta la posición de estacionamiento.
  - 2.2 **Des**acoplar el dispositivo de conexión.
  - 2.3 Arrastrar el tractor aprox. 25 cm hacia delante.
    - El espacio libre resultante entre el tractor y la máquina facilita un mejor acceso para desacoplar el árbol de transmisión y los conductos de alimentación.
  - 2.4 Asegurar el tractor y la máquina para que no puedan ponerse en marcha ni rodar involuntariamente.
  - 2.5 Desacoplar el árbol de transmisión.
  - 2.6 Depositar el árbol de transmisión en el soporte.
  - 2.7 Desacoplar los conductos de alimentación.
  - 2.8 Fijar los conductos de alimentación en las cajas de estacionamiento correspondientes.
  - 2.9 Freno hidráulico: soltar el cable de tracción del freno de estacionamiento del tractor.

### 9.2.1 Maniobra de la máquina desacoplada



#### PELIGRO

Extremar la precaución durante las maniobras con el sistema de frenos de servicio soltado, puesto que el vehículo de maniobra ya sólo podrá frenar el pulverizador remolcable.

La máquina debe estar unida al vehículo de maniobra, antes de accionar la válvula de desfrenado en la válvula de freno del remolque.

El vehículo de maniobra debe estar frenado.



Ya no será posible soltar el sistema de frenos de servicio mediante la válvula de desfrenado, si la presión del aire cae por debajo de 3 bar en el depósito de aire (p. ej., porque se ha accionado varias veces la válvula de desfrenado o bien por falta de estanqueidad en el sistema de frenos).

Para soltar el freno de servicio

- llenar el depósito de aire
- purgar por completo el sistema de frenos en la válvula de purga de agua del depósito de aire

1. Unir la máquina con el vehículo de maniobra.
  2. Frenar el vehículo de maniobra.
  3. Retirar los calces y soltar el freno de estacionamiento.
  4. Sólo **sistema de frenos neumático**:
    - 4.1 Pulsar el botón de accionamiento de la válvula de desfrenado hasta el tope (véase la página 69).
- El sistema de frenos de servicio se suelta y ya se puede maniobrar con la máquina.
- 4.2 Una vez finalizada la operación de maniobra, extraer hasta el tope el botón de accionamiento de la válvula de desfrenado.
- La presión del depósito de aire vuelve a frenar el pulverizador remolcable.
5. Frenar de nuevo el vehículo de maniobra, una vez finalizada la operación de maniobra.
  6. Volver a aplicar el freno de estacionamiento y asegurar la máquina con calces para impedir que ruede.
  7. Desacoplar la máquina y el vehículo de maniobra.

## 10 Recorridos de transporte



- En caso de transportes, observar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", página 32.
- Antes de realizar cualquier transporte, comprobar
  - o que las tuberías de alimentación están bien acopladas
  - o la ausencia de daños, el correcto funcionamiento y la limpieza de la instalación de luces
  - o que el sistema de frenos e hidráulico no presenten deficiencias manifiestas
  - o que se haya soltado completamente el freno de estacionamiento
  - o el funcionamiento del sistema de frenos.



### 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.



### 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 sin llenar por completo 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.

**ATENCIÓN**

- En caso de transportes, observar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", página 32.
- Los transportes con el AutoTrail conectado están prohibidos.  
¡Colocar el eje de dirección en posición de transporte!
- El transporte con la unidad de mando enclavada está prohibido. Ajustar la unidad de mando del tractor en posición neutra durante el transporte.
- Colocar el varillaje de pulverización en posición de transporte y asegurar mecánicamente.
- Si se ha montado una reducción de los anchos de trabajo de los elementos exteriores, proceda a desplegarla con fines de transporte.
- Utilizar el seguro de transporte para bloquear el depósito de inyección plegado hacia arriba en la posición de transporte e impedir que gire hacia abajo involuntariamente.
- Utilizar el enclavamiento de transporte para bloquear la escalera de acceso levantada e impedir que se despliegue de manera imprevista.
- Si hay una ampliación de varillaje (opcional) montada, ajústela en posición de transporte
- Mantenga desconectado el alumbrado de trabajo durante los recorridos de transporte para no deslumbrar a otros vehículos que circulen por la vía.

## 11 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 página 19 e
- "Indicaciones de seguridad para el operador", a partir de la página 30

Observar estas indicaciones afecta a su seguridad.



Tenga en cuenta también las instrucciones de servicio por separado para el terminal de mando y el software de control de la máquina



### ADVERTENCIA

DistanceControl, ContourControl

**Peligro de lesiones por movimientos involuntarios del varillaje de pulverización en el modo automático al acceder al área de radiación del sensor ultrasónico.**



Bloquee el varillaje de pulverización

- antes de abandonar el tractor.
- en caso de que haya personas no autorizadas en el área del varillaje de pulverización.



### ADVERTENCIA

**Peligro por rotura durante el funcionamiento, inestabilidad e insuficiente direccionalidad 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. En caso necesario, circular sin llenar por completo el depósito-tolva.



### ADVERTENCIA

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

Adaptar la forma de conducir para que siempre se pueda controlar con seguridad al tractor con la máquina acoplada o remolcada.

Además de las capacidades personales, deben observarse las condiciones de la calzada, el tráfico, la visibilidad y la meteorología, las cualidades de marcha del tractor y los efectos de la máquina acoplada o remolcada.

**ADVERTENCIA**

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

- **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 subsanar las anomalías en la máquina, asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, véase la página 141.

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

**ADVERTENCIA**

**Peligro para el operador o terceras personas debido a piezas dañadas expulsadas en caso de que el número de revoluciones del árbol de toma de fuerza del tractor sea superior al autorizado.**

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

**ADVERTENCIA**

**En la zona de peligro del árbol de transmisión 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.
- Comprobar si la protección del árbol de transmisión se encuentra asegurada contra retorcimiento con una cadena de sujeción.
- Mantener una distancia de seguridad suficiente con el árbol de transmisión accionado.
- Desalojar a las personas de la zona de peligro del árbol de transmisión accionado.
- En caso de peligro parar inmediatamente el motor del tractor.

**ADVERTENCIA****Peligro de contacto involuntario con productos fitosanitarios o líquido de rociado.**

- Utilizar indumentaria de protección personal
  - para preparar el líquido de rociado,
  - para limpiar o cambiar los inyectores durante la pulverización,
  - para todos los trabajos de limpieza del pulverizador después de la pulverización.
- A la hora de utilizar la indumentaria de protección obligatoria, prestar siempre atención a las instrucciones del fabricante, a la información del producto, a las instrucciones de uso y a la hoja de seguridad o a las instrucciones de uso del producto fitosanitario que se vaya a utilizar. Utilizar, p. ej.:
  - guantes resistentes a los productos químicos
  - un mono resistente a los productos químicos
  - calzado impermeable
  - una protección facial
  - una protección respiratoria
  - gafas protectoras
  - protectores para la piel, etc.

**ADVERTENCIA****Peligro para la salud debido a contacto involuntario con productos fitosanitarios o líquido de rociado.**

- Usar guantes protectores para
  - manipular productos fitosanitarios,
  - llevar a cabo trabajos en el pulverizador contaminado, o
  - limpiar el pulverizador.
- Lavar los guantes protectores con agua limpia del depósito lavamanos,
  - justo después de tener contacto con los productos fitosanitarios.
  - antes de quitarse los guantes protectores.

## 11.1 Preparación del modo de pulverización



- La condición básica para que los productos fitosanitarios se esparzan de forma adecuada consiste en que el pulverizador para cultivos funcione correctamente. Comprobar periódicamente el pulverizador para cultivos en el banco de ensayo. Subsanan de inmediato cualquier deficiencia que se aprecie.
- Tenga presente el correcto equipamiento de filtrado.
- Puede consultar al respecto la página
- Limpiar a fondo el pulverizador para cultivos antes de utilizarlo con un producto fitosanitario distinto.
  - Lave previamente el conducto de tobera
  - antes de girar la cabeza de tobera múltiple hasta la siguiente tobera.Véase al respecto el capítulo "Limpieza", en la página 191
- Llene el tanque de agua de lavado y el depósito lavamanos.



Recordar que al utilizar el pulverizador se debe llevar siempre suficiente agua limpia. Cuando se llene el tanque de líquido de rociado, debe llenarse también el depósito de agua limpia.

## 11.2 Preparación del líquido de rociado



Realizar la preparación del líquido de rociado con el TwinTerminal en el panel de control.



### ADVERTENCIA

**Peligro debido al contacto involuntario con productos fitosanitarios y/o líquido de rociado.**

- Lave los productos fitosanitarios en principio mediante el depósito de inyección en el tanque de líquido de rociado.
- Antes de verter productos fitosanitarios en el depósito de inyección, poner éste en posición de llenado.
- Al manipular productos fitosanitarios y al preparar el líquido de rociado, respetar siempre las normas de protección corporal y respiratoria contenidas en las instrucciones de empleo de dichos productos.
- No preparar el líquido de rociado cerca de pozos o aguas superficiales.
- Para evitar las fugas y contaminaciones con productos fitosanitarios y/o líquido de rociado, actuar siempre conforme a las normas y usar protecciones corporales adecuadas.
- Para evitar riesgos para terceras personas, no dejar sin vigilancia el líquido de rociado preparado, productos fitosanitarios no utilizados ni bidones de productos fitosanitarios sin limpiar.
- Proteger contra las precipitaciones los bidones de productos fitosanitarios sucios y el pulverizador contaminado.
- Mantener siempre una higiene suficiente durante los trabajos de preparación del líquido de rociado y una vez finalizados éstos para minimizar los riesgos en la medida de lo posible (p. ej., lavar siempre los guantes usados antes de quitárselos y eliminar el agua del lavado y el líquido de limpieza conforme a las normas sanitarias).



- Consultar la dosificación prescrita para el agua y el preparado en las instrucciones de empleo del producto fitosanitario.
- Leer las instrucciones de empleo del preparado y observar las medidas de precaución especificadas.



### ADVERTENCIA

**Peligro para personas y animales debido a contacto involuntario con el líquido de rociado al llenar el tanque de líquido de rociado.**

- Para manipular productos fitosanitarios o evacuar el líquido de rociado del tanque de líquido de rociado, utilizar equipamiento de protección personal. Para seleccionar el equipamiento personal de protección, consultar las instrucciones del fabricante, la información del producto, las instrucciones de uso, la hoja de seguridad o las instrucciones de uso del producto fitosanitario que se vaya a manipular.
- No dejar nunca sin vigilancia el pulverizador durante el llenado.
  - No llenar nunca el tanque de líquido de rociado más allá de su capacidad nominal.
  - Al llenar el tanque de líquido de rociado, no exceder nunca la carga útil autorizada del pulverizador. Tener en cuenta en cada caso el peso específico del líquido que se vaya a incorporar.
  - Durante el llenado, prestar atención constantemente a la indicación del nivel de llenado para evitar un llenado excesivo del tanque de líquido de rociado.
  - Al llenar el tanque de líquido de rociado, tener en cuenta que solo debe hacerse en terrenos impermeables, a fin de que el líquido no pueda ir a parar al sistema de aguas residuales.
- Antes de cada llenado, comprobar si el pulverizador para cultivos presenta daños, p. ej., mangueras y depósitos no estancos, así como si todos los elementos de mando ocupan la posición correcta.



Durante el llenado, observar la carga útil admisible del pulverizador para cultivos. Durante el llenado del pulverizador para cultivos, considerar los distintos pesos específicos [kg/l] de cada uno de los líquidos.

### Pesos específicos de distintos líquidos

Líquido	Agua	Urea	AHL	Solución NP
Densidad [kg/l]	1	1,11	1,28	1,38



#### TwinTerminal:

Los trabajos en el panel de control se realizan a través del TwinTerminal.

#### Terminal de mando ISOBUS:

El uso en el campo se produce mediante el terminal de mando del tractor.



- Determinar con exactitud la cantidad necesaria de llenado o de rellenado para evitar las cantidades residuales al final del servicio de pulverización, puesto que no es fácil eliminarlas de un modo ecológico.
  - Utilizar la "Tabla de llenado para superficies residuales" con el objetivo de calcular la cantidad de rellenado necesaria para el último llenado del tanque de líquido de rociado. A la cantidad de rellenado calculada se le debe restar la cantidad residual técnica sin diluir del varillaje de pulverización.  
  
Véase al respecto el capítulo "Tabla de llenado para superficies residuales"

## Ejecución

1. Determinar la dosificación requerida de agua y de preparado a partir de las instrucciones de empleo del producto fitosanitario.
2. Calcular las cantidades de llenado o de rellenado para la superficie por tratar.
3. Llene la máquina e introduzca el preparado.
4. Agitar el líquido de rociado antes de iniciar el modo de pulverización siguiendo las indicaciones del fabricante del insecticida.



Llene la máquina preferentemente utilizando el tubo flexible de aspiración e introduzca el preparado durante el llenado.  
Así, la zona de introducción se lavará con agua continuamente



- Comience la introducción del preparado durante el llenado, cuando se haya alcanzado el 20 % del nivel de llenado del depósito.
- Durante el uso de varios preparados:
  - Limpie el recipiente en cada caso inmediatamente después de introducir el preparado.
  - Limpie el depósito de inyección cada vez que se introduzca un preparado.



- Durante el llenado no debe salir espuma del tanque de líquido de rociado.  
  
En cualquier caso, el exceso de espuma en el tanque de líquido de rociado puede evitarse también usando un preparado antiespumante.



Por norma general, los agitadores permanecen conectados desde el llenado hasta el final del modo de pulverización. Atenerse a las indicaciones del fabricante del preparado es fundamental.



- Introducir bolsas de plástico hidrosolubles directamente en el tanque de líquido de rociado y con el agitador en funcionamiento.
- Bombear líquido para diluir totalmente la urea antes de la pulverización. Diluir cantidades significativas de urea provoca un descenso pronunciado de la temperatura del líquido de rociado y, en consecuencia, la urea solo se puede diluir lentamente. Cuanto más caliente esté el agua, más rápido y mejor se diluirá la urea..



- El depósito del preparado vacío se debe lavar a fondo, inutilizar, reciclar y desechar conforme a la normativa vigente. No se debe volver a utilizar con ningún otro fin.
- Si solo hay líquido de rociado para lavar el depósito del preparado, primero se deberá efectuar una depuración previa. Proceder con el aclarado a fondo cuando el agua limpia ya esté disponible, p. ej., antes de aplicar el siguiente llenado del tanque de líquido de rociado o bien al diluir la cantidad residual del último llenado del tanque de líquido de rociado.
- Lavar a fondo el depósito vacío de preparado (p. ej., con el aclarado de bidones) y añadir el agua de lavado del líquido de rociado.



Las durezas del agua altas por encima de 15° dH (grado de dureza alemana) pueden causar depósitos de cal que afectarán al funcionamiento de la máquina y que deben ser eliminados a intervalos periódicos.

### 11.2.1 Cálculo de las cantidades de llenado o de rellenado



Utilice la "Tabla de llenado para superficies residuales" con el objetivo de calcular la cantidad de rellenado necesaria para el último llenado del tanque de líquido de rociado, véase 52.

**Ejemplo 1:**

**Datos disponibles:**

Volumen nominal del depósito	1000 l
Cantidad residual del depósito	0 l
Consumo de agua	400 l/ha
Demanda de preparado por ha	
Producto A	1,5 kg
Producto B	1,0 l

**Pregunta:**

¿Cuántos l de agua, cuántos kg del producto A y cuántos l del producto B se deben llenar, si la superficie por tratar es de 2,5 ha?

**Respuesta:**

Agua	400 l/ha	x	2,5 ha	=	1000 l
Producto A	1,5 kg/ha	x	2,5 ha	=	3,75 kg
Producto B	1,0 l/ha	x	2,5 ha	=	2,5 l

**Ejemplo 2:**

**Datos disponibles:**

Volumen nominal del depósito	1000 l
Cantidad residual del depósito	200 l
Consumo de agua	500 l/ha
Concentración recomendada	0,15 %

**Pregunta 1:**

¿Cuántos l o kg de preparado se deben añadir para llenar el depósito?

**Pregunta 2:**

¿Qué tamaño en ha tendrá la superficie por tratar que se puede rociar con el llenado de un barril, teniendo en cuenta que el depósito se puede quedar vacío con una cantidad residual máxima de 20 l?

**Fórmula de cálculo y respuesta a la pregunta 1:**

$$\frac{\text{Cantidad de rellenado de agua [l]} \times \text{concentración [\%]}}{100} = \text{Adición de preparado [l o kg]}$$

$$\frac{(1000 - 200) \text{ [l]} \times 0,15 \text{ [\%]}}{100} = 1,2 \text{ [l o kg]}$$

**Fórmula de cálculo y respuesta a la pregunta 2:**

$$\frac{\text{Cantidad de líquido de rociado disponible [l]} - \text{cantidad residual [l]}}{\text{Consumo de agua [l/ha]}} = \text{Superficie por tratar [l/ha]}$$

$$\frac{1000 \text{ [l]} (\text{volumen nominal del depósito}) - 20 \text{ [l]} (\text{cantidad residual})}{500 \text{ [l/ha]} \text{ consumo de agua}} = 1,96 \text{ [ha]}$$

**11.2.2 Tabla de llenado para superficies residuales**


Utilizar la "Tabla de llenado para superficies residuales" con el objetivo de calcular la cantidad de rellenado necesaria para el último llenado del tanque de líquido de rociado.



Las cantidades de rellenado indicadas son válidas para una dosis de aplicación de 100 k/ha. Para dosis diferentes, la cantidad de rellenado debe multiplicarse.

Recorrido [m]	Anchura de trabajo [m]													
	15	16	18	20	21	24	27	28	30	32	33	36	39	40
	Cantidades de rellenado [l]													
10	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4
20	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8
30	5	5	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12
40	6	7	7	8	8	10	11	11	12	13	13	14	15	16
50	8	8	9	10	11	12	14	14	15	16	17	18	19	20
60	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	22	23	24
70	11	11	13	14	15	17	19	20	21	22	23	25	27	28
80	12	13	14	16	17	19	22	22	24	26	26	29	30	32
90	14	15	16	18	19	22	24	25	27	29	30	32	34	36
100	15	16	18	20	21	24	27	28	30	32	33	36	38	40
200	30	32	36	40	42	48	54	56	60	64	66	72	74	80
300	45	48	54	60	63	72	81	84	90	96	99	108	114	120
400	60	64	72	80	84	96	108	112	120	128	132	144	152	160
500	75	80	90	100	105	120	135	140	150	160	165	180	190	200

**11.2.3 Llenar el tanque de líquido de rociado**

Realizar la acción mediante el TwinTerminal.

- Llenar el tanque de líquido de rociado con agua.
- Llenar preferiblemente el tanque de agua de lavado con agua al mismo tiempo.
- Durante el llenado inyectar preparados a través del depósito de

inyección.

- Interrumpa el llenado en caso de que no sea posible la inyección hasta alcanzarse el nivel de llenado nominal.



Si el perfil de llenado está seleccionado, el llenado comienza automáticamente después de girar el depósito de inyección hacia abajo.

### 11.2.3.1 Llenar el tanque de líquido de rociado mediante la tobera de succión

---



Realice preferentemente el llenado desde un depósito adecuado y no a través de los puntos de purga de agua abiertos.

Tenga presente la normativa vigente durante el llenado del tanque de líquido de rociado a través del tubo flexible de aspiración desde los puntos de dispensado de agua abiertos.



#### **ADVERTENCIA**

**¡Daños en la valvulería de aspiración causados por el llenado a presión mediante la toma de succión!**

La toma de succión no es adecuada para el llenado a presión. Esto también es válido para el llenado desde una fuente de extracción superior.

1. Acoplar el tubo flexible de aspiración con la conexión y el punto de toma de agua.
2. Accionar la bomba (mínimo 400 min<sup>-1</sup>).
3. TwinTerminal:  
Introducir el nivel de llenado teórico.



Inicio / parada de llenado mediante conexión de aspiración.

4. Llene el depósito de agua de lavado al mismo tiempo si es necesario.
5. Comience la introducción del preparado durante el llenado, cuando se haya alcanzado el 20% del nivel de llenado del depósito.



Puede ajustar en el TwinTerminal una pausa de llenado automática para tener suficiente tiempo para el enjuague.

**El llenado se detiene automáticamente cuando se alcanza el nivel nominal de llenado.**



Durante la pausa de llenado

- se llenará el tanque de líquido de rociado mediante el depósito de inyección con agua de lavado.

o bien

- el depósito de inyección se contaminará con líquido de rociado.



El tubo flexible aún está lleno de agua.

Después del llenado de succión:

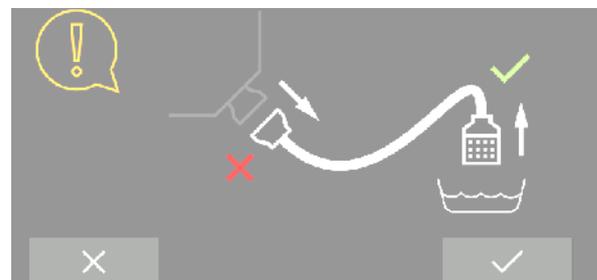
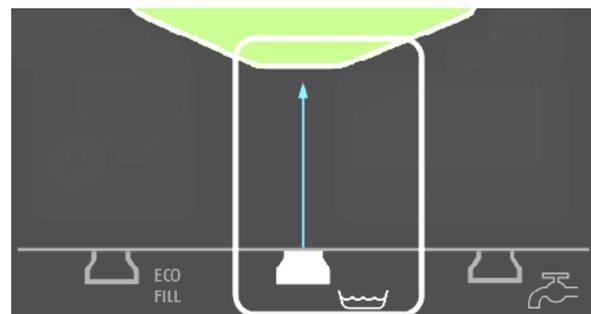
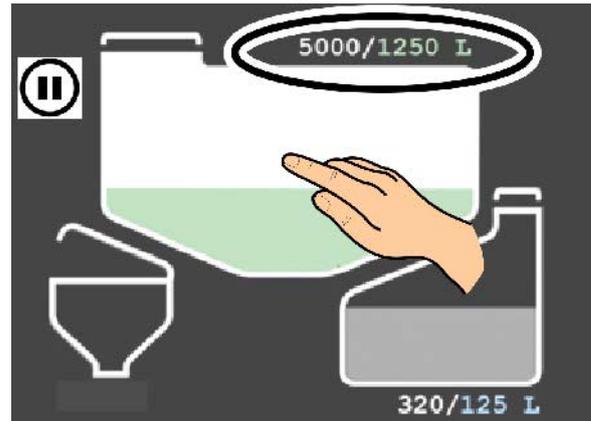
6. Sacar la manguera de aspiración del punto de toma y confirmar en el TwinTerminal.



7. Accionar la despresurización.

→ La manguera se vacía por succión.

8. Desacoplar el tubo flexible de la conexión de llenado.



Puede ajustar la potencia de llenado en 3 etapas.

### 11.2.3.2 Llenar el tanque de líquido de rociado mediante la conexión de presión



#### ATENCIÓN

- Presión de agua máx. admisible: 8 bar
- En caso de capacidad de llenado superior a 1000 l/min, mantener abierta la tapa del tanque de líquido de rociado durante el llenado.

**De lo contrario, este tanque de líquido de rociado podría resultar dañado.**

1. Enganchar la manguera de presión con su toma y la boca de agua.

2. TwinTerminal:

Introducir el nivel de llenado teórico.



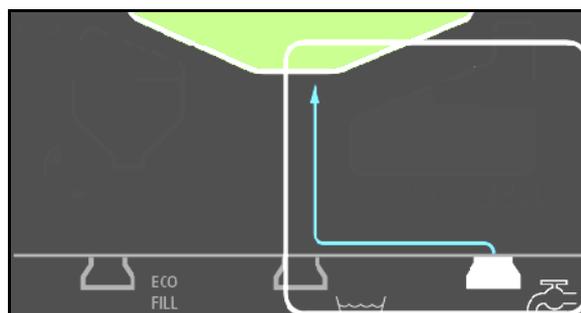
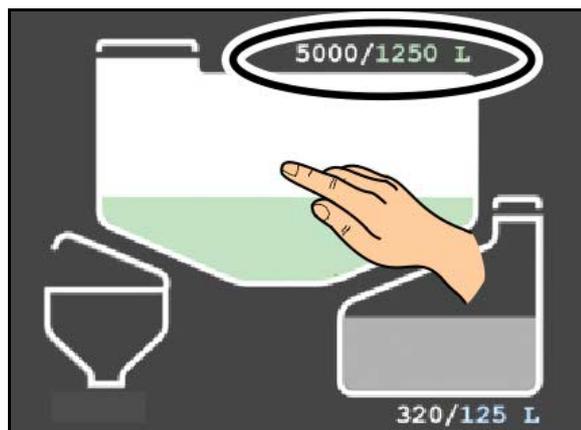
Inicio / parada de llenado mediante conexión de presión.

3. Llene el depósito de agua de lavado al mismo tiempo si es necesario.

4. Comience la introducción del preparado durante el llenado, cuando se haya alcanzado el 20% del nivel de llenado del depósito.



5. Interrumpa el llenado en caso de que no sea posible la inyección hasta alcanzarse el nivel de llenado nominal.



**El llenado se detiene automáticamente cuando se alcanza el nivel nominal de llenado.**



El tubo flexible aún está lleno de agua.

Después del llenado de presión:

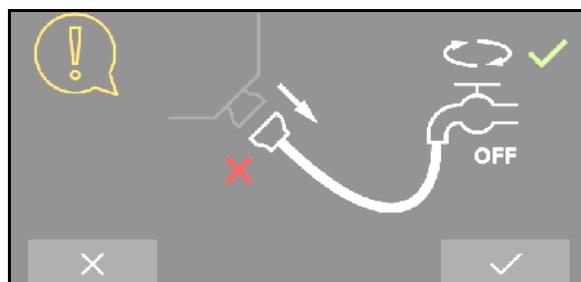
6. Cerrar el grifo de cierre del lado de alimentación y confirmar en el TwinTerminal.



7. Accionar la despresurización.

→ La manguera se vacía por succión.

8. Desacoplar el tubo flexible de la conexión de llenado.



## 11.2.4 Inyección del preparado mediante el depósito de inyección



Se puede alimentar el depósito de inyección con agua de la conexión de aspiración, agua de enjuague o líquido de rociado.

Efectuar la selección mediante el TwinTerminal.

Inyecte el preparado durante el proceso de llenado.

1. Accionar la bomba (mínimo  $400 \text{ min}^{-1}$ ).
2. Bajar el depósito de inyección.
3. Abrir la tapa del depósito de inyección.

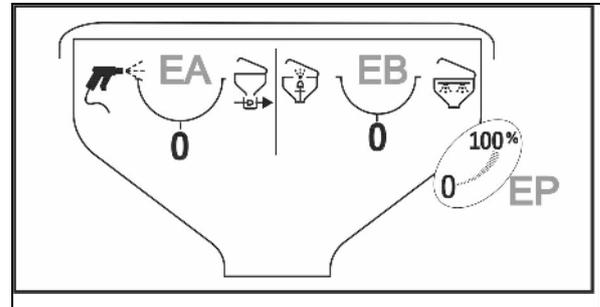
4. Llave de conmutación **EB** en posición para preparados líquidos.



Llave de conmutación **EA** en posición para preparados en polvo.



5. Conectar el inyector **EP** para la aspiración del depósito de inyección (0 – 100%).



Después de la inyección se puede ajustar la intensidad de la aspiración.

6. Proceder al llenado del depósito de inyección con la demanda de preparado calculada y medida para el llenado del depósito.

→ El contenido del depósito de inyección se aspirará.

7. Cerrar la tapa del depósito de inyección.
8. Cerrar la llave de conmutación **EA / EB**.



Para una mayor protección del usuario, por ejemplo, en caso de preparados en polvo debe introducirse primero el preparado en el depósito de inyección (máximo 60 l), cerrar la tapa y solo entonces aspirar.

## Utilización de la máquina

TwinTerminal, menú Depósito de inyección:



Es preferible que el recipiente de enjuague funcione con agua.

### Lavado del bidón:

1. Llave de conmutación **EB** en posición 
2. Colocar boca abajo el bidón o los otros recipientes sobre el aclarado de bidones.
3. Empujar hacia abajo el bidón 30 seg. como mínimo.

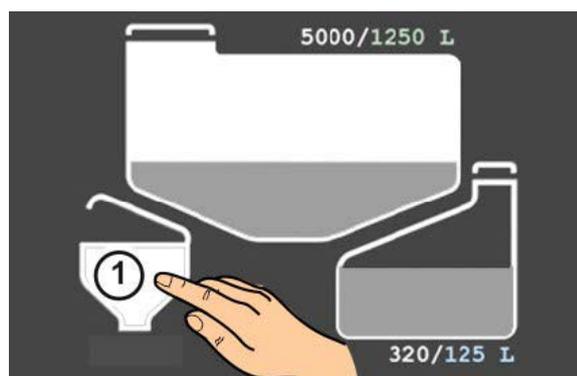
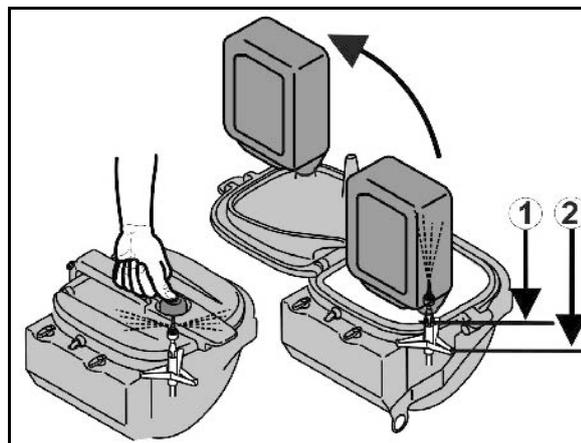
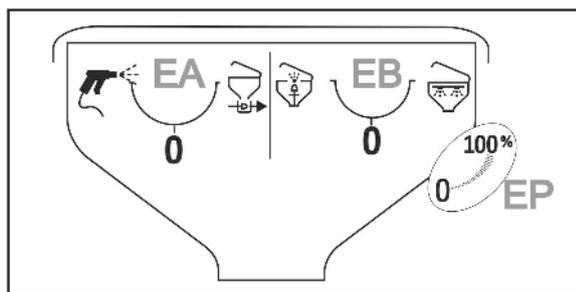
→ El bidón se lava con agua.

### Limpiar el depósito de inyección:

1. Llave de conmutación **EA** en posición 
2. Limpiar el entorno con la pistola de pulverización.
3. Cerrar la llave de conmutación **EA**.
4. TwinTerminal:  Iniciar la limpieza del depósito de inyección.

 El enjuague del bidón, el conducto tubular, la pistola de inyección y tobera mezcladora deben limpiarse por separado en caso de que el depósito se haya accionado con líquido de rociado.

→ Ajuste en el TwinTerminal:  seleccionar agua de lavado para depósito de inyección.



La limpieza automática del depósito de inyección puede ajustarse después de la elevación en el TwinTerminal.

### 11.2.5 Aspirar insecticida de bidones

Inyecte el preparado durante el proceso de llenado.

1. Accionar la bomba.
2. Acoplar bidón de insecticida con acoplamiento enchufable sin goteo.



3. TwinTerminal: Iniciar el llenado.

→ Aspirar insecticida del bidón.



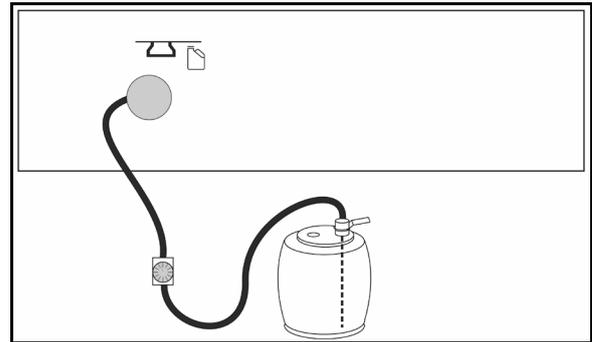
4. TwinTerminal: Detener el llenado cuando se haya aspirado la cantidad deseada del bidón.

5. Limpiar el acoplamiento enchufable sin goteo incl. el circuito del inyector completo con agua de lavado.

→ Alimentar el acoplamiento enchufable sin goteo de modo externo con agua.



→ Aspirar el agua.



## 11.2.6 Llenar el tanque de agua de lavado



Llenado de aspiración para máquinas sin bomba de agua de lavado:

### ADVERTENCIA

#### Daños para cultivos y suelos.

Llenado de aspiración del tanque de agua de lavado en caso de contaminación de la grifería mediante preparados críticos:

- Limpie la máquina previamente con especial atención.
- El llenado de aspiración está prohibido en caso de contaminación previsible del depósito de agua de lavado debido a preparados críticos.



Llenado de aspiración para máquinas sin bomba de agua de lavado:

Para evitar la contaminación del tanque de agua de lavado con restos de insecticida, antes del tanque se debe llenar primero el tanque de líquido de rociado con 600 l de agua (enjuague de la grifería).

TwinTerminal:

Llene preferiblemente el tanque de agua de lavado mientras llena el depósito de líquido de rociado.

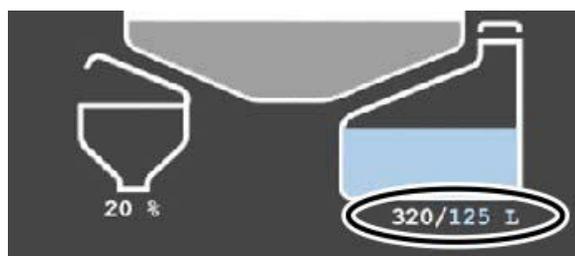
### Llenado de aspiración sin bomba de agua de lavado

1. Accionar la bomba (mínimo 400 min<sup>-1</sup>).
2. Indicar nivel nominal de llenado del tanque de líquido de rociado (mínimo + 600 l).
3. Indicar nivel de llenado nominal del depósito de agua de lavado.



4. Iniciar llenado de ambos tanques.

→ (primero enjuague en el tanque de líquido de rociado, después llenado del tanque de agua de lavado).



### Llenado de aspiración con bomba de agua de lavado

1. Indicar nivel de llenado nominal del depósito de agua de lavado.



2. Iniciar llenado.

**i** La bomba de agua de lavado se inicia automáticamente.

### Llenado de presión

1. Indicar nivel de llenado nominal del depósito de agua de lavado.



2. Iniciar llenado.

## 11.3 Modo de pulverización

### Indicaciones especiales acerca del modo de pulverización



- Comprobar la capacidad volumétrica del pulverizador mediante la cantidad de salida de líquido
  - antes del inicio de la temporada.
  - en caso de divergencias entre la presión de inyección visualizada y la presión de inyección requerida según la tabla de pulverización.
- Antes de iniciar la pulverización, determinar la dosificación exacta requerida con ayuda de las instrucciones de empleo del fabricante del producto fitosanitario.
- Antes de iniciar la pulverización, introducir la dosificación requerida (cantidad teórica) en el terminal de mando.
- Mantener con exactitud la dosificación requerida [l/ha] durante el modo de pulverización,
  - para obtener unos resultados óptimos tras aplicar la medida contra las plagas.
  - para evitar cargas medioambientales innecesarias.
- Antes de iniciar la pulverización, seleccionar el tipo de tobera requerido en la tabla de pulverización considerando
  - la velocidad de marcha prevista,
  - la dosificación requerida y
  - la característica de pulverización requerida (gota fina, media o gruesa) del producto fitosanitario utilizado para la medida que se desea aplicar contra las plagas.  
Véase al respecto el capítulo "Tablas de pulverización para toberas de chorro plano, Antidrift, inyectoras y Airmix", en la página 244.
- Antes de iniciar la pulverización, seleccionar el tamaño de tobera requerido en la tabla de pulverización considerando
  - la velocidad de marcha prevista,
  - la dosificación requerida y
  - la presión de inyección objetivo.  
Véase al respecto el capítulo "Tablas de pulverización para toberas de chorro plano, Antidrift, inyectoras y Airmix", en la página 244.
- Seleccionar una velocidad de marcha lenta y una presión de inyección baja para prevenir las pérdidas por derivación.  
Véase al respecto el capítulo "Tablas de pulverización para toberas de chorro plano, Antidrift, inyectoras y Airmix", en la página 244.
- Tomar medidas adicionales para reducir la desviación con una velocidad del viento de 3 m/s (véase al respecto el capítulo "Medidas para reducir la desviación").



- Omitir los tratamientos si la velocidad media del viento es superior a 5 m/s (las hojas y las ramas finas se mueven).
- Conectar y desconectar el varillaje de pulverización sólo durante la marcha para evitar una dosificación excesiva.
- Evitar una sobredosificación excesiva por recubrimientos en caso de no pasar con precisión de un carril de pulverización al otro y/o en caso de conducción por curvas en la cabecera con el varillaje de pulverización conectado.
- Si aumenta la velocidad de marcha, comprobar que no se sobrepasa el número máximo admisible de revoluciones del accionamiento de la bomba de  $540 \text{ min}^{-1}$ .
- Durante el servicio de pulverización, controlar continuamente el consumo real del líquido de rociado en relación con la superficie tratada.
- Calibrar el caudalímetro en caso de divergencias entre la dosificación real y la visualizada.
- Calibrar el sensor de recorrido (impulsos por 100 m) en caso de divergencias entre el recorrido real y el visualizado.
- Es imprescindible limpiar el filtro de aspiración, la bomba, la grifería y los conductos de pulverización si se interrumpe el servicio de pulverización a causa de las condiciones meteorológicas.



- La presión de inyección y el tamaño de tobera influyen en el tamaño de las gotas y en el volumen del líquido rociado. Cuanto más elevada sea la presión de inyección, más pequeño será el diámetro de las gotas del líquido de rociado pulverizado. Las gotitas más pequeñas se ven sometidas a una importante desviación no deseada.
- Si la presión de inyección aumenta, la dosificación también se incrementa.
- Si la presión de inyección disminuye, la dosificación también se reduce.
- Si la velocidad de marcha aumenta conservando el mismo tamaño de tobera y la misma presión de inyección, la dosificación disminuye.
- Si la velocidad de marcha aumenta conservando el mismo tamaño de tobera y la misma presión de inyección, la dosificación disminuye.
- La velocidad de marcha y el número de revoluciones del accionamiento de la bomba se pueden seleccionar con total libertad en lindes amplios gracias a la regulación automática de las dosis por superficies.



- La potencia de flujo de la bomba viene marcada por el número de revoluciones del accionamiento de la bomba. Seleccionar el número de revoluciones de la bomba (entre 400 y 540  $\text{min}^{-1}$ ) de modo que siempre haya un caudal suficiente hacia el varillaje de pulverización, así como para el agitador. En este sentido, tener siempre en cuenta que si la velocidad de marcha y la dosificación son elevadas, se deberá suministrar una mayor cantidad de líquido de rociado.
- Por norma general, el agitador permanece conectado desde el llenado hasta el final del servicio de pulverización. Atenerse a las indicaciones del fabricante del preparado es fundamental.
- El tanque de líquido de rociado está vacío cuando la presión de pulverización desciende drásticamente de forma repentina.
- Los restos que quedan en el tanque de líquido de rociado pueden aplicarse adecuadamente hasta una caída de presión del 25 %.
- Si la presión de inyección disminuye sin que hayan cambiado las condiciones significa que el filtro de aspiración o de descarga están atascados.

### 11.3.1 Dispersión del líquido de rociado



- Antes de iniciar la pulverización, comprobar los siguientes datos de la máquina en el terminal de mando.
  - los valores correspondientes al margen admisible de la presión de inyección relativos a los inyectores integrados en el varillaje de pulverización.
  - el valor "Impulsos por 100 m".
- Tomar las medidas pertinentes si aparece un mensaje de error en la pantalla de AMATRON 3 y se oye a la vez una señal de alarma acústica, durante el servicio de pulverización.
- Durante el servicio de pulverización, controlar la presión de inyección visualizada.

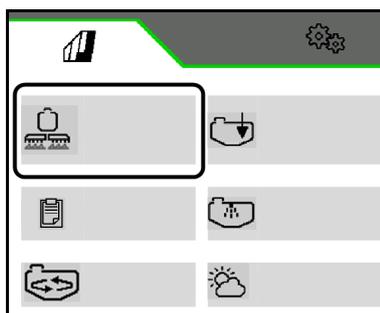
Asegurarse de que la presión de inyección visualizada nunca difiera en más de un  $\pm 25$  % de la presión de inyección objetivo que se indica en la tabla de pulverización, p. ej., al cambiar la dosificación mediante las teclas +/- . Cualquier divergencia superior respecto a la presión de inyección objetivo impedirá que la aplicación de la medida contra las plagas reporte buenos resultados y supondrá una carga medioambiental.

Reducir o aumentar la velocidad de marcha hasta regresar al margen admisible de la presión de inyección objetivo.

### Ejemplo:

Dosificación requerida:	200 l/ha
Velocidad prevista:	8 km/h
Tipo de tobera:	LU/XR
Tamaño de tobera:	'05'
Margen admisible de presión para los inyectores integrados:	presión mínima 1 bar presión máxima 5 bar
Presión de inyección objetivo:	3,7 bar
Presiones de inyección admisibles:	3,7 bar ±25 % mín. 2,8 bar y máx. 4,6 bar

1. Colocar y agitar el líquido de rociado según las indicaciones prescritas por el fabricante del producto fitosanitario.
  2. Conectar el terminal de mando y comprobar los ajustes.
- Manejar la pulverizadora para cultivos desde el menú de trabajo.
3. Desplegar el varillaje de pulverización.



4.  Encender la guía de varillaje

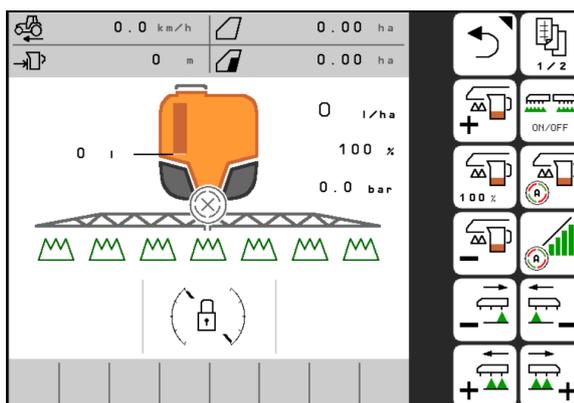
o bien

controlar el varillaje manualmente.

5. Accionar la bomba con el número de revoluciones de servicio.



Con una dosificación reducida es posible que el número de revoluciones de la bomba disminuya debido al ahorro de energía.



6.  Conectar la pulverización mediante el terminal de mando.

### Conducción hacia el campo con el agitador conectado

1. Desactivar la pulverización.
2. Conectar el árbol de toma de fuerza.
3. Terminal de mando: seleccionar la intensidad deseada del agitador.



### 11.3.2 Medidas para reducir la desviación

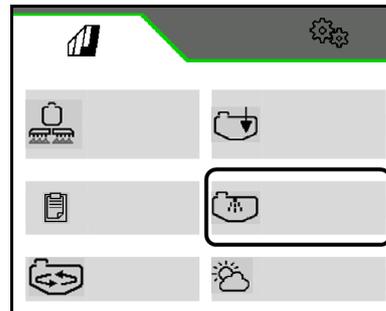
- Aplicar los tratamientos a primera hora de la mañana o última de la tarde (suele haber menos viento).
- Seleccionar las toberas de mayor tamaño y las dosis de agua superiores.
- Reducir la presión de inyección.
- Mantener con precisión la altura de trabajo del varillaje, ya que el riesgo de desviación aumenta si las toberas van separándose cada vez más.
- Reducir la velocidad de marcha (por debajo de los 8 km/h).
- Utilizar las denominadas toberas Antidrift (AD) o toberas inyectoras (ID) (proporción importante de gota gruesa).
- Respetar las capas de separación del producto fitosanitario específico.

### 11.3.3 Dilución del líquido de rociado con agua de lavado

1. Accionar la bomba.

Terminal de mando, menú Limpieza:

2.  Diluir el líquido de rociado con agua de lavado.
3.  Finalizar diluido.



Observar la indicación para la cantidad necesaria de agua de lavado.



La dilución del líquido de rociado se puede realizar por 2 motivos:

- Para eliminar el exceso de cantidades residuales.  
Los residuos sobrantes en el contenedor de líquido de rociado se diluyen primero con una cantidad de agua de lavado de 10 veces para pulverizarla después en el campo ya tratado.
- Aumento de las existencias del líquido de rociado para tratar una área residual.



En el caso de máquinas con DUS se lavan las líneas de pulverización. Si se inicia una nueva pulverización, transcurren de dos a cinco minutos hasta que pueda repartirse el líquido de rociado concentrado.

### 11.3.4 Cantidad residual

**Se distingue entre tres tipos de cantidad residual:**

- La cantidad residual sobrante que queda en el tanque de líquido de rociado al finalizar el servicio de pulverización.
- La cantidad residual se esparce diluida o se evacúa y elimina.
- La cantidad residual técnica que sigue permaneciendo en el tanque de líquido de rociado, la grifería de aspiración y el conducto de pulverización, en caso de que la presión de inyección descienda un 25 %.
- La grifería de aspiración se compone de los siguientes grupos constructivos: filtro de aspiración, bombas y regulador de presión. Tenga presentes los valores de la cantidad residual técnica de la página 105.
- La cantidad residual técnica se diluye y esparce por el campo durante la limpieza del pulverizador de campo.
- Cantidad residual final que sigue permaneciendo en el tanque de líquido de rociado, la grifería de aspiración y el conducto de pulverización después de la limpieza cuando sale aire de las toberas.
- La cantidad residual final diluida se purga después de la limpieza.

### Eliminación de cantidades residuales



- Observar que la cantidad residual del conducto de pulverización se seguirá rociando en forma de concentración sin diluir. Es imprescindible esparcir esta cantidad residual sobre una superficie no tratada. Consultar el trayecto necesario para rociar esta cantidad residual sin diluir en el capítulo "Datos técnicos - Conductos de pulverización", página 105. La cantidad residual del conducto de pulverización depende de la anchura de trabajo del varillaje de pulverización.
- Apague el agitador para pulverizar el contenido completo del tanque de líquido de rociado cuando la cantidad residual del mismo aún sea del 5 % de su capacidad nominal. La cantidad residual técnica aumenta en comparación a los valores especificados cuando el agitador está conectado.
- Para purgar las cantidades residuales se deben aplicar las medidas pertinentes relativas a la protección del usuario. Observar las disposiciones prescritas por el fabricante del producto fitosanitario y utilizar ropa protectora adecuada.

**Fórmula para calcular el trayecto de desplazamiento necesario en [m] para pulverizar los restos no diluidos de la tubería de pulverización:**

$$\text{Recorrido necesario [m]} = \frac{\text{Residuos no diluibles [l]} \times 10.000 \text{ [m}^2\text{/ha]}}{\text{Dosificación [l/ha]} \times \text{ancho de trabajo [m]}}$$

### 11.3.5 Dilución de la cantidad residual en el tanque de líquido de rociado y rociado de la cantidad residual diluida al finalizar el modo de pulverización

1. Desconectar la pulverización en el terminal de mando.
  2. Accionar la bomba con el número de revoluciones de servicio.
  3. Diluir la cantidad residual restante con la cantidad del agua de lavado multiplicada por diez.
  4. Desconectar el agitador.
  5. Conectar la pulverización en el terminal de mando.
- Rociar primero la cantidad residual no diluida a través del conducto de pulverización sobre una superficie residual no tratada.
- Rociar la cantidad residual diluida por la superficie ya tratada.
- Pulverizar la cantidad residual diluida hasta que salga aire de las toberas.
6. Desconectar la pulverización en el terminal de mando.
  7. Limpiar el pulverizador.



Al llevar a cabo la pulverización de la cantidad residual sobre superficies ya tratadas hasta la dosificación máxima admisible del preparado.

### 11.3.6 Vaciado del tanque de líquido de rociado a través de la bomba

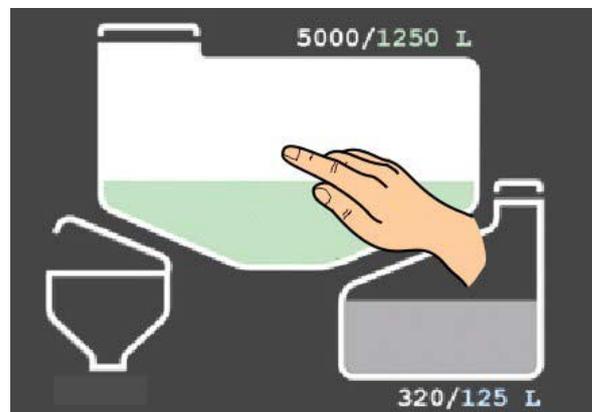
1. Acoplar una manguera de drenaje adecuada a la conexión de vaciado del lado de la máquina.

2. Accionar la bomba.



3. TwinTerminal:  Iniciar vaciado rápido.

✓ Confirmar que la conexión del lado de la máquina para el vaciado rápido está correctamente conectada con el tanque externo y que se puede recoger el volumen de líquido.



4.  Finalizar vaciado rápido, la válvula se cierra.

5. Interrumpir el accionamiento de bomba.

6. Desacoplar la manguera.



## 12 Limpiar la máquina después del uso



- El período de actuación del principio activo debe ser lo más breve posible, p. ej., limpieza diaria tras finalizar el modo de pulverización. No deje el líquido de rociado durante mucho tiempo en el tanque de líquido de rociado innecesariamente, p. ej., toda la noche.

La vida útil y la fiabilidad del pulverizador para campos dependen, en gran medida, del período de actuación del producto fitosanitario sobre los materiales del pulverizador.

- Limpiar a fondo el pulverizador para cultivos antes de utilizarlo con un producto fitosanitario distinto.
  - Llevar a cabo la limpieza sobre el campo en el que se llevó a cabo el primer tratamiento.
  - Llevar a cabo la limpieza con agua del tanque de agua de lavado.
  - Puede realizar la limpieza en el patio, si dispone de un colector (p.ej. un lecho biológico).
- Tenga presente la normativa nacional vigente al respecto.
- Al llevar a cabo la pulverización de la cantidad residual sobre superficies ya tratadas hasta la dosificación máxima admisible del preparado.



- Realizar una limpieza rápida diariamente.
- Realizar una limpieza intensiva:
  - antes de un cambio de preparado crítico,
  - antes de una puesta fuera de servicio más prolongada.
- Efectuar la limpieza en el campo durante la marcha, ya que se dispersará agua de limpieza entretanto.
- El tanque de agua de lavado debe estar suficientemente lleno.
- El nivel de llenado del depósito debe ser < 1 % (a ser posible, depósito vacío).

## 12.1 Limpieza rápida de la pulverizadora vacía

1. Accionar la bomba.

Terminal de mando, menú Limpieza:



2. Deben cumplirse las condiciones. Compare los valores teóricos y reales.

LIMPIEZA RÁPIDA			
Deben cumplirse las siguientes condiciones:			
✗	Maximalfüllstand Spritze Flüssigkeitstank :	2303 42	l l
✗	Mindest-Füllstand Spülwassertank :	0 450	l l
✓	Gestänge ausgeklappt		
✗	Drehzahl Spritz- flüssigkeitspumpe :	123 >500	1/min 1/min

3. > Iniciar limpieza rápida.

4. Indicar la cantidad deseada de agua de lavado para la limpieza (al menos 200 litros, máximo 580 litros)

→ Se lavan los agitadores principal y secundario, limpieza interior del depósito activada.

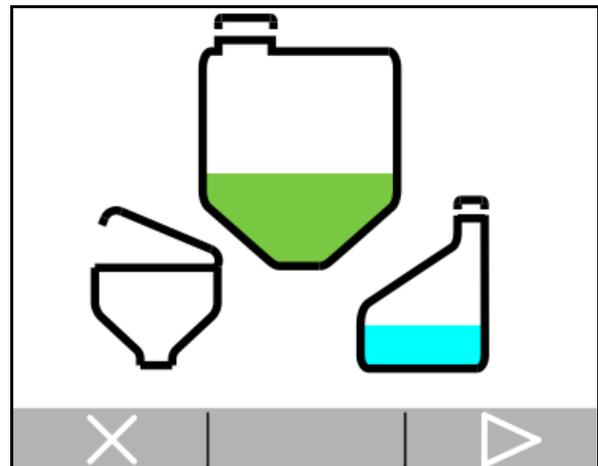
Máquinas con DUS: se limpia el conducto de pulverización.

5. > Confirmar y arrancar al mismo tiempo.

→ El agua de limpieza se rocía.

La pulverización se conecta y desconecta algunas veces.

AmaSelect: el cuerpo de tobera se lava completamente.



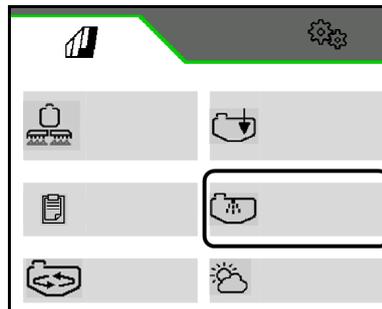
**i** Si es necesario, conectar también las toberas marginales.

6. > La cantidad residual se purga.  
✗ No evacuar cantidad residual (evacuar posteriormente el residuo y recoger).
7. Limpiar el filtro de aspiración y el de presión, véase el capítulo correspondiente.

## 12.2 Limpieza intensiva de la pulverizadora vacía

1. Accionar la bomba.

Terminal de mando, menú Limpieza:



2. Deben cumplirse las condiciones. Compare los valores teóricos y reales.

LIMPIEZA INTENSIVA			
Deben cumplirse las siguientes condiciones:			
✗	Maximalfüllstand Spritzflüssigkeitstank :	2303	l
		42	l
✗	Mindest-Füllstand Spülwassertank :	0	l
		450	l
✓	Gestänge ausgeklappt		
✗	Drehzahl Spritz- flüssigkeitspumpe :	123	1/min
		> 500	1/min

3. > Iniciar la limpieza intensiva.

4. Indicar la cantidad deseada de agua de lavado para la limpieza (al menos 400 litros, máximo 580 litros).

→ Se lavan los agitadores principal y secundario, limpieza interior del depósito activada.

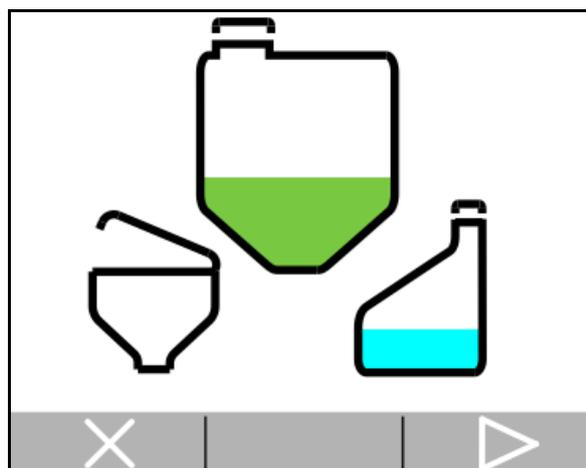
Máquinas con DUS: se limpia el conducto de pulverización.

5. > Confirmar y arrancar al mismo tiempo

→ El agua de limpieza se rocía.

La pulverización se conecta y desconecta algunas veces.

AmaSelect: el cuerpo de tobera se lava completamente.



**i** Si es necesario, conectar también las toberas marginales.

6. > La cantidad residual se purga.  
✗ No evacuar cantidad residual (evacuar posteriormente el residuo y recoger).



Durante la limpieza intensiva:

- Pulverizar tres veces el agua de limpieza durante la marcha en el campo.
- Purgar dos veces la cantidad restante.



La limpieza intensiva dura hasta 15 minutos.

7. Purgar la cantidad residual final.
8. Limpiar el filtro de aspiración y de presión.
9. Limpiar si fuera necesario el filtro de tobera y el del conducto en el varillaje.

### 12.3 Purga de las cantidades residuales finales



- Sobre el campo: evacuar la cantidad residual final sobre el campo
- En el patio:
  - Ajustar un depósito colector adecuado bajo la abertura de purga de la grifería de aspiración y del tubo flexible de purga para el filtro de descarga y recoger la cantidad residual final.
  - Eliminar la cantidad residual vaciada del líquido de rociado siguiendo la normativa legal vigente.
  - Recoger las cantidades residuales de líquido de rociado en recipientes adecuados.

## 12.4 Limpieza de alta presión XtremeClean

- Ejecutar XtremeClean a través del terminal de mando ISOBUS.
- XtremeClean es una limpieza de alta presión del tanque de líquido de rociado.
- XtremeClean sirve para disolver adherencias en la pared interior del tanque y debe emplearse, en especial, antes de un cambio crítico del preparado.
- Ejecutar XtremeClean después de la limpieza intensiva.
- Ejecutar XtremeClean en la finca.
- Durante el proceso se debe esparcir agua de limpieza en varias fases.



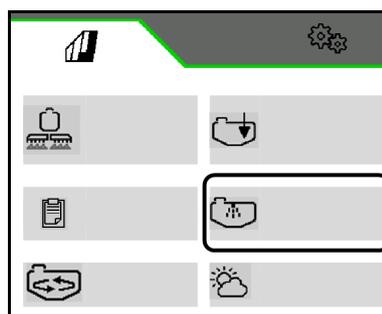
Duración de la aplicación completa: 25 minutos

Duración de la limpieza de alta presión del tanque de líquido de rociado: al menos 15 minutos / hasta la finalización manual.

Consumo de agua: 560 litros

1. Accionar la bomba.

2. Terminal de mando, menú Limpieza:

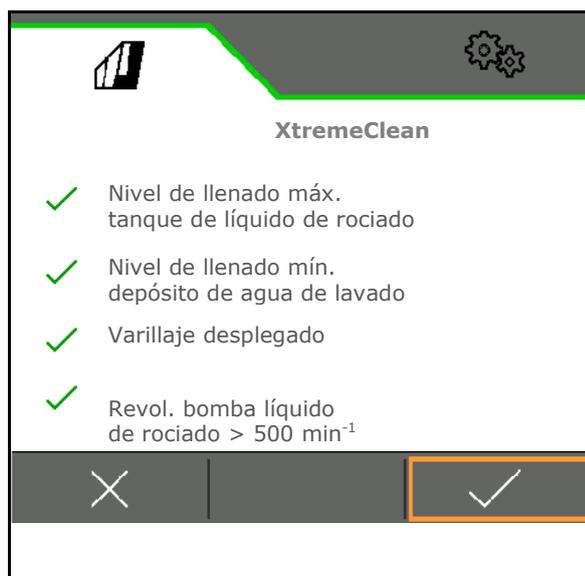


3. > Iniciar la limpieza cuando se cumplan las condiciones.

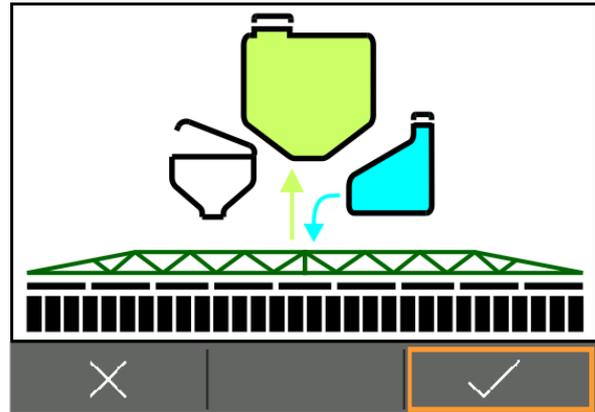
Deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Nivel de llenado máx. del tanque de líquido de rociado inferior al 1 %
- Nivel de llenado mín. del depósito de agua de lavado
- Varillaje desplegado
- Velocidad de la bomba de líquido de rociado > 500 min<sup>-1</sup>

¡Los pasos de la limpieza se representan en el gráfico!



4. Dispersar agua de limpieza de forma ecológica.  
→ Fase de limpieza 1
5. Dispersar agua de limpieza de forma ecológica.  
✓ Iniciar dispersión  
→ Fase de limpieza 2
6. Si fuera necesario inyectar agente limpiador, véase la página 173.
7. Comienza la limpieza de alta presión.  
✓ Finalizar limpieza de alta presión.  
La limpieza de alta presión dura al menos 15 minutos.  
**x** Interrumpir la limpieza de alta presión prematuramente, el tanque de líquido de rociado está lleno de agua de limpieza.
8. Dispersar agua de limpieza de forma ecológica.  
✓ Iniciar dispersión.  
→ Fase de limpieza 3
9. Dispersar agua de limpieza de forma ecológica.  
✓ Iniciar dispersión.
10. ✓ La limpieza ha concluido.



## 12.5 Realizar una limpieza química



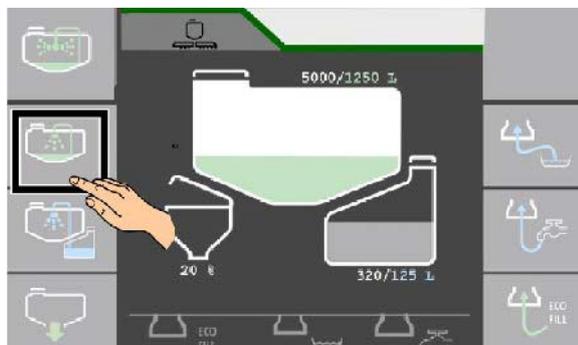
- La limpieza química es aconsejable antes de un cambio de preparado crítico y antes de una puesta fuera de servicio prolongada.
- Realizar la limpieza química después de la limpieza intensiva.

1. Limpiar la máquina.
2. Rellenar el tanque de líquido de rociado con 100 l de agua y añadir el producto de limpieza de acuerdo con las especificaciones del fabricante.



Para inyectar producto de limpieza el tanque de líquido de rociado debe estar lleno con al menos 200 l de agua.

3. Accionar la bomba.



4. TwinTerminal:  Conectar la limpieza circulante (al menos 10 minutos, observar las especificaciones del fabricante de detergentes).

5. Terminal de mando: seleccionar agitador y accionar a máxima intensidad durante un minuto.



6. TwinTerminal:  Detener la limpieza circulante.
7. Esparcir la mezcla en el campo previamente tratado.

### Lista de productos de limpieza utilizados

Producto	Fabricante
Agro-Quick	Adama
JET CLEAR	Sudau agro
Proagro Spritzenreiniger	proagro GmbH

## 12.6 Limpiar el filtro de aspiración y de presión



- Limpiar diariamente el filtro de aspiración después de limpiar la pulverizadora de campo.
- Engrase los anillos tóricos. Observe que las juntas tóricas se hayan montado correctamente.
- Fíjese en la estanqueidad después del montaje.
- HighFlow: limpiar también el filtro de presión separado HighFlow.

### Limpeza del filtro de aspiración con el depósito lleno

1. Accionar las bombas.
2. Colocar la tapa de cierre en el acoplamiento de aspiración.



3. TwinTerminal: Iniciar limpieza del filtro de aspiración.

4. Airear el filtro de aspiración mediante la válvula de purga de aire (20 s).

→ La cubeta del filtro se aspira para su vaciado.

5. ✓ confirmar.

6. Retirar el filtro de aspiración, limpiarlo y volver a montarlo.

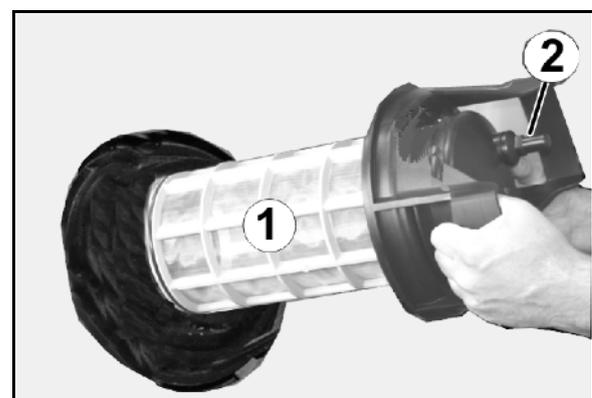
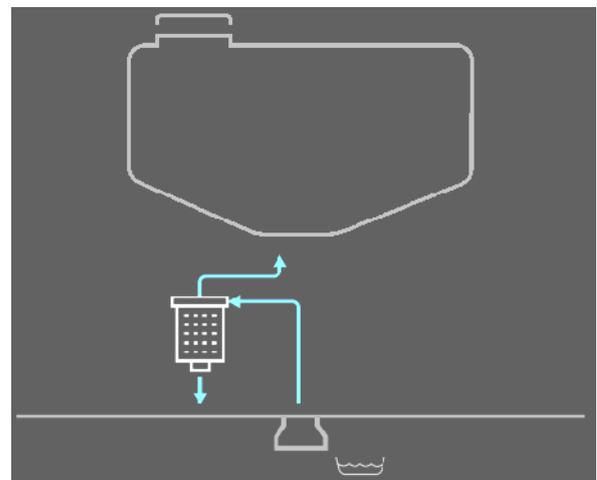
7. ✓ confirmar.



8. TwinTerminal: Detener limpieza del filtro de aspiración.

9. Interrumpir el accionamiento de bomba.

- (1) Filtro de aspiración
- (2) Válvula de purga de aire

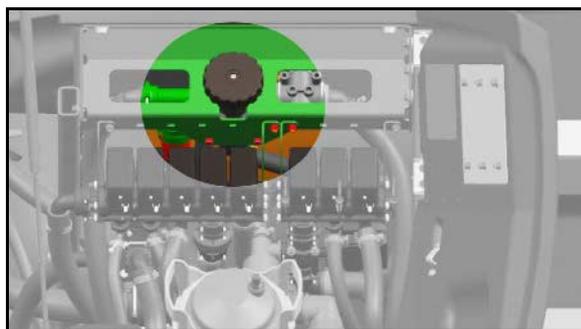


Limpiar el filtro de presión en el tanque de líquido de rociado lleno

**!** HighFlow: no limpiar el filtro de presión separado HighFlow con el tanque de líquido de rociado lleno.



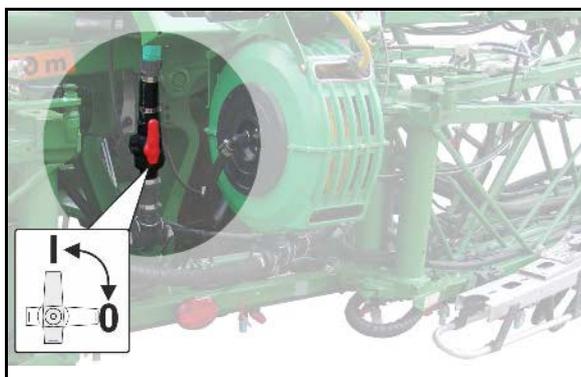
1. TwinTerminal: Iniciar limpieza del filtro de presión.
2. ¡No se debe accionar la bomba de pulverización!



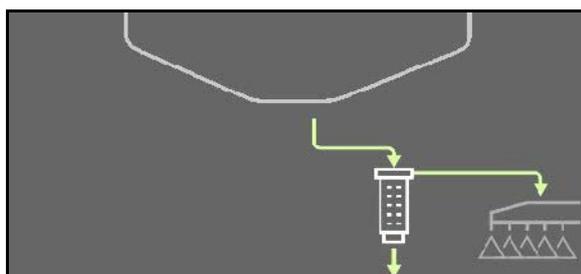
**ADVERTENCIA**  
**¡Vaciado involuntario del tanque de líquido de rociado mediante vaciado rápido!**

No accionar la bomba en ningún caso.

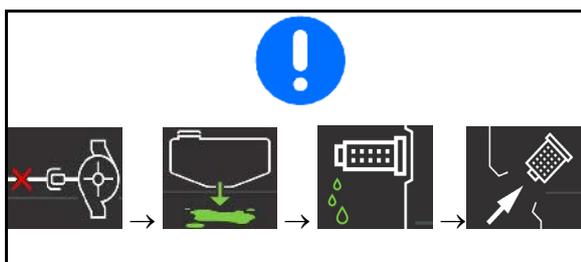
**!** Conexión de toberas individuales: Cerrar la llave de bloqueo de retorno en el varillaje de pulverización (posición 0).



3. ✓ confirmar.
4. Colocar un cubo de recogida debajo de la salida.
5. ✓ confirmar.
6. Esperar hasta que el filtro de presión esté drenado (5 segundos).
7. ✓ confirmar.
8. Retirar el filtro de presión, limpiarlo y volver a montarlo.
9. ✓ confirmar.



10. TwinTerminal: Detener la limpieza del filtro de presión.



### Vaciado de restos

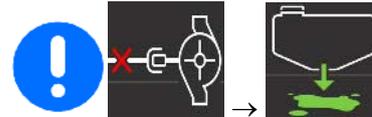
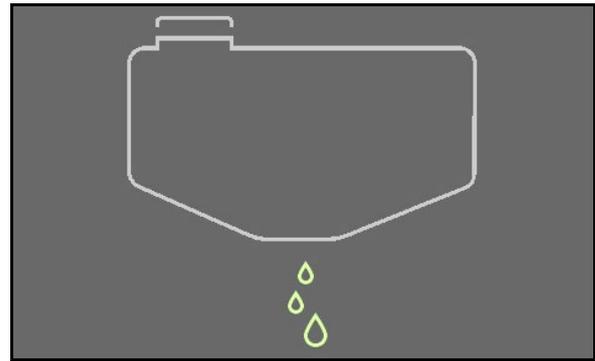
1. TwinTerminal:  Iniciar vaciado de restos.

 ¡No se debe accionar la bomba de pulverización!

2. ✓ confirmar.
3. Colocar un cubo de recogida debajo de la salida.
4. ✓ confirmar.

5. TwinTerminal:  Detener el vaciado de restos.

 Detenga el vaciado de restos a tiempo cuando el cubo de recogida esté lleno.

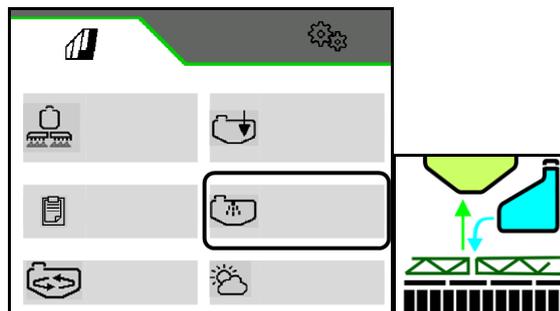


## 12.7 Limpieza del pulverizador con el depósito lleno (interrupción del trabajo)

1. Terminal de mando: durante el recorrido por el campo limpiar el varillaje.
  - ✓ Marcar la dispersión del líquido de rociado.

> Iniciar lavar varillaje

X Detener lavar varillaje.



2. TwinTerminal: limpiar el filtro de aspiración, véase el capítulo correspondiente.
3. Interrumpir el accionamiento de bomba.

Sin DUS:

Lavar el varillaje y, directamente durante la marcha, dispersar al menos 50 l de agua de lavado sobre una superficie no tratada.

Con DUS:

Lavar solo el varillaje con 50 l de agua y limpiar después las toberas, dispersar agua de lavado sobre una superficie no tratada.



¡El tanque de líquido de rociado y los agitadores no están limpios!

### Reanudar el modo de pulverización

1. Accionar la bomba.
2. Terminal de mando:  activar la agitación máxima durante al menos 5 minutos.



## 12.8 Limpieza exterior

1. Accionar las bombas.
2. TwinTerminal:  Inicio / parada de limpieza exterior.
3. Limpiar el pulverizador para cultivos y el varillaje de pulverización con la pistola pulverizadora.

## 13 Averías



### ADVERTENCIA

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

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

Antes de subsanar las anomalías en la máquina, asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, véase la página 141.

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

<b>Anomalía</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
<b>La bomba no aspira</b>	Obstrucción en el lado de aspiración (filtro de aspiración, cartucho del filtro, tubo de aspiración).	Eliminar la obstrucción.
	La bomba aspira aire.	Comprobar si la conexión del tubo de aspiración (equipamiento especial) es estanca en la conexión de aspiración.
<b>La bomba no tiene potencia</b>	Filtro de aspiración o cartucho del filtro sucios.	Limpiar el filtro de aspiración o el cartucho del filtro.
	Válvulas atascadas o dañadas.	Cambie las válvulas.
	La bomba aspira aire, se puede apreciar en las burbujas de aire que hay en el tanque de líquido de rociado.	Comprobar si las conexiones del tubo de aspiración son estancas.
<b>El cono de proyección vibra</b>	El caudal suministrado por la bomba es irregular.	Comprobar y/o cambiar las válvulas del lado de aspiración y de presión (véase al respecto en la página 222).
<b>Mezcla de aceite y líquido de rociado en la tubuladura de llenado de aceite o consumo de aceite fácilmente constatable</b>	Membrana de bomba defectuosa.	Cambiar las 6 membranas de pistón (véase al respecto la página 223).
<b>No se alcanza la dosificación introducida necesaria</b>	Velocidad de marcha elevada; número de revoluciones del accionamiento de la bomba bajo.	Reducir la velocidad de marcha y aumentar el número de revoluciones del accionamiento de la bomba hasta que desaparezcan el mensaje de error y la señal de alarma acústica.
<b>Estado fuera del margen admisible de la presión de inyección de los inyectores integrados en el varillaje de pulverización</b>	La velocidad de marcha fijada se ha modificado y esto se refleja en la presión de inyección.	Modificar la velocidad de marcha para poder regresar al margen previsto de la velocidad especificada para el servicio de pulverización.

## 14 Limpieza, mantenimiento 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.**

Antes de realizar trabajos de limpieza, mantenimiento o conservación en la máquina, asegurar el tractor y la máquina para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente, véase al respecto la página 141.



### ADVERTENCIA

**¡Peligro de aplastamiento, cizallamiento, corte, amputación, engancho, enrollamiento y aprisionamiento en zonas de peligro no protegidas!**

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



### PELIGRO

- **Para llevar a cabo los trabajos de mantenimiento, reparación y conservación se deben observar las indicaciones de seguridad, en especial, el capítulo "Funcionamiento de los pulverizadores para cultivos", en la página 38.**
- **La realización de trabajos de mantenimiento o reparación debajo de partes móviles de la máquina que se encuentran en suspensión sólo está permitida si dichas partes se han bloqueado con seguros en arrastre de forma adecuados para impedir que se desprendan involuntariamente.**

### Antes de cada puesta en funcionamiento

1. Inspeccionar las mangueras, tubos y elementos de unión para detectar visualmente posibles defectos o conexiones no estancas.
2. Eliminar las rozaduras en las mangueras y los tubos.
3. Sustituir inmediatamente las mangueras o tubos que presenten grietas o daños.
4. Eliminar de inmediato las conexiones no estancas.



- Un mantenimiento periódico y adecuado prolonga la vida útil del pulverizador remolcable y evita un desgaste anticipado. Un mantenimiento periódico y adecuado es condición indispensable para poder cumplir las disposiciones de la garantía.
- Utilizar solo recambios originales AMAZONE (véase al respecto el capítulo "Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio", página 18).
- Utilizar sólo mangueras de repuesto originales AMAZONE y, en el montaje, abrazaderas para tubos flexibles de V2A.
- Se requieren conocimientos técnicos especiales para llevar a cabo los trabajos de inspección y de mantenimiento. Estos conocimientos técnicos no se tratan en estas instrucciones de servicio.
- Aplicar medidas que no sean perjudiciales para el medio ambiente cuando se desarrollen los trabajos de limpieza y de mantenimiento.
- Observar la normativa legal acerca del reciclaje de combustibles como los aceites y las grasas. Estas disposiciones legales también son válidas para las piezas que estén en contacto con dichos combustibles.
- La presión de lubricación no debe superar los 400 bar cuando se lubrica con una pistola de engrasar de alta presión.
- Está prohibido en principio
  - taladrar en el bastidor
  - abrir o ampliar orificios ya existentes en el cuadro
  - soldar en piezas portantes
- Es necesario tomar medidas de protección, como cubrir los conductos o desmontarlos, en los puntos más críticos
  - si se realizan trabajos de soldadura, taladrado o afilado
  - si se trabaja con discos lija cerca de los cables de plástico y de los cables eléctricos
- Antes de realizar cualquier reparación, lavar con agua el pulverizador para cultivos de forma exhaustiva.
- Efectuar las reparaciones en el pulverizador para cultivos siempre con la bomba desactivada.
- Las reparaciones en el interior del tanque de líquido de rociado solo se deben llevar a cabo después de haberlo limpiado a fondo. No acceder al interior del tanque de líquido de rociado.
- El cable de la máquina y el cable de la alimentación siempre se deben desconectar del ordenador de a bordo, antes de realizar cualquier trabajo de conservación o de mantenimiento. Este punto es fundamental para realizar trabajos de soldadura en la máquina.

## 14.1 Limpieza



- Supervisar con especial cuidado las mangueras de los frenos, neumáticas e hidráulicas
- No tratar las mangueras hidráulicas con bencina, benceno, petróleo o aceites minerales. Esto es válido para
  - Mangueras de freno, aire o hidráulicas
  - Mangueras de líquido de rociado, semillas, abono o agua
- Lubricar el pulverizador remolcada 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.

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



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

## 14.2 Conservación durante el invierno o puesta fuera de servicio prolongada



Para evitar daños por heladas, al pasar el invierno, el agua / líquido de rociado restante en todo el circuito de líquido se diluye con suficiente anticongelante.

El abono líquido no es adecuado como anticongelante y puede estropear la máquina.

- Limpie la máquina a fondo antes de la hibernación.
  - Realizar la limpieza intensiva en el terminal de mando con el depósito vacío.
  - Purgar cualquier resto final mientras se activa la limpieza intensiva.
- La hibernación es un proceso semiautomatizado que se realiza mediante el terminal de mando CP Plus.



Las acciones del usuario deben ser confirmadas.

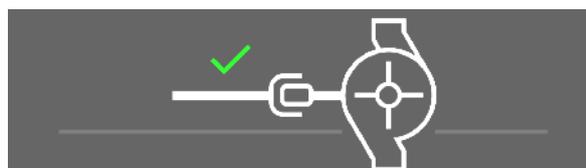
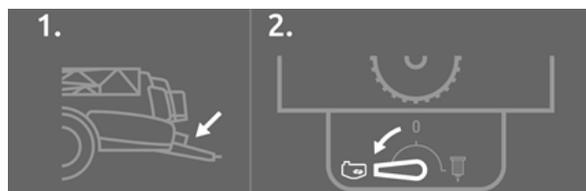
1. Desplegar el varillaje de pulverización.

2.  En el menú Funciones especiales elegir Invernar

3.  Iniciar Invernar.

4. Máquinas con HighFlow: conectar al máximo el agitador secundario.

5. Accionar la bomba.



6. Llenar al menos 80 l de anticongelante en el tanque de agua de lavado.
  - a) Mediante manguera aspirante: Conectar la manguera y colocar en un recipiente con anticongelante.



Seleccionar opción de llenado (solo para UX01 con bomba de agua de lavado).

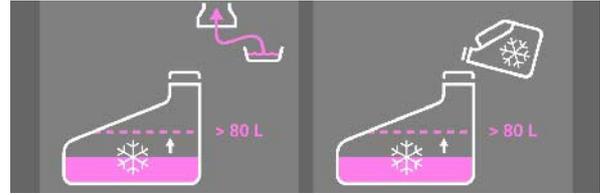
- b) Llenar a mano mediante el orificio de llenado



Elegir opción de llenado.

→ Si se llenan 80 l de anticongelante, aparece un aviso.

7. Bajar el depósito de inyección.



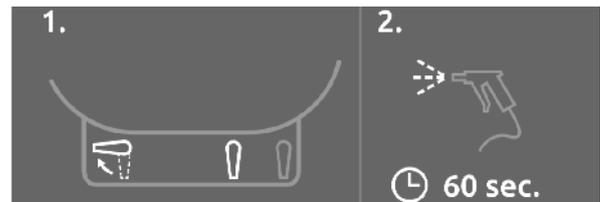
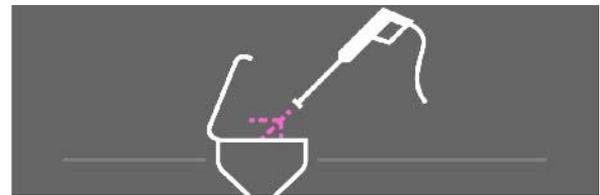
8. Colocar las llaves de conmutación en el depósito de inyección en la posición indicada.



9. Para el invierno con limpieza exterior: enjuagar la lanza pulverizadora mediante el depósito de inyección.



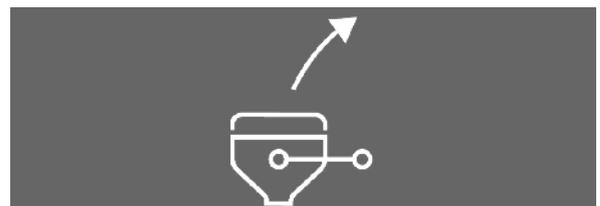
10. Colocar las llaves de conmutación en el depósito de inyección en la posición indicada.
11. Para el período invernal de la pistola pulverizadora en el depósito de inyección: pulverizar la pistola durante 60 segundos mediante el depósito de inyección.



12. Colocar las llaves de conmutación en el depósito de inyección en la posición indicada.
13. Efectuar una limpieza interior del depósito de inyección durante 60 segundos.



14. Elevar el depósito de inyección.



## Limpeza, mantenimiento y conservación

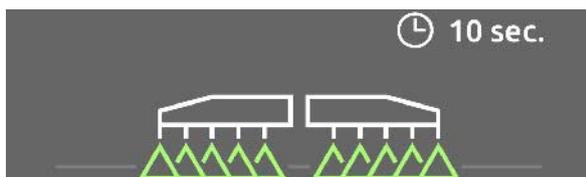
15. Purgar el llenado de presión.



16. Retirar la manguera de aspiración o tapa de la boquilla de aspiración.



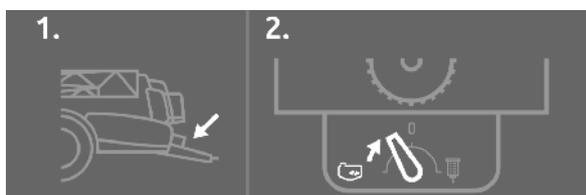
**!** ¡Abandonar el área de pulverización de la máquina!  
Después de 10 segundos, se lavarán automáticamente las toberas.



17. Antes del drenaje automático del vaciado del tanque, colocar debajo un recipiente adecuado.



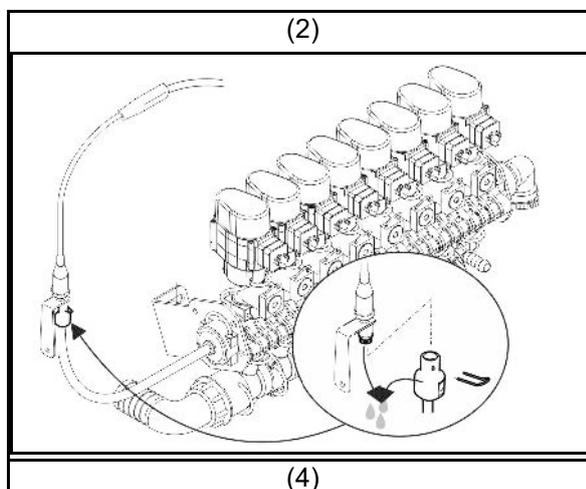
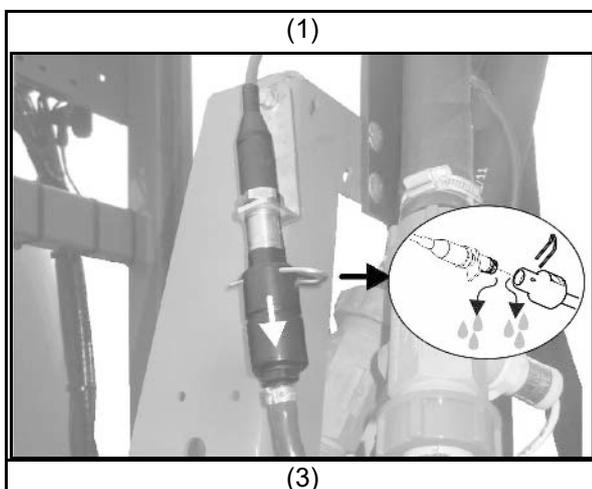
18. HighFlow: colocar de nuevo un agitador secundario en la posición anterior.

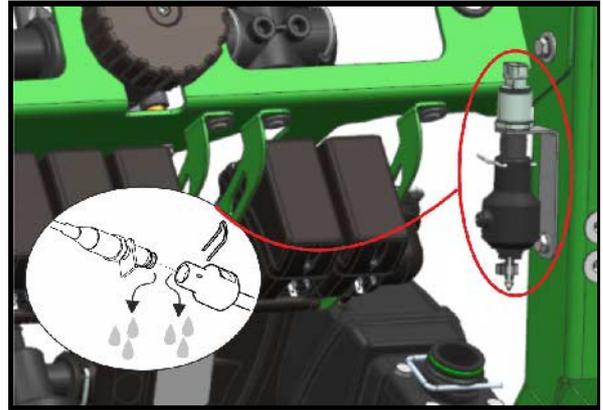
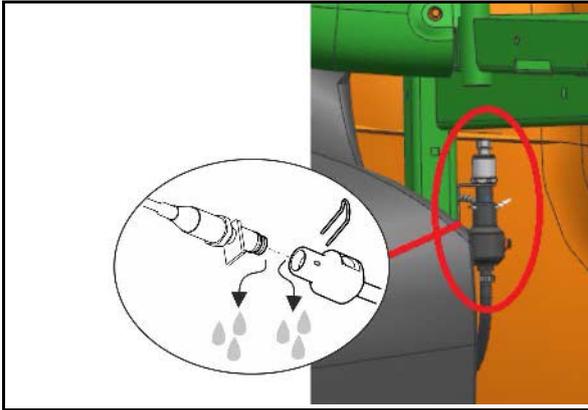


19. Desconectar la bomba.

20. Purgue los sensores de presión soltando la manguera del sensor de presión.

- (1) Varillaje Super-S
- (2) Varillaje Super-L
- (3) Agitador principal
- (4) Tanque de agua de lavado





### 14.3 Instrucciones de lubricación

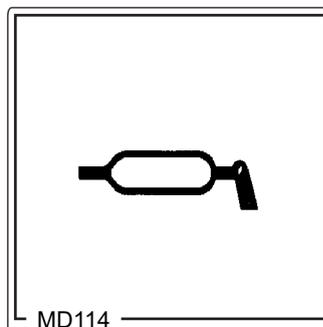


Lubricar todas las toberas de engrase (mantener las juntas limpias).

Lubricar o engrasar la máquina según los intervalos indicados.

Los puntos de lubricación de la máquina están identificados con adhesivos.

Limpiar cuidadosamente los puntos de lubricación 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!



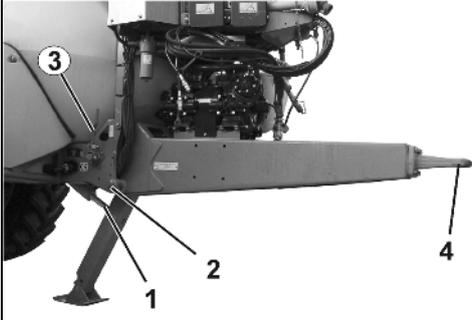
#### Lubricantes



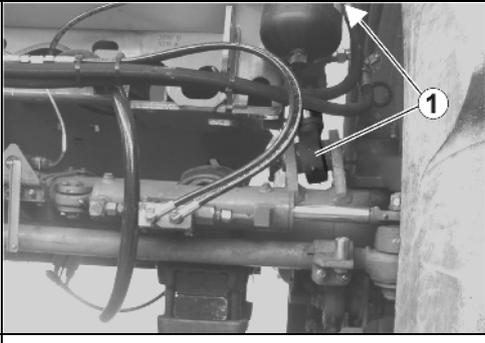
Utilizar una grasa multiuso saponificada a base de litio con aditivos EP:

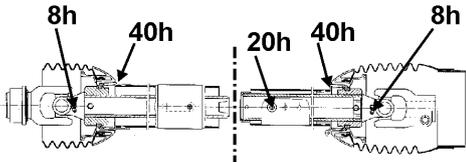
Fabricante	Nombre del lubricante	
	Condiciones de utilización normales	Condiciones de utilización extremas
ARAL	Aralub HL 2	Aralub HLP 2
FINA	Marson L2	Marson EPL-2
ESSO	Beacon 2	Beacon EP 2
SHELL	Ratinax A	Tetinax AM

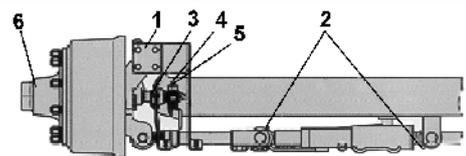
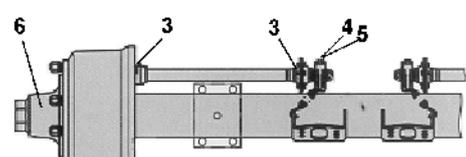
14.3.1 Puntos de lubricación – Sinopsis

	Punto de lubricación	Intervalo [h]	Número de puntos de lubricación	Tipo de lubricación
				
1	Cilindro hidráulico para pata de apoyo	100	2	Boquilla de engrase
2	Cojinete de la lanza	50	2	Boquilla de engrase
3	Freno de estacionamiento	100	1	Engrasar los cables y las poleas de inversión Engrasar el husillo a través de la boquilla de engrase
4	Argolla de tracción	50	1	Engrasar

				
1	Cilindro hidráulico	100	4	Boquilla de engrase

				
1	Cilindro hidráulico de la suspensión hidroneumática. del resorte	100	4	Boquilla de engrase

	Punto de lubricación	Intervalo [h]	Número de puntos de lubricación	Tipo de lubricación
				
	Árbol de transmisión		5	Boquilla de engrase

				
				
1	Alojamiento del brazo de dirección, arriba y abajo	40		Boquilla de engrase
2	Cabezales de cilindro de inmovilización de los ejes de dirección	200		Boquilla de engrase
3	Alojamiento del árbol de freno, exterior e interior	200		Boquilla de engrase
4	Ajustador del varillaje	1000		Boquilla de engrase
5	Ajustador automático del varillaje ECO-Master	1000		Boquilla de engrase
6	Cambiar grasa en alojamiento del buje, comprobar desgaste en cojinete de rodillos cónicos	1000		Boquilla de engrase



- Durante el servicio de invierno se deben engrasar los tubos de protección para evitar que se congelen.
- Observar también las indicaciones de montaje y de mantenimiento adheridas al árbol de transmisión y prescritas por el fabricante.

### Cabezales de cilindro de inmovilización de los ejes de dirección

Aparte de estos trabajos de lubricación también se debe comprobar que el cilindro de inmovilización y la tubería de admisión siempre están ventilados.

### Alojamiento del árbol de freno, exterior e interior

¡Precaución! La grasa o el aceite no deben penetrar en los frenos. En algunas series, el alojamiento de levas para el freno no es estanco.

Utilizar únicamente grasa saponificada a base de litio con un punto de goteo por encima de 190° C.

### Ajustador automático del varillaje ECO-Master

Cada vez que se cambie el forro del freno:

1. Retirar la tapa de cierre de goma.
2. Lubricar (80 g) hasta que salga suficiente grasa limpia por el tornillo de ajuste.
3. Girar en sentido antihorario el tornillo de ajuste aprox. un giro con una llave anular. Accionar varias veces la palanca de freno con la mano.
4. El reajuste automático debe desarrollarse con fluidez. En caso necesario, repetir varias veces.
5. Montar la tapa de cierre. Volver a engrasar.

### Cambiar la grasa en el alojamiento del buje

1. Levantar el vehículo sobre unos tacos para evitar accidentes y soltar el freno.
2. Desmontar las ruedas y los tirantes.
3. Retirar la clavija y desatornillar la tuerca del eje.
4. Utilizar un extractor adecuado para retirar el buje con el tambor de freno, el cojinete de rodillos cónicos y los elementos de obturación del muñón del eje.

5. Marcar los bujes y las cajas de cojinetes para no confundirlos durante el montaje.

6. Limpiar los frenos, comprobar el desgaste, la integridad y el funcionamiento y cambiar las piezas gastadas.

La parte interior de los frenos no debe tener restos de lubricantes ni de suciedad.

7. Limpiar a fondo la parte interior y exterior de los bujes. Eliminar cualquier resto de grasa usada. Limpiar a fondo los cojinetes y las juntas (aceite diesel) y comprobar que se puedan seguir utilizando.

Antes de montar los cojinetes, engrasar un poco sus asientos y, después, montar todas las piezas en el orden inverso. Colocar con cuidado las piezas sobre los asientos a presión con manguitos de tubo, sin ladearlas ni dañarlas.

Antes de iniciar el montaje, aplicar grasa a los cojinetes, al hueco de los bujes, entre los cojinetes, así como en la tapa contra el polvo. La cantidad de grasa debería ocupar aprox. entre una cuarta y una tercera parte del espacio libre en el cubo montado.

8. Montar la tuerca del eje y efectuar el ajuste de los cojinetes y el de los frenos. En último lugar, realizar una comprobación del funcionamiento y un viaje de prueba para eliminar cualquier deficiencia.



Para lubricar el alojamiento del buje sólo se debe utilizar la grasa especial de larga duración BPW con un punto de goteo por encima de 190°C.

Utilizar grasas inadecuadas o cantidades excesivas puede ser origen de daños.

La mezcla de una grasa saponificada a base de litio con una grasa saponificada a base de bicarbonato sódico puede provocar daños debido a las incompatibilidades.

## 14.4 Plan de mantenimiento y conservación, vista general



- 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.

### Tras el primer viaje con carga

Componente	Mantenimiento	véase página	Trabajo en taller
Ruedas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de las tuercas de las ruedas</li> </ul>	210	
Suspensión hidroneumática Dispositivo de tracción de remolque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo del serraggio delle viti.</li> </ul>	213	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo del serraggio delle viti.</li> </ul>	213	
Sistema hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la estanqueidad</li> </ul>	214	
Bomba de pulverización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar nivel de aceite</li> </ul>	220	

### Diariamente

Componente	Mantenimiento	véase página	Trabajo en taller
Máquina completa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar las deficiencias visibles</li> </ul>		
Filtro de aceite (con plegado Profi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la indicación de suciedad</li> </ul>	217	
	En caso necesario, sustituirlo		X
Bomba de pulverización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar o enjuagar</li> </ul>	220	
Tanque de líquido de rociado		176	
Filtro en los conductos de las toberas (en caso de haberlo)		230	
Inyectores		226	
Sistema de frenos de servicio de dos conductos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenar</li> </ul>	206

### Semanalmente / 50 horas de servicio

Componente	Mantenimiento	véase página	Trabajo en taller
Sistema hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la estanqueidad</li> </ul>	214	X
Ruedas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar presión de aire.</li> </ul>	210	
Dispositivo de conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar en cuanto a deterioro, deformación y fisuras</li> </ul>	212	

**Trimestralmente / 200 horas de servicio**

Componente	Mantenimiento	véase página	Trabajo en taller
<b>Sistema de frenos de servicio de dos conductos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobación funcional</li> <li>Comprobación de la estanqueidad</li> <li>Comprobar la presión en el depósito de aire</li> <li>Comprobar la presión de los cilindros de freno</li> <li>Comprobación visual de los cilindros de freno</li> <li>Articulaciones en válvulas de freno, cilindros de freno y varillaje de freno</li> </ul>	207	<b>X</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustes de freno en el ajustador del varillaje</li> </ul>	205	<b>X</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control del forro del freno</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulador automático de la fuerza de frenado dependiente de carga (ALB)</li> </ul>	208	<b>X</b>
<b>Ruedas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar la holgura del buje</li> </ul>	204	<b>X</b>
<b>Filtro de los conductos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar</li> <li>Cambiar los cartuchos del filtro dañados</li> </ul>	230	
<b>Suspensión hidroneumática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo del serraggio delle viti.</li> </ul>	213	
<b>Freno de estacionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el efecto de frenado con el freno aplicado</li> </ul>	209	
<b>Varillaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de fisuras o principio de agrietamiento de los brazos</li> </ul>		
<b>Dispositivo de conexión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar en cuanto a desgaste y buen asiento de los tornillos de sujeción</li> </ul>	212	

Anualmente / 1000 horas de servicio

Componente	Mantenimiento	véase página	Trabajo en taller
<b>Bomba de pulverización</b>	• Cambio de aceite	221	<b>X</b>
	• Comprobar las válvulas y cambiar en caso necesario	221	<b>X</b>
	• Comprobar la membrana de pistón y cambiar en caso necesario	221	<b>X</b>
<b>Caudalímetro y medidor de reflujo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibrar el caudalímetro</li> <li>• Compensar el medidor de reflujo</li> </ul>	225	
<b>Toberas</b>	• Verificar el pulverizador de campos y comprobar la distribución transversal, cambiar las toberas desgastadas si fuera necesario	226	
<b>Tambor del freno</b>	• controlar la presencia de suciedad	204	<b>X</b>
<b>Ruedas</b>	• Control de las tuercas de las ruedas	210	
<b>Sistema de frenos de servicio de dos conductos</b>	Varillaje automático: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de funcionamiento</li> <li>• Ajustes de freno</li> </ul>	205	<b>X</b>

Si es necesario

Componente	Mantenimiento	véase página	Trabajo en taller
<b>Varillaje Super-L</b>	• Corregir los ajustes	217	<b>X</b>
<b>Válvulas de regulación hidráulica</b>	• Ajustar la velocidad de accionamiento	217	
<b>Freno hidráulico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si las mangueras flexibles del freno están desgastadas</li> <li>• Comprobar la estanqueidad de todas las atornilladuras</li> <li>• Cambiar las partes desgastadas o dañadas.</li> </ul>	208	
<b>Circuito de líquido de rociado y toberas</b>	• Eliminar calcificaciones	225	
<b>Varillaje electrohidráulico</b>	• Control de funcionamiento	220	<b>X</b>

## 14.5 Ejes y frenos



Recomendamos realizar una adaptación de tracción entre el tractor y el pulverizador remolcable para garantizar que el comportamiento de frenado sea óptimo y que el desgaste del forro del freno sea mínimo. Realizar esta adaptación de tracción en un taller especializado cuando el sistema de frenos de servicio presente un tiempo de rodaje adecuado.

Efectuar la adaptación de tracción antes de alcanzar estos valores empíricos, si se detecta un desgaste excesivo en los forros del freno.

Ajustar todos los vehículos conforme a la directiva UE 71/320 UME para evitar problemas con los frenos.



### ADVERTENCIA

- Únicamente el personal técnico con la debida formación puede efectuar las reparaciones y los ajustes del sistema de frenos de servicio.
- Poner especial cuidado al realizar trabajos de soldadura, corte con soplete o taladrado cerca de los conductos de los frenos.
- Después de los trabajos de ajuste y conservación del sistema de frenos realice una prueba de frenado

### Comprobación visual general



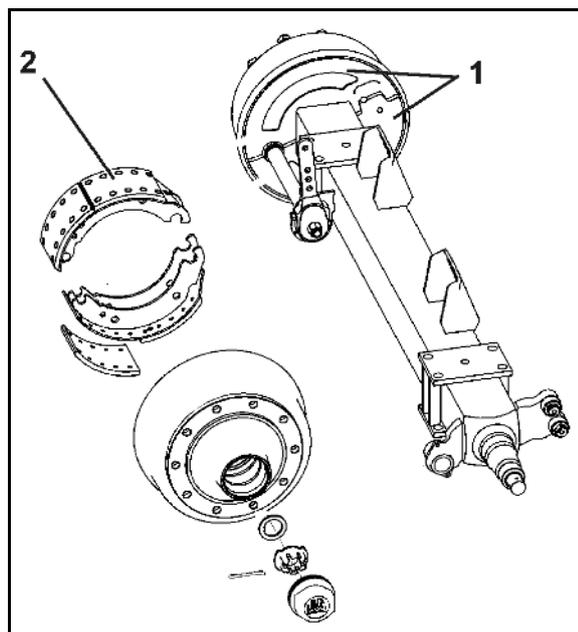
### ADVERTENCIA

Realizar una comprobación visual general del sistema de frenos. Observar y comprobar los siguientes criterios:

- Los tubos, mangueras y cabezales de acoplamiento no deben presentar daños externos ni estar oxidados.
- Las articulaciones, p. ej. en los cabezales de horquilla, deben estar correctamente aseguradas, moverse con suavidad y no estar desgastadas.
- Los cable y cables Bowden
  - o deben estar correctamente guiados.
  - o no deben presentar ninguna grieta reconocible.
  - o no deben estar anudados.
- Comprobar la carrera de émbolo en los cilindros de los frenos, en caso necesario, reajustarla.
- El depósito de aire no
  - o debe moverse en las cintas de sujeción
  - o debe estar dañado
  - o debe presentar daños exteriores causados por la corrosión

### Comprobar la suciedad del tambor de freno

1. Desenroscar las dos cubiertas protectoras (1) en la parte interior del tambor del freno.
2. En caso necesario, eliminar la suciedad y los restos de plantas.
3. Volver a montar las cubiertas protectoras.



#### ATENCIÓN

La suciedad procedente del exterior puede acumularse sobre los forros del freno (2) y perjudicar seriamente el rendimiento de frenado.

#### ¡Peligro de accidente!

Si hay suciedad en el interior del tambor del freno, los forros deben ser comprobados por un taller especializado.

Para ello es necesario desmontar la rueda y el tambor del freno.

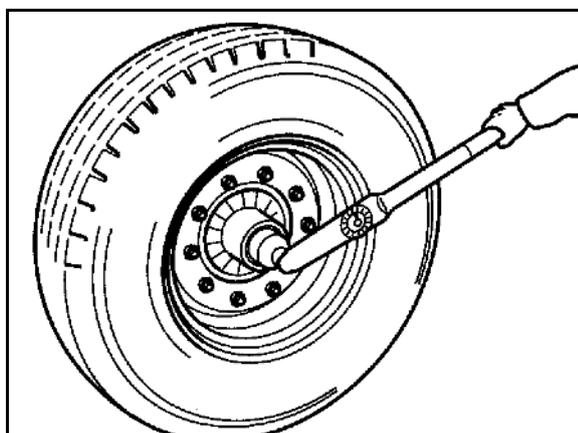
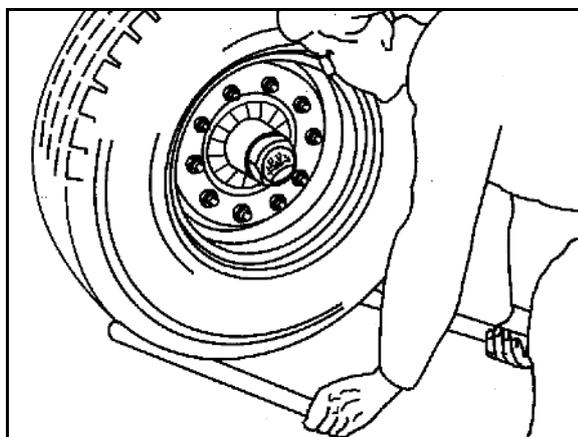
### Comprobar el juego de los cojinetes de los bujes (trabajo de taller)

Para comprobar el juego de los cojinetes de los bujes, levantar el eje hasta que los neumáticos puedan rodar libremente. Soltar el freno. Colocar las palancas entre los neumáticos y el suelo y comprobar el juego.

Juego de cojinetes palpable:

#### Ajuste del juego de los cojinetes

- Retirar la tapa contra el polvo o la cubierta del cubo.
- Retirar la clavija de la tuerca del eje.
- Colocar la tuerca de la rueda a la vez que se hace girar la rueda hasta que el rodaje del buje se haya frenado un poco.
- Girar en sentido antihorario la tuerca del eje hasta el orificio más próximo de la clavija. Si la cubierta es uniforme, girarla hasta el orificio más cercano (máx. 30°).
- Colocar la clavija y doblarla un poco.
- Aplicar un poco de grasa de larga duración en la tapa contra el polvo y encajarla o atornillarla en el buje.



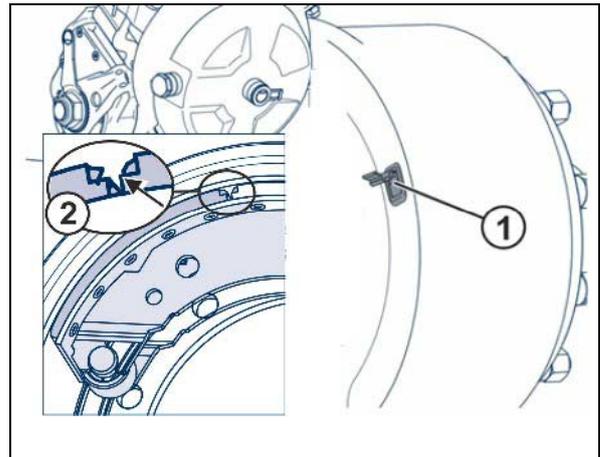
### Control del forro del freno

Para comprobar el espesor de la guarnición del freno abrir la mirilla (1) destapando la lengüeta de goma.

Cambio de guarnición del freno → Trabajo de taller

Criterio para cambio de la guarnición del freno:

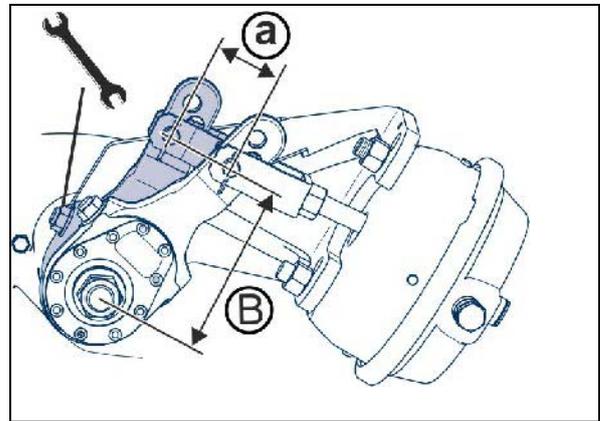
- Espesor de forro mínimo de 5 mm alcanzado.
- Borde de desgaste (2) alcanzado.



### Ajuste en el ajustador del varillaje (trabajo de taller)

Accionar manualmente el ajustador del varillaje en la dirección de presión. Si la carrera en vacío de la barra de presión del cilindro de la membrana de carrera larga es de 35 mm máx., se deberá reajustar el freno de la rueda.

El ajuste tiene lugar en el tornillo hexagonal de reajuste del ajustador del varillaje. Ajustar la carrera en vacío "a" en un 10-12 % de la longitud de la palanca de freno conectada "B", p. ej., longitud de palanca 150 mm = carrera en vacío 15 – 18 mm.

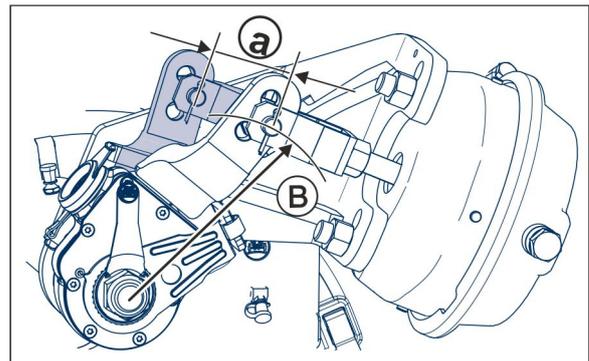


### Comprobar la función del ajustador automático del varillaje

1. Asegurar la máquina para impedir que ruede y soltar el freno de servicio y el freno de estacionamiento.
2. Accionar manualmente el ajustador del varillaje.

Ajustar la carrera en vacío (a) en un 10-15 % de la longitud de la palanca de freno conectada (B) (p. ej., longitud de palanca 150 mm = carrera en vacío 15 – 22 mm).

Reajustar el ajustador de varillaje cuando la carrera en vacío esté fuera de la tolerancia. → Trabajo en taller

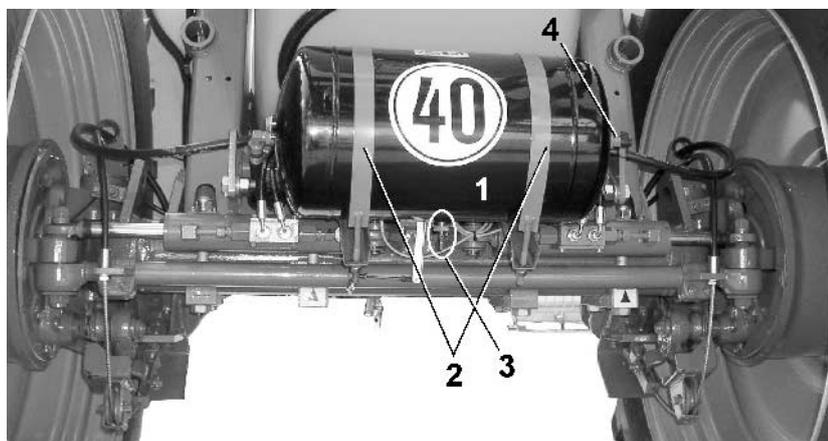


Depósito de aire



**Purgar diariamente el agua del depósito de aire.**

- (1) Depósito de aire
- (2) Cintas de sujeción
- (3) Válvula de purga de agua
- (4) Conexión de comprobación para manómetro



1. Estirar la válvula de purga de agua por encima del anillo y hacia un lado hasta que ya no salga agua del depósito de aire.  
→ Sale agua de la válvula de purga de agua.
2. Desenroscar la válvula de purga de agua del depósito de aire y limpiar este depósito si presenta suciedad.

---

**Guía de comprobación para el sistema de frenos de servicio de dos conductos****1. Comprobación de estanqueidad**

---

1. Comprobar la estanqueidad de todas las conexiones, uniones de tubos, de mangueras y atornilladas.
2. Eliminar cualquier fuga.
3. Eliminar las rozaduras en los tubos y en las mangueras.
4. Cambiar las mangueras porosas y defectuosas.
5. Se considera que el sistema de frenos de servicio de dos conductos es estanco si en el plazo de 10 minutos la caída de presión no es inferior a 0,15 bar.
6. Obturar los puntos no estancos o cambiar las válvulas no estancas.

**2. Comprobación de la presión en el depósito de aire**

---

1. Conectar un manómetro a la conexión de comprobación del depósito de aire.  
Valor nominal de 6,0 a 8,1 + 0,2 bar

**3. Comprobar la presión de los cilindros de freno**

---

1. Conectar un manómetro a la conexión de comprobación del cilindro de freno.  
Valores nominales: con freno no accionado                      0,0 bar

**4. Comprobación visual de los cilindros de freno**

---

1. Comprobar si los manguitos contra el polvo o los fuelles plegables (5) presentan daños.
2. Cambiar las piezas dañadas.

**5. Articulaciones en válvulas de freno, cilindros de freno y varillaje de freno**

---

Las articulaciones en las válvulas de freno, así como en los cilindros de freno y en el varillaje de freno se deben mover con fluidez y, en caso necesario, lubricar o engrasar un poco.

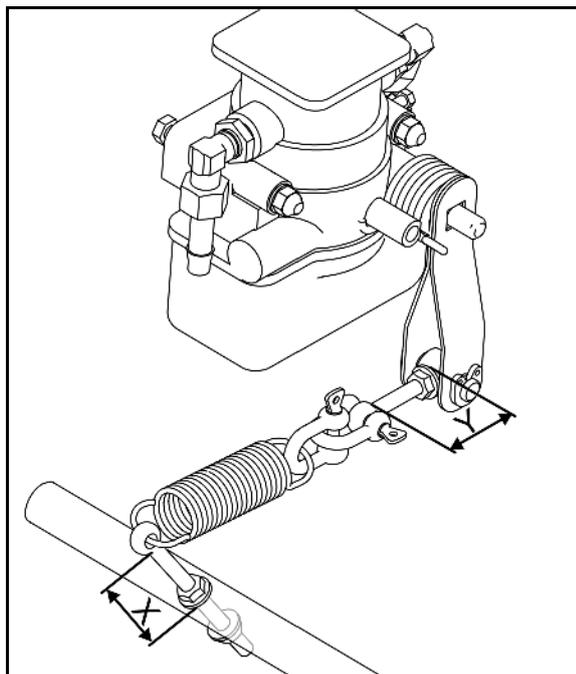
### 14.5.1 Regulador automático de la fuerza de frenado dependiente de carga (ALB)

Comprobar la presión de frenado:

Conectar un manómetro a la conexión de comprobación del cilindro de freno.

Si la presión de frenado difiere de los valores solicitados, ajustar la presión de frenado variando la longitud del cable metálico del ALB a través de los cáncamos.

1. **Depósito vacío: Ajustar medida X hasta que la presión de frenado alcance los 3,5 bar.**
  - Aflojar el cáncamo hasta que se suelte del todo.
  - La presión de comprobación se reduce
  - Introducir el cáncamo girando hacia dentro
  - La presión de comprobación aumenta
2. **Depósito a volumen nominal menos 10 a 15 %: ajustar medida Y hasta que la presión de frenado alcance los 6,5 bar.**
  - Aflojar el cáncamo hasta que se suelte del todo
  - La presión de comprobación aumenta
  - Introducir el cáncamo girando hacia dentro
  - La presión de comprobación se reduce



### 14.5.2 Freno hidráulico

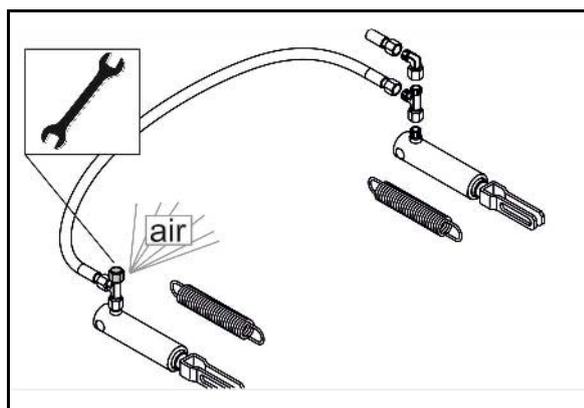
#### Revisión del freno hidráulico

- Comprobar si las mangueras flexibles del freno están desgastadas
- Comprobar la estanqueidad de todas las atornilladuras
- Cambiar las partes desgastadas o dañadas.

#### Purgar el sistema de frenos (trabajo de taller)

Después de cualquier reparación en los frenos en la que se haya abierto el sistema, se debe purgar el aire del sistema porque puede haber entrado aire en los conductos de presión.

1. Aflojar válvula de purga de aire.
  2. Accionar freno de tractor.
  3. Cerrar la válvula de purga de aire en cuanto salga aceite.
- Recoger el aceite saliente.
4. Realizar control de frenos.



## 14.6 Freno de estacionamiento



En las máquinas nuevas es posible que el cable del freno de estacionamiento se alargue.

Reajustar el freno de estacionamiento,

- si se requieren 3/4 partes del recorrido tensor del husillo para aplicar el freno de estacionamiento
- si se acaban de poner forros nuevos en los frenos

### Reajuste del freno de estacionamiento



El cable del freno debe quedar un poco combado con el freno de estacionamiento suelto. No obstante, el cable del freno no debe descansar sobre otras piezas del vehículo ni rozar con ellas.

1. Soltar las pinzas del cable.
2. Reducir el cable del freno a la medida adecuada y volver a apretar las pinzas del cable.
3. Comprobar que el efecto de frenado sea correcto con el freno de estacionamiento aplicado.

## 14.7 Neumáticos / ruedas

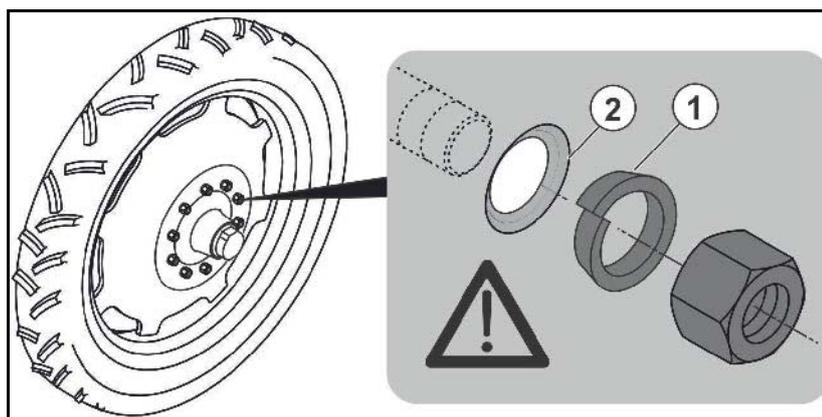


- **Par de apriete requerido para las tuercas / tornillos de las ruedas: 510 Nm**



Utilice para el montaje de la rueda:

- (1) Anillos cónicos delante de las tuercas de rueda.
- (2) Solo llantas con una inclinación adecuada para la toma del anillo cónico.



- Controlar periódicamente
  - o el correcto alojamiento de las tuercas de las ruedas
  - o Presión del aire de los neumáticos
- Utilizar únicamente los neumáticos y las llantas prescritos.
- Los trabajos de reparación en los neumáticos únicamente pueden realizarlos especialistas que cuenten con las herramientas de montaje adecuadas.
- El montaje de los neumáticos requiere tener unos conocimientos suficientes y las herramientas de montaje adecuadas.
- Colocar el gato sólo en los puntos de aplicación señalizados.

### 14.7.1 Presión de los neumáticos



Llene los neumáticos con la presión nominal indicada.

- El valor de la presión nominal puede leerse en las llantas.
- Puede obtener el valor de presión nominal del fabricante de neumáticos.



- Comprobar periódicamente la presión del aire de los neumáticos cuando estén fríos, es decir, antes de empezar a circular.
- La diferencia de la presión del aire en los neumáticos de un eje no debe ser superior a 0,1 bar.
- La presión del aire de los neumáticos puede aumentar hasta 1 bar si se conduce a gran velocidad o si hace mucho calor. En cualquier caso, nunca reducir la presión del aire de los neumáticos, porque entonces sería demasiado baja cuando los neumáticos se enfriaran.

#### **14.7.2 Montaje de los neumáticos**



- Si hay signos de corrosión en las superficie de asiento de los neumáticos en las llantas, eliminarlos antes de montar un neumático nuevo o en buen estado. La corrosión puede provocar daños en las llantas durante el modo de marcha.
- En el montaje de neumáticos nuevos se deben utilizar válvulas y mangueras nuevas sin cámara.
- Enroscar siempre los capuchones con junta incluida en las válvulas.

## 14.8 Revisar el dispositivo de conexión



### PELIGRO

- Una lanza dañada se debe cambiar por otra nueva inmediatamente por razones de seguridad vial.
- Las reparaciones sólo podrán llevarse a cabo en el taller del fabricante.
- Por motivos de seguridad está prohibido soldar o taladrar la lanza.

Revisar el dispositivo de conexión (lanza, travesaño del brazo inferior, cabeza de tracción, argolla de tracción) en cuanto a lo siguiente:

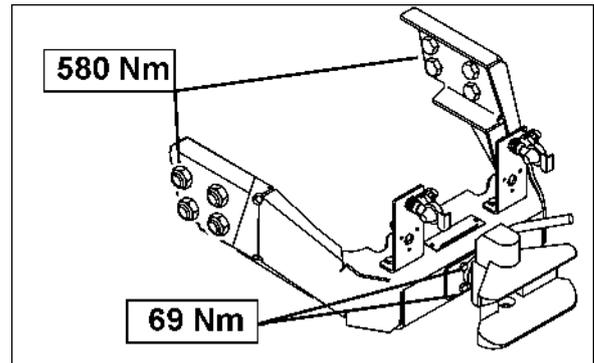
- Deterioro, deformación, fisuras
- Desgaste
- Buen asiento de los tornillos de fijación

Dispositivo de conexión	Medida de desgaste	Tornillos de fijación	Cantidad	Par de apriete
<b>Travesaño del brazo inferior</b>	Cat. 3: 34,5 mm Cat. 4: 48,0 mm Cat. 5: 56,0 mm	M20 8.8	8	410 Nm
<b>Cabeza de tracción</b>				
K80 (LI009)	82 mm	M16 10.9	8	300 Nm
K80 (LI040)	82 mm	M20 10.9	8	560 Nm
K80 (LI015)	82 mm	M20 10.9	12	560 Nm
<b>Argolla de tracción</b>				
D35 (LI038)	36,5 mm	M16 12.9	6	340 Nm
D40 (LI017)	41,5 mm	M16 10.9	6	300 Nm
D40 (LI006)	42,5 mm	M20 8.8	8	395 Nm
D46(LI034)	48 mm	M20 10.9	12	550 Nm
D50 (LI037)	51,5 mm	M16 12.9	4	340 Nm
D50 (LI010)	51,5 mm	M16 10.9	8	300 Nm
D50 (LI059)	51,5 mm	M20 10.9	4	560 Nm
D50 (LI011)	51,5 mm	M20 8.8	8	410 Nm
D50 LI060)	52,5 mm	M20 10.9	8	560 Nm
D51 (LI039)	53 mm	M20 10.9	12	600 Nm
D58 (LI031)	60 mm	M20 10.9	12	550 Nm
D62 (LI007)	63,5 mm	M20 10.9	8	590 Nm
D79 (LI021)	81 mm	M20 10.9	12	550 Nm

## 14.9 Dispositivo de tracción

Controllo del serraggio delle viti.

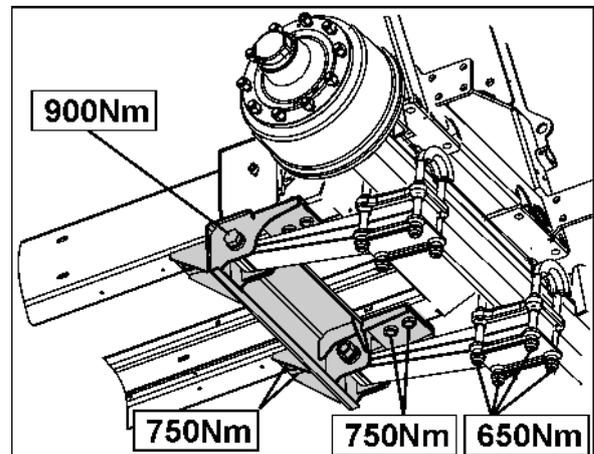
Tener presente los pares de apriete correctos.



## 14.10 Suspensión hidroneumática

Controllo del serraggio delle viti.

Tener presente los pares de apriete correctos.



## 14.11 Sistema hidráulico



### ADVERTENCIA

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

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

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

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

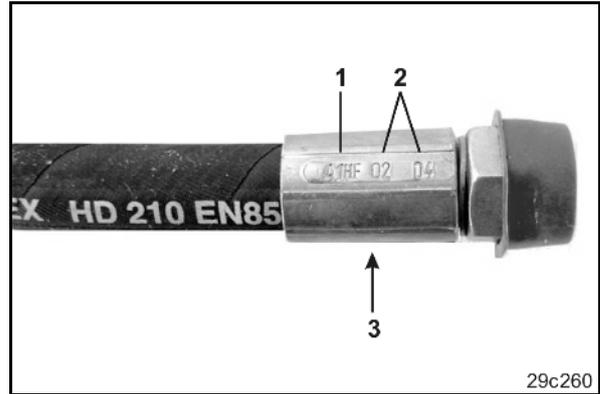


- Al conectar las mangueras hidráulicas al sistema hidráulico de la máquina tractora, debe prestarse atención a que el sistema hidráulico esté sin presión tanto en la máquina tractora como en el remolque.
- Prestar atención a la correcta conexión de las mangueras hidráulicas.
- Comprobar regularmente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

### 14.11.1 Identificación de las mangueras hidráulicas

La identificación en las griferías proporciona la información siguiente:

- (1) Identificador del fabricante del conducto de manguera hidráulica (A1HF)
- (2) Fecha de fabricación de las mangueras hidráulicas (02 04 = febrero de 2004)
- (3) Presión de servicio máxima admisible (210 BAR).



### 14.11.2 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.

### 14.11.3 Criterios de inspección para las mangueras hidráulicas



Para su propia seguridad y para proteger el medio ambiente, tenga en cuenta los siguientes criterios de inspección.

Sustituya todas las mangueras que cumplan al menos un criterio de los enumerados en la siguiente lista:

- 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 corresponden con la forma natural de la manguera. Tanto sometidos a presión como sin presión, o al doblarlos (p. ej., separación de capas, formación de burbujas, puntos de aplastamiento, pliegues).
- Puntos inestancos.
- Inobservancia de los requisitos de montaje.

- Se ha superado el periodo de uso de 6 años.

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



La falta de estanqueidad en mangueras, tubos y elementos de unión suele deberse a las siguientes causas:

- falta de juntas o juntas tóricas
- juntas tóricas dañadas o mal colocadas
- juntas o juntas tóricas quebradizas o deformadas
- cuerpos extraños
- abrazaderas flojas

### 14.11.4 Montaje y desmontaje de mangueras hidráulicas



Utilizar

- sólo recambios de mangueras originales AMAZONE. Están diseñadas para resistir las agresiones químicas, mecánicas y térmicas.
- En el montaje, utilizar siempre abrazaderas para tubos flexibles de V2A.



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

- Mantener una buena limpieza. • Por principio, deben montarse las mangueras hidráulicas de forma que, en todos los estados de funcionamiento,
  - o no estén sujetas a tracción, excepto la de su propio peso.
  - o no estén sujetas a recalcado en distancias cortas.
  - o 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.
  - o se respeten los radios de flexión admisibles.



- Al conectar un conducto de manguera hidráulica a piezas móviles, se debe dimensionar la longitud de la manguera de manera que en toda el área de movimiento se respeten los radios de flexión mínimos admisibles y/o que la manguera hidráulica no esté sometida a tracción.
- Fijar las mangueras hidráulicas en los puntos de fijación 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.

### 14.11.5 Filtro de aceite

- Filtro de aceite del plegado Profi
- Filtro de aceite del accionamiento hidráulico de la bomba

Filtro de aceite hidráulico (1) con indicador de suciedad (2).

- Verde Filtro en buenas condiciones de funcionamiento
- Rojo Sustituir el filtro.

#### Comprobar la suciedad del filtro de aceite

El aceite hidráulico debe haber alcanzado la temperatura de servicio.

1. Pulsar el indicador de suciedad.
2. Seguir trabajando con la máquina.
3. Observar el indicador de suciedad.

#### Sustituir el filtro de aceite

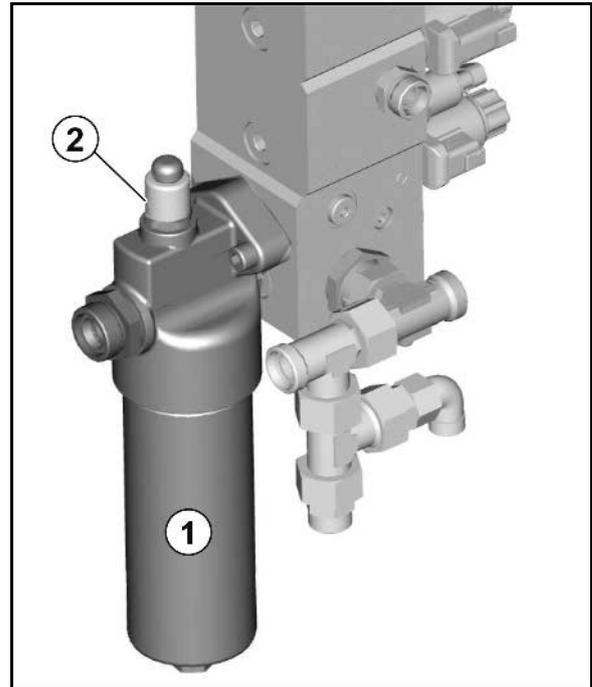
Para desmontar el filtro, retirar la tapa y extraer el filtro.



#### ATENCIÓN

**Extraer antes la presión del sistema hidráulico.**

De lo contrario, existe el peligro de sufrir lesiones a consecuencia de la salida de aceite hidráulico a alta presión.



Volver a pulsar el indicador de suciedad después de sustituir el filtro de aceite.

→ El anillo verde vuelve a estar visible.

### 14.11.6 Ajuste de las válvulas de regulación hidráulica

**Las velocidades de accionamiento para las distintas funciones hidráulicas vienen preajustadas de fábrica en las respectivas válvulas de regulación hidráulicas que conforman el bloque de válvulas (plegar y desplegar el varillaje de pulverización, bloquear y desbloquear la compensación de oscilaciones, etc.). De todos modos, según el modelo de tractor, puede ser necesario tener que rectificar estas velocidades preajustadas.**

La velocidad de accionamiento de una función hidráulica asignada a un par de válvulas se puede ajustar enroscando o desenroscando el tornillo de hexágono interior de dichas válvulas.

- Reducir la velocidad de accionamiento = enroscar el tornillo de hexágono interior.
- Aumentar la velocidad de accionamiento = desenroscar el tornillo de hexágono interior.



Regular siempre las dos válvulas que conformen el par de manera uniforme, cuando se corrijan las velocidades de accionamiento de una función hidráulica.

#### 14.12 Acumulador de presión hidroneumático

---



**ADVERTENCIA**

**Peligro de lesiones durante los trabajos en la instalación hidráulica con acumulador de presión.**

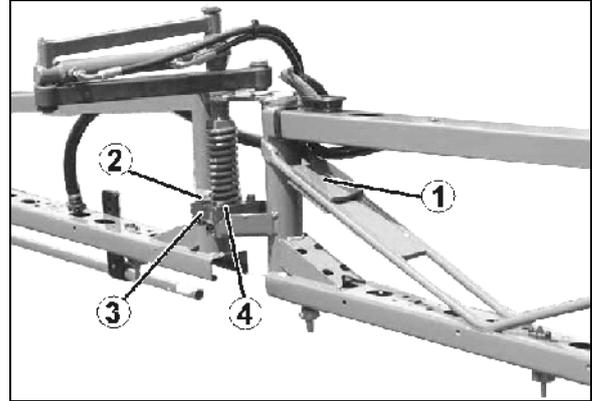
Los trabajos en el bloque hidráulico y las mangueras con acumulador de presión conectado deben ser realizados únicamente por personal técnico.

## 14.13 Ajustes en el varillaje de pulverización desplegado

### Alineación paralela al suelo

Si el varillaje de pulverización está desplegado y correctamente ajustado, todos los inyectores deben tener la misma distancia paralela al suelo.

De no ser así, alinear el varillaje de pulverización desplegado con la compensación de oscilaciones **desbloqueada** mediante contrapesos (1). Fijar los contrapesos convenientemente en la extensión.



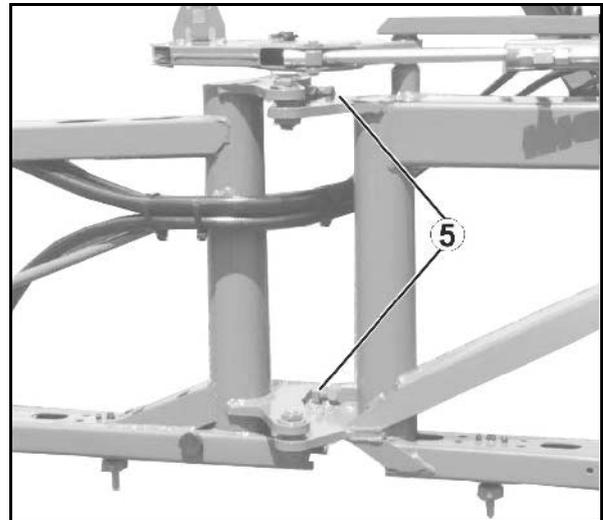
### Alineación horizontal

Visto en el sentido de marcha, todas las secciones de las extensiones del varillaje de pulverización deben estar en una misma línea. Puede ser necesario efectuar una alineación horizontal

- tras un tiempo prolongado de funcionamiento
- o si se da un contacto abrupto del varillaje de pulverización con el suelo.

#### Extensión interior

1. Aflojar la contratuerca del tornillo de ajuste (5).
2. Girar el tornillo de ajuste hacia los topes hasta que la extensión interior esté alineada con la parte central del varillaje de pulverización.
3. Apretar la contratuerca.



#### Extensión exterior

1. Aflojar los tornillos (2) de la brida de sujeción (3). La alineación se efectúa directamente con la garra de plástico (4) a través de los orificios alargados de la brida de sujeción.
2. Alinear la sección de la extensión.
3. Apretar los tornillos (2).

## 14.14 Varillaje electrohidráulico



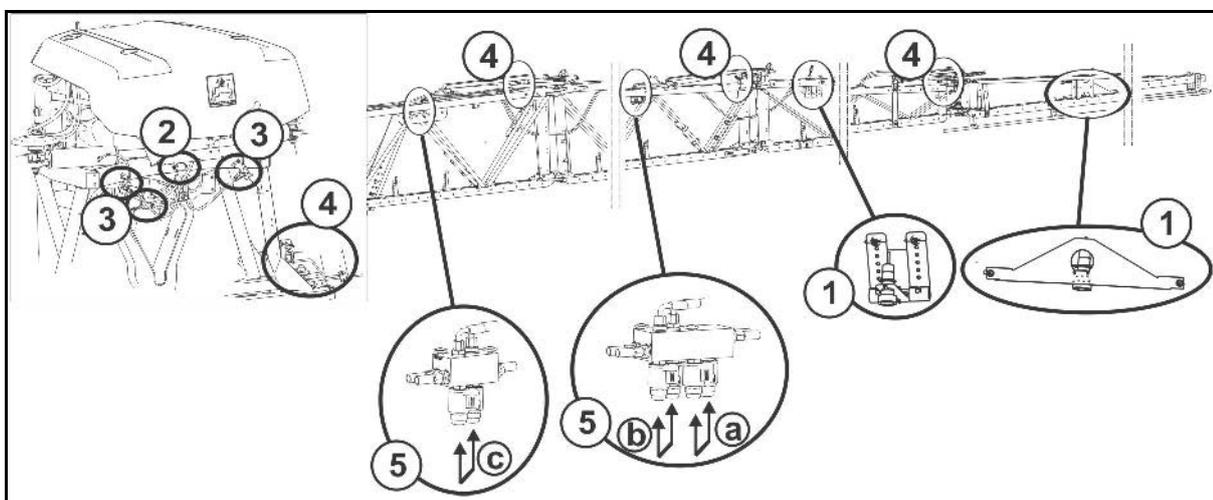
### ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por movimientos involuntarios del varillaje de pulverización en el modo automático al acceder al área de radiación del sensor ultrasónico.



Bloquee el varillaje de pulverización

- antes de abandonar el tractor.
- en caso de que haya personas no autorizadas en el área del varillaje de pulverización.



- (1) Sensores ultrasónicos para inclinación del varillaje
- (2) Sensor de relación de giro para inclinación del varillaje
- (3) Potenciómetro para inclinación del varillaje
- (4) Potenciómetro para plegado del varillaje
- (5) Bloque hidráulico con función abatible de emergencia manual

### Función abatible de emergencia de los brazos exteriores

En caso de un mazo de cables defectuoso, se pueden plegar de forma hidráulica los brazos mediante el accionamiento manual del bloque hidráulico (5a, b, c).

- El terminal de mando está conectado, recirculación de aceite activa.
- Presionar el pulsador en ambas bobinas inductoras 5a: el brazo exterior se pliega.
  - Presionar el pulsador en ambas bobinas inductoras 5b: el 2º brazo se pliega desde fuera.
  - Presionar el pulsador en ambas bobinas inductoras 5c: el 3º brazo se pliega desde fuera.



Plegado de emergencia con el sistema electrónico intacto:

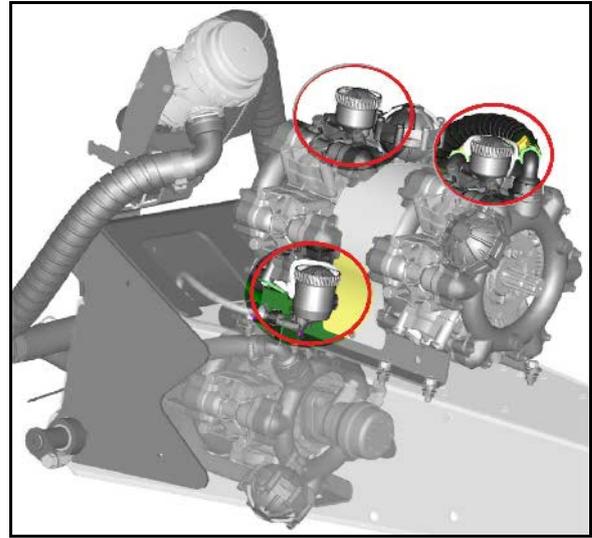
Véanse las instrucciones de servicio ISOBUS / Ajustes / Máquina.

## 14.15 Bomba

### 14.15.1 Comprobar el nivel de aceite



- Utilizar únicamente aceite de la marca 20W30 o el aceite multi-usos 15W40.
- Asegurarse de que el nivel de aceite sea correcto. Un nivel de aceite demasiado bajo es igual de perjudicial que un nivel demasiado alto.
- La posición no horizontal de la bomba cuando se utiliza una lanza de enganche hace necesario un promedio del nivel de aceite leído.
- Si el aceite forma espuma o estuviera turbio, será señal de que la membrana de la bomba está defectuosa.



1. Comprobar que el nivel de aceite sea visible en la marca con la bomba parada y en posición horizontal.
2. Retirar la tapa y rellenar con aceite si el nivel no es visible en la marca.

### 14.15.2 Cambio de aceite



- Comprobar el nivel de aceite al cabo de unas horas de servicio y, en caso necesario, rellenar.

1. Desmontar la bomba.
2. Retirar la cubierta.
3. Purgar el aceite.
  - 3.1 Dar la vuelta a la bomba por la parte superior.
  - 3.2 Girar el árbol de accionamiento manualmente hasta que haya salido todo el aceite usado.

También es posible evacuar el aceite por el tornillo de purga. El único problema es que pequeños restos de aceite se quedan en la bomba y, por este motivo, recomendamos el primer procedimiento.

4. Depositar la bomba sobre una superficie recta.
5. Girar alternativamente el eje de accionamiento a derecha e izquierda y reponer el aceite nuevo poco a poco. La cantidad de aceite correcta se ha alcanzado cuando el aceite se ve en la marca.

### 14.15.3 Limpieza

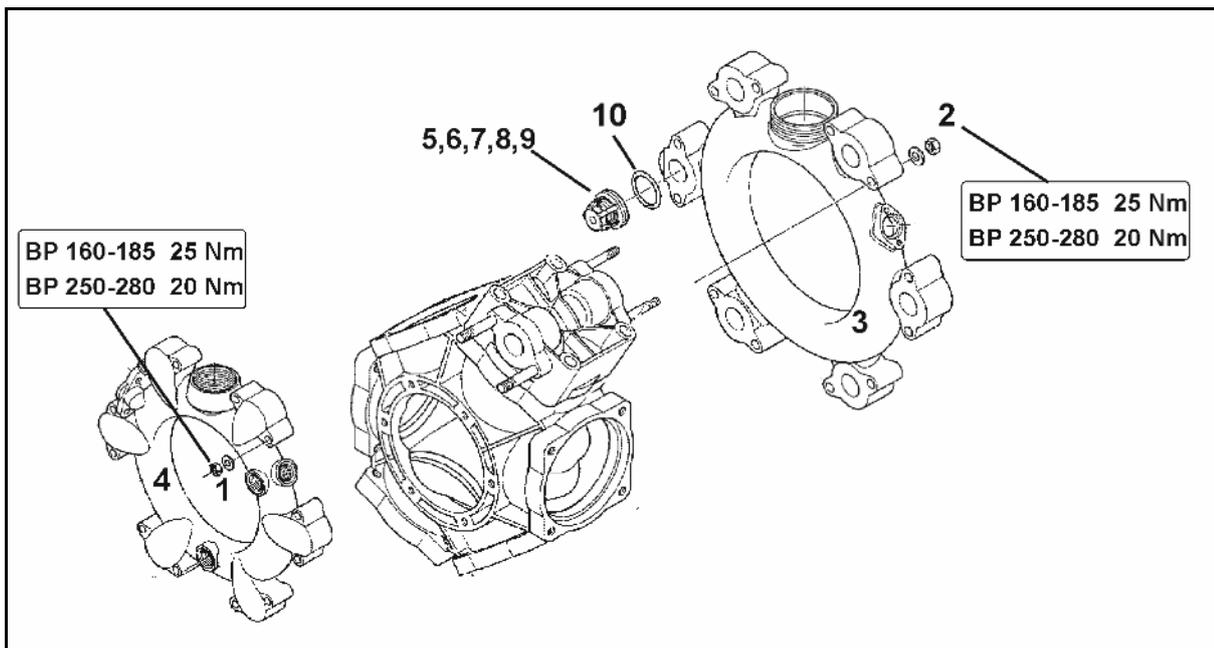


**Después de cada uso, limpiar la bomba a fondo bombeando agua limpia durante unos minutos.**

### 14.15.4 Comprobación y cambio de las válvulas en el lado de aspiración y de presión



- Prestar atención a la posición de montaje correspondiente que ocupan las válvulas en el lado de aspiración y de presión, antes de extraer los grupos de válvulas (5).
- En el ensamblaje, asegurarse de no dañar la guía de la válvula (9). Los daños pueden provocar bloqueos en las válvulas.
- Es imprescindible apretar las tuercas (1,2) en cruz y con el par de apriete indicado. Si los tornillos no se aprietan como es debido, se produce una deformación y, en consecuencia, una falta de estanqueidad.

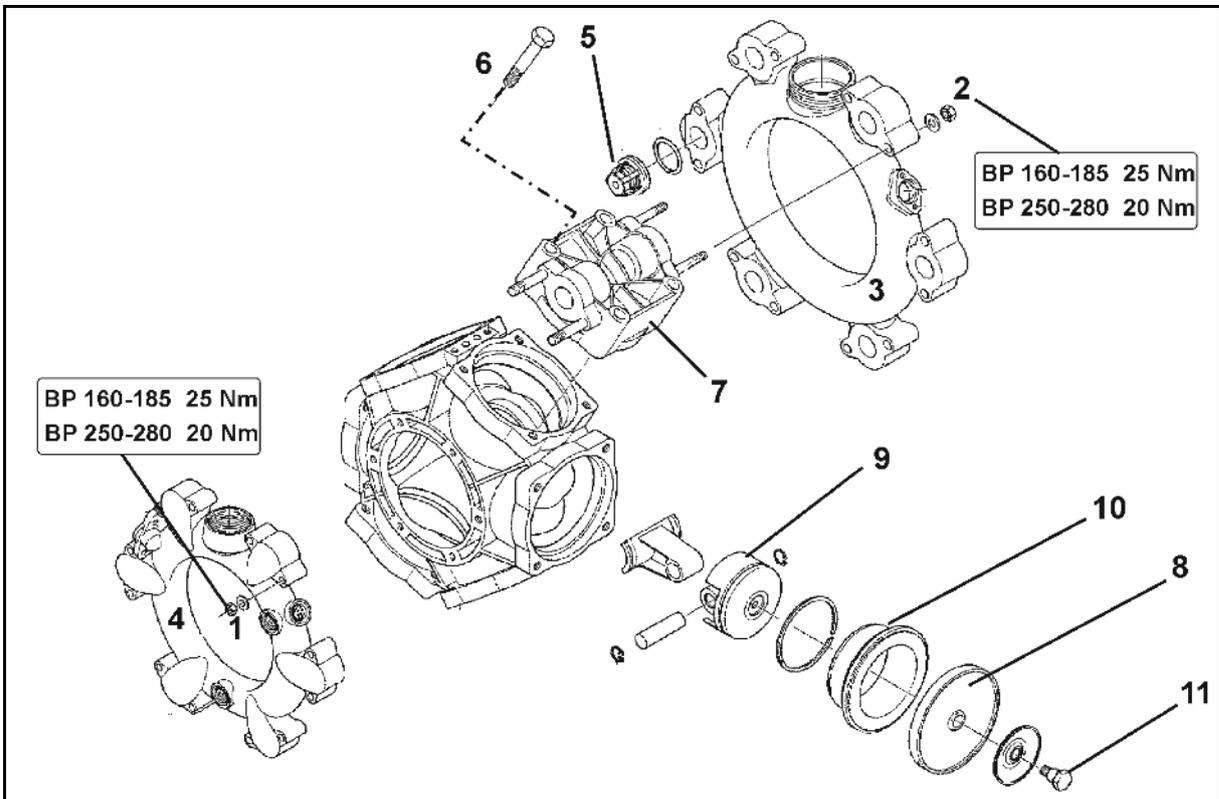


1. Desmontar la bomba, en caso necesario.
2. Retirar las tuercas (1,2).
3. Retirar el canal de aspiración y el de presión (3 y 4).
4. Extraer los grupos de válvulas (5).
5. Comprobar si hay daños o signos de desgaste en el asiento de la válvula (6), la válvula (7), el muelle de la válvula (8) y la guía de la válvula (9).
6. Retirar la junta tórica (10).
7. Cambiar las piezas defectuosas.
8. Montar los grupos de válvulas (5) tras haber concluido la comprobación y la limpieza.
9. Colocar juntas tóricas nuevas (10).
10. Embridar el canal de aspiración (3) y el de presión (4) en la carcasa de la bomba.
11. Apretar las tuercas (1,2) en cruz y con un par de apriete de **25 Nm (BP 160-185) / 20 Nm (AR 250-280)**.

### 14.15.5 Comprobación y cambio de la membrana de pistón



- Desmontar, como mínimo, una vez al año la membrana de pistón (8) para comprobar que se encuentra en buen estado.
- Prestar atención a la posición de montaje correspondiente que ocupan las válvulas en el lado de aspiración y de presión, antes de extraer los grupos de válvulas (5).
- Efectuar la comprobación y el cambio de la membrana individualmente por pistón. No empezar a desmontar el siguiente pistón hasta que se haya vuelto a montar por completo el pistón anterior que se estaba examinando.
- Girar siempre hacia arriba el pistón por comprobar para que no salga el aceite que se encuentra en la carcasa de la bomba.
- Cambiar siempre todas las membranas de pistón (8), aunque solo una de ellas esté hinchada, rota o sea porosa.



#### Comprobación de la membrana de pistón

1. Desmontar la bomba, en caso necesario.
2. Soltar las tuercas (1, 2).
3. Retirar el canal de aspiración y el de presión (3 y 4).
4. Extraer los grupos de válvulas (5).
5. Retirar los tornillos (6).
6. Retirar la culata (7).
7. Comprobar la membrana de pistón (8).
8. Cambiar la membrana de pistón dañada.

### Cambio de la membrana de pistón



- Prestar atención a la posición correcta de las escotaduras y los orificios del cilindro.
- Fijar la membrana de pistón (8) con la arandela de retención y el tornillo (11) en el pistón (9), de modo que el borde quede mirando hacia el lado de la culata (7).
- Es imprescindible apretar las tuercas (1,2) en cruz y con el par de apriete indicado. Si las tuercas no se aprietan como es debido, se produce una deformación y, en consecuencia, una falta de estanqueidad.

1. Afloje el tornillo (11) y retire la membrana del émbolo (8) junto con la arandela de retención del pistón (9).
2. La mezcla de aceite y líquido de rociado se debe purgar de la carcasa de la bomba, si la membrana de pistón está rota.
3. Extraer el cilindro (10) de la carcasa de la bomba.
4. Para una limpieza a fondo, enjuagar la carcasa de la bomba con aceite diesel o petróleo.
5. Limpiar todas las superficies de obturación.
6. Volver a colocar el cilindro (10) en la carcasa de la bomba.
7. Montar la membrana de pistón (8).
8. Embridar la culata (7) en la carcasa de la bomba y apretar los tornillos (6) en cruz y uniformemente.  
Para las uniones roscadas debe utilizarse cola para uniones de resistencia media.
9. Montar los grupos de válvulas (5) tras haber concluido la comprobación y la limpieza.
10. Colocar juntas tóricas nuevas.
11. Embridar el canal de aspiración (3) y el de presión (4) en la carcasa de la bomba.
12. Apretar las tuercas (1,2) en cruz y con un par de apriete de **25 Nm (BP 160-185) / 20 Nm (AR 250-280)**.

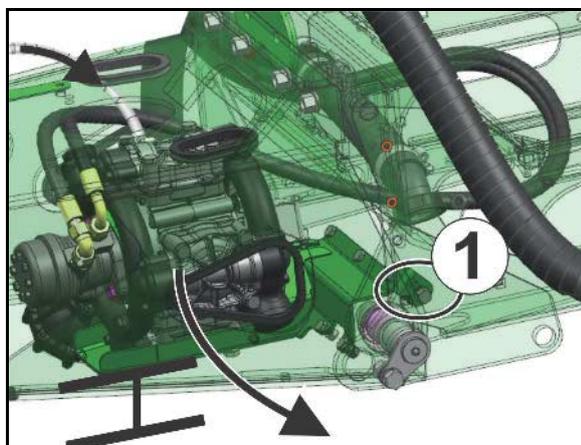
### 14.15.6 Bomba de agua de enjuague giratoria

La bomba de agua de enjuague está integrada en las lanzas.

Para realizar trabajos de mantenimiento puede resultar necesario girar la bomba hacia abajo de la lanza.

Aflojar para ello la unión roscada (1).

Primero: desmontar las mangueras y colocar el apoyo debajo de la bomba.



## 14.16 Calibrar el caudalímetro



Véanse las instrucciones de servicio del software ISOBUS, capítulo "Impulsos por litro".

## 14.17 Eliminar la calcificación en el sistema

Avisos de calcificaciones existentes:

- El cuerpo de tobera no se abre ni cierra.
- Mensajes de error en el terminal de mando

Para eliminar calcificaciones utilizar medios especiales de acidificación (p. ej., PH FIX 5 de Sudau Agro).



**PELIGRO**  
**Riesgo para la salud debido al contacto con medios de acidificación.**

**¡Respete las instrucciones de uso en el embalaje!**

1. Limpiar por completo la pulverizadora vacía.
  2. Llenar de 20 a 50 litros de agua de enjuague en el depósito de líquido de rociado.
  3. Accionar la bomba de pulverización.
  4. Llenar el medio de acidificación (3 l) mediante la tapa abatible en el depósito de líquido de rociado.
  5. Hacer circular la mezcla durante 10 a 15 minutos en el conducto de pulverización.
  6. Interrumpir el accionamiento de bomba y dejar reposar la mezcla a continuación durante 5 minutos.
  7. Diluir la mezcla con agua hasta que se produzca el cambio de color a amarillo.
- (pH 7 – amarillo, pH 6 – naranja, < pH 5 – rosa)



8. Amaselect: Cambiar sin accionamiento de bomba en caso de selección manual de tobera en todas las posiciones de tobera.
- La mezcla diluida es inocua y puede usarse para la preparación de líquido de rociado.

## 14.18 Comprobación de la cantidad de salida de líquido del pulverizador

**Comprobar la capacidad volumétrica del pulverizador (mediante la cantidad de salida de líquido)**

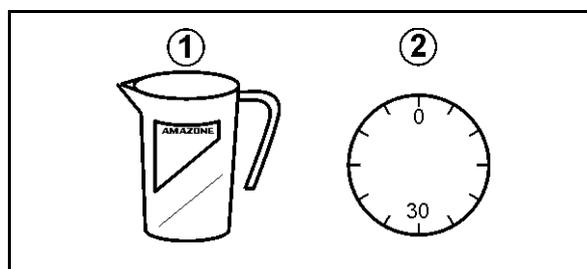
- antes del inicio de la temporada
- cada vez que se cambie de tobera
- para comprobar las instrucciones de ajuste de las tablas de pulverización.
- en caso de desviaciones entre la dosis real y la requerida [l/ha].

Las desviaciones entre la dosis real y la requerida [l/ha] pueden deberse a:

- la diferencia entre la velocidad real del recorrido y la mostrada en el tacómetro del tractor, y/o
- el desgaste natural de los inyectores.

Accesorios necesarios para comprobar la cantidad de salida de líquido:

- (1) recipiente de verificación rápida
- (2) cronómetro



### Determinación de la dosificación real con la máquina parada mediante la salida de tobera

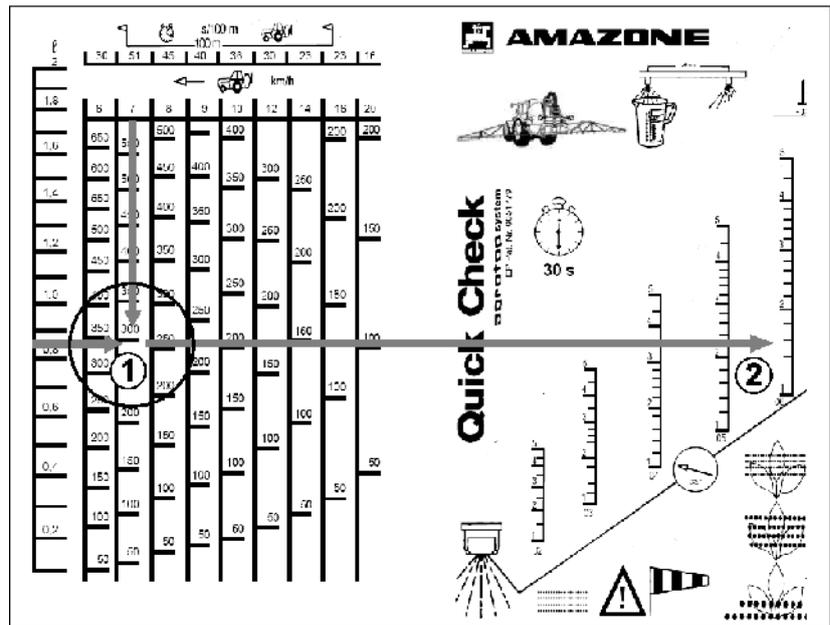
Determinar la salida de tobera en al menos 3 toberas diferentes. Comprobar una tobera situada en la extensión izquierda, otra en la extensión derecha y otra en el centro del varillaje de pulverización, tal y como se indica a continuación.

- Terminal de mando:
  - 1.1 Introducir en el terminal de mando la dosificación requerida.
  - 1.4 Introducir la velocidad simulada.
- Llene el tanque de líquido de rociado con agua (aprox. 1000 l).
- Poner en marcha el agitador.
- Activar la pulverización y comprobar si todas las toberas trabajan correctamente.
- Calcular la salida de tobera individual [l/min] en varias toberas. Para ello, mantener el recipiente de verificación rápida debajo de una de las toberas durante 30 segundos.
- Desactivar la pulverización.
- Calcular la salida de tobera individual media [l/ha].
  - Con la tabla del recipiente de verificación rápida.
  - Mediante cálculos.
  - Con la tabla de pulverización.

**Ejemplo:**

Tamaño de tobera '06'  
 Velocidad prevista 7 km/h  
 Salida de tobera en la extensión izquierda: 0,85 l/30 s  
 Salida de tobera en el centro 0,84 l/30 s  
 Salida de tobera en la extensión derecha: 0,86 l/30 s  
 Valor medio calculado: **0,85 l/30 s → 1,7 l/min**

**1. Calcular la salida de tobera individual [l/ha] con el recipiente de verificación rápida**



- (1) → dosis de aplicación calculada: 290 l/ha
- (2) → presión de inyección calculada: 1,6 bar

**2. Calcular la salida de tobera individual [l/ha]**

$$\frac{d \text{ [l/min]} \times 1200}{e \text{ [km/h]}} = \text{Dosis de aplicación [l/ha]}$$

- o d: Salida de tobera (valor medio calculado) [l/min]
- o e: Velocidad de marcha [km/h]

$$\frac{1,7 \text{ [l/min]} \times 1200}{7 \text{ [km/h]}} = 291 \text{ [l/ha]}$$

**3. Consultar la salida de tobera individual [l/ha] en la tabla de pulverización**

En la tabla de pulverización (véase la página 247):

- Dosis de aplicación: 291 l/ha
- Presión de inyección: 1,6 bar



Los valores calculados para la dosis de aplicación y presión de inyección no coinciden con los valores ajustados:

- Calibrar el caudalímetro (véanse las instrucciones de servicio del terminal de mando ISOBUS).
- Examinar todas las toberas para comprobar que no estén desgastadas ni obstruidas.

## 14.19 Toberas

### Montaje de la tobera

**i** Los diferentes tamaños de tobera están identificados por tuercas de bayoneta de distintos colores.

1. Colocar el filtro de tobera (5) por la parte inferior del cuerpo de la tobera.

**i** La tobera se encuentra en la tuerca de bayoneta.

2. Presionar la junta de goma (6) por encima de la tobera en el asiento de la tuerca de bayoneta.
3. Aflojar la tuerca de bayoneta en la unión a bayoneta hasta el tope.

### Desmontaje de la válvula de membrana con toberas con goteo

Las sedimentaciones en el asiento de la membrana en el cuerpo de tobera son la causa del goteo. El desconectar las toberas.

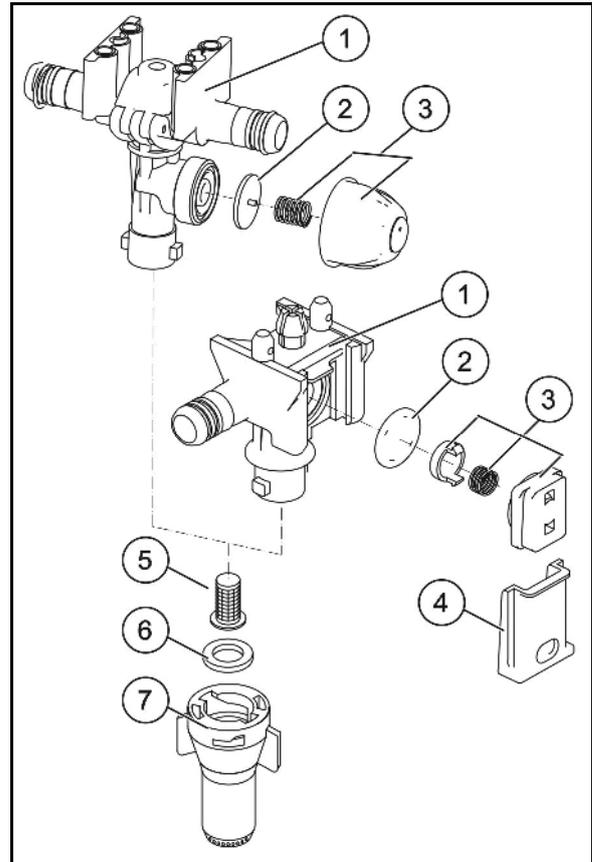
1. Desmontar el elemento tensor (3).
2. Extraer la membrana (2).
3. Limpiar el asiento de la membrana.
4. Comprobar si la membrana está agrietada.
5. Volver a montar la membrana y el elemento tensor.

### Controlar la compuerta de toberas

De vez en cuando, comprobar el asiento de la corredera (4).

Para ello, insertar la corredera en el cuerpo de la tobera todo lo que permita la presión ejercida con el pulgar.

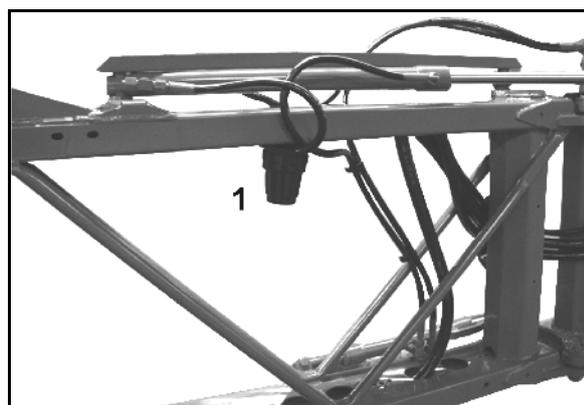
Nunca deslizar la corredera nueva hasta el tope.



## 14.20 Filtro de los conductos

---

- Según las condiciones de servicio, limpiar el filtro de los conductos (1) cada 3 – 4 meses.
- Cambiar los cartuchos de filtro dañados.



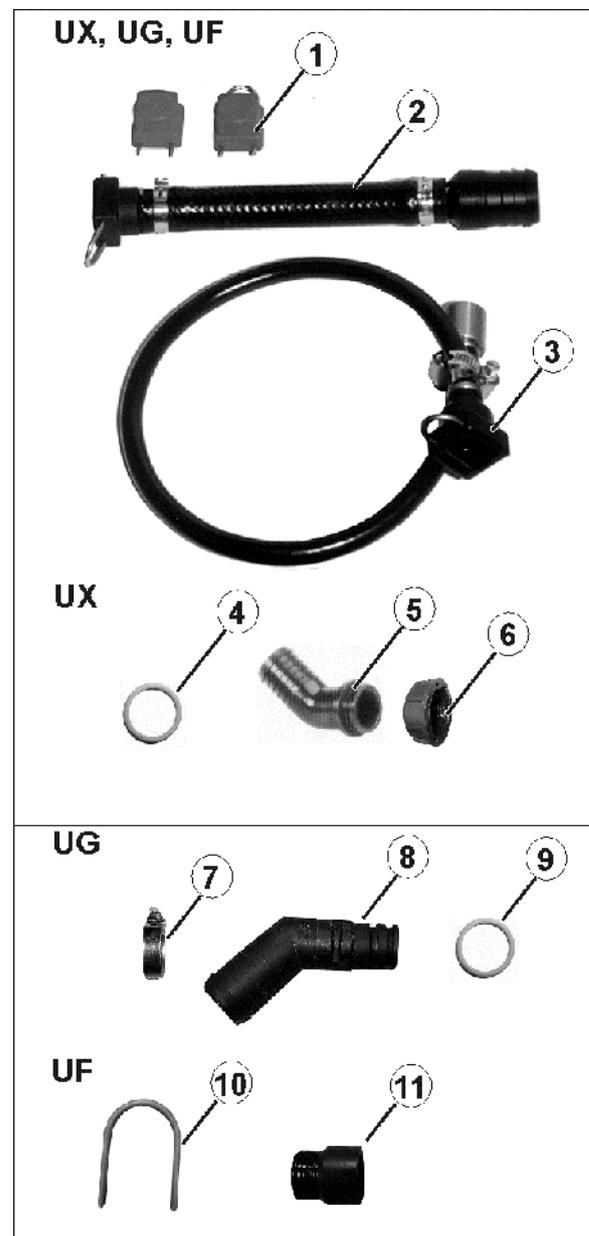
## 14.21 Indicaciones sobre la comprobación del pulverizador para cultivos



- Únicamente los centros autorizados pueden llevar a cabo la comprobación del pulverizador.
- La comprobación del pulverizador viene marcada por ley y se debe efectuar:
  - como muy tarde, 6 meses después de la puesta en funcionamiento (si no se ha realizado en el momento de la compra) y, a partir de entonces,
  - cada 4 semestres.

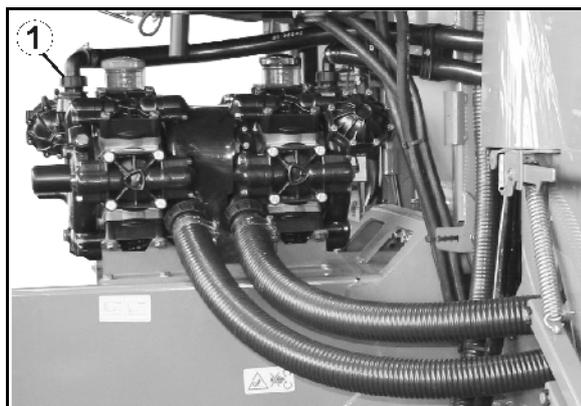
### Equipo de comprobación para el pulverizador para cultivos (equipamiento especial), n.º de pedido: 935680

- (1) Capuchón (n.º de pedido: 913 954) y conector (n.º de pedido: ZF195)
- (2) Conexión de caudalímetro (Best-Nr.: 919967)
- (3) Conexión de manómetro (N.º de pedido: 7107000)
- (4) Junta tórica (N.º de pedido: FC122)
- (5) Conexión de manguera (N.º de pedido: GE095)      (6) Tuerca de racor (N.º de pedido: GE021)
- (7) Abrazadera de manguera (N.º de pedido: KE006)
- (8) Boquilla de empalme (n.º de pedido: 919345)
- (9) Junta tórica (N.º de pedido: FC112)
- (10) Boquilla invertida (N.º de pedido: 935679)
- (11) Fijador de seguridad (N.º de pedido: ZF195)



### Comprobación de la bomba - control de la capacidad de bombeo (potencia de flujo y presión)

1. Soltar la tuerca de racor (1).
2. Insertar la conexión de la manguera.
3. Apretar la tuerca de racor.



### Comprobación del caudalímetro

1. Todos los conductos de pulverización se deben extraer de las válvulas de ancho parcial (1).
2. Unir la conexión de caudalímetro con una válvula de ancho parcial y conectar al aparato de comprobación.
3. Tapar las conexiones de las demás válvulas de ancho parcial con capuchones ciegos.
4. Conectar la pulverización.

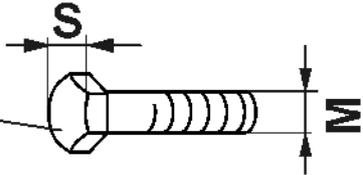


### Comprobación del manómetro

1. Uno de los conductos de pulverización se debe extraer de una de las válvulas de ancho parcial.
2. Unir la conexión de manómetro con una válvula de ancho parcial con ayuda de una boquilla invertida.
3. Atornillar el manómetro de prueba en la rosca interior de 1/4 de pulgada.
4. Conectar la pulverización.

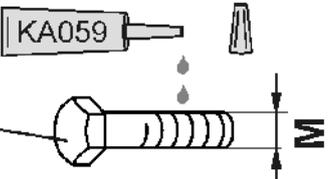
**14.22 Pares de apriete de los tornillos**

**8.8**  
**10.9**  
**12.9**



M	S	Nm		
		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

**A2-70**  
**A4-70**



M	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Nm	2,4	4,9	8,4	20,6	40,7	70,5	112	174	242	342	470	589

Los tornillos recubiertos tienen pares de apriete diferentes.  
 Observe las especificaciones especiales para pares de apriete del capítulo Mantenimiento.

## 14.23 Eliminación del pulverizador de cultivos



Antes de eliminar el pulverizador, limpiarlo a fondo (por dentro y por fuera).

Los siguientes componentes pueden guiarle en la valoración energética\*: tanque de líquido de rociado, depósito de inyección, depósito de agua de lavado, depósito lavamanos, mangueras y accesorios de plástico.

Las piezas metálicas se pueden utilizar como chatarra.

Seguir siempre la normativa legal aplicable para la eliminación de materiales reciclables.

\* El aprovechamiento energético

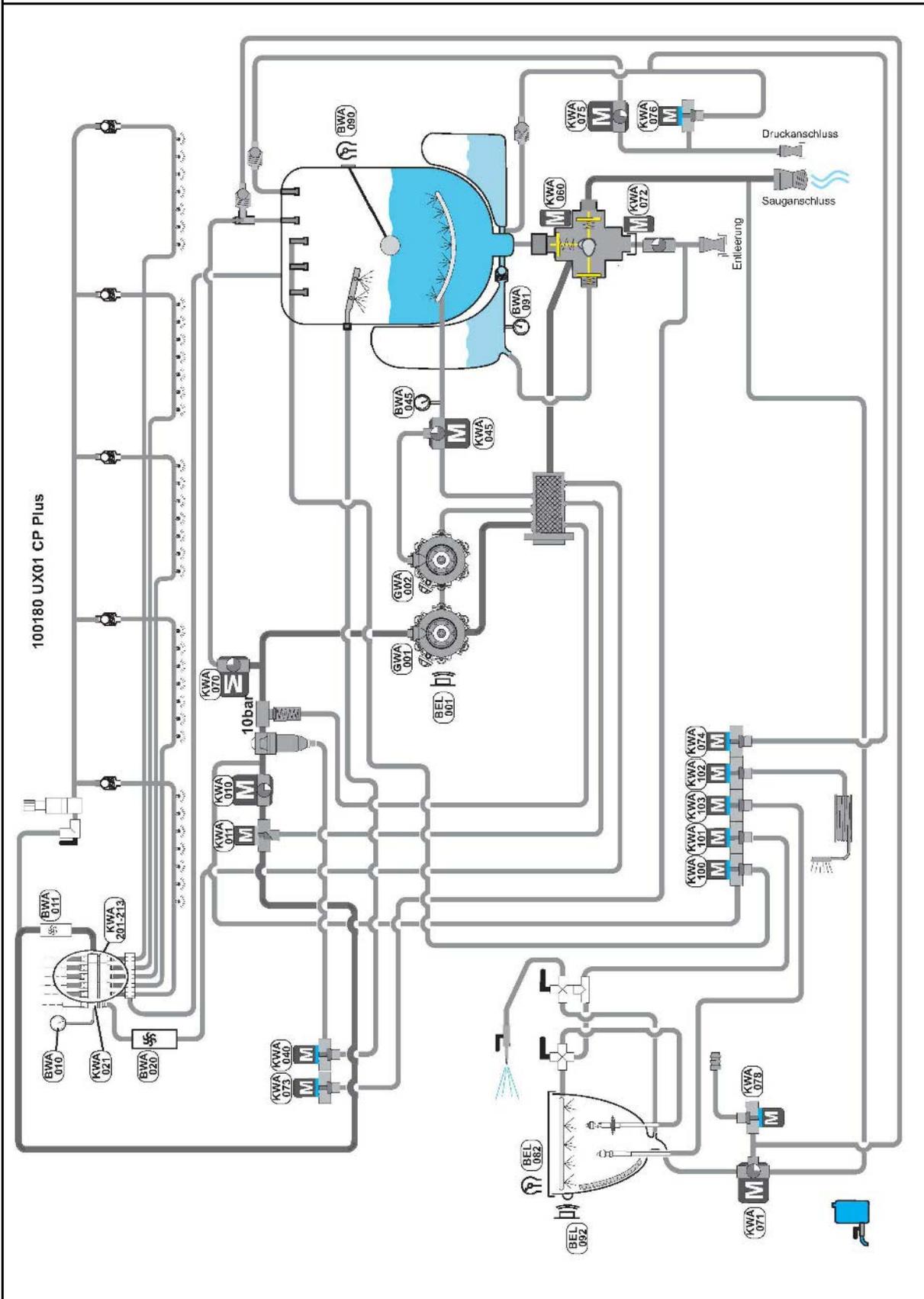
consiste en la recuperación de la energía contenida en los plásticos mediante la incineración y utilización simultánea de la energía liberada para la generación de electricidad y/o vapor o la generación de calor para procesos industriales. El aprovechamiento energético es apropiado para plásticos mixtos o sucios, en especial la fracción contaminada con sustancias nocivas.

## 15 Planos y esquemas

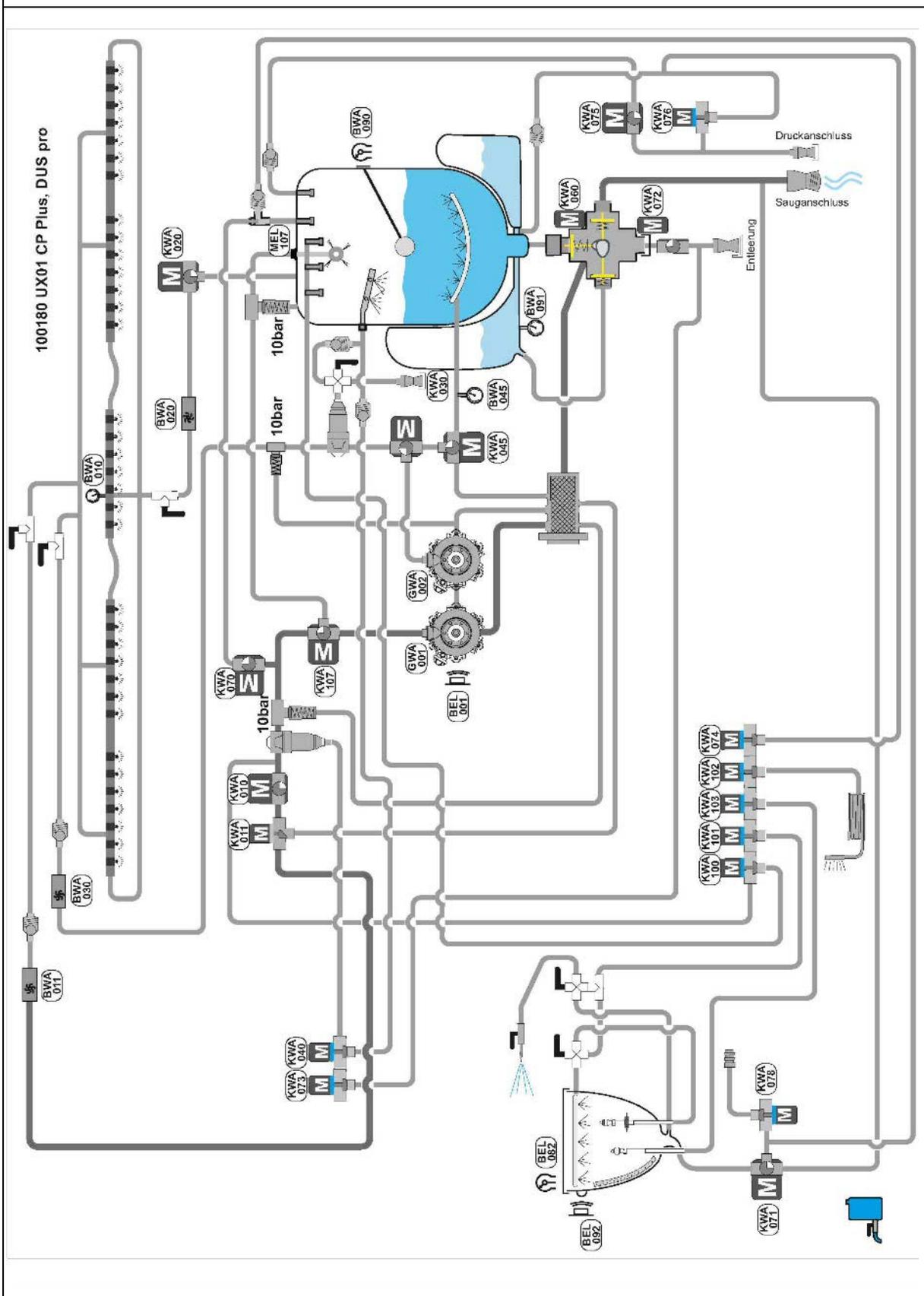
### 15.1.1 Circulación del líquido

BWA010	Presión conducto de pulverización	KWA010	Válvula conducto de pulverización
BWA011	Sensor de flujo de retorno conducto de pulverización	KWA011	Válv. reguladora dosis de aplicación
BWA020	Sensor de flujo de retorno	KWA020	Válv. reguladora de la cantidad de retorno
BWA030	Sensor de flujo HighFlow	KWA021	Válvula de derivación
BWA045	Presión agitador principal	KWA030	Válv. reguladora de la dosis de aplicación HighFlow
BWA090	Nivel de llenado tanque de líquido de rociado	KWA040	Agitador secundario
BWA091	Nivel de llenado del tanque de agua de lavado	KWA045	Agitador principal
		KWA060	Llave aspiración
GWA001	Bomba de líquido de rociado	KWA065	Lado de aspiración bomba de agua de enjuague
GWA002	Bomba agitadora 1	KWA070	Inyector
GWA004	Bomba de agua de enjuague	KWA071	Aspiración del inyector
		KWA072	Llave de desagüe
BEL001	Velocidad de la bomba de líquido de rociado	KWA073	Vaciado rápido
BEL004	Velocidad de la bomba de agua de enjuague	KWA074	Llenado del depósito de agua de lavado
BEL082	Emisor de valor nominal aspiración del depósito de inyección	KWA075	Llenado a presión dep. líquido rociado
BEL092	Pos. depósito de inyección	KWA076	Llenado a presión del dep. de agua de lavado
		KWA077	Bomba de líquido de rociado al depósito de inyección
		KWA078	Ecofill
		KWA100	Limpieza interior
		KWA101	Depósito de inyección
		KWA102	Limpieza exterior
		KWA103	Limpieza del depósito de inyección
		KWA106	Limpieza interior de bomba de líquido de rociado
		KWA107	XtremeClean
		KWA201-213	Válvulas de ancho parcial

Conexión de anchos parciales:

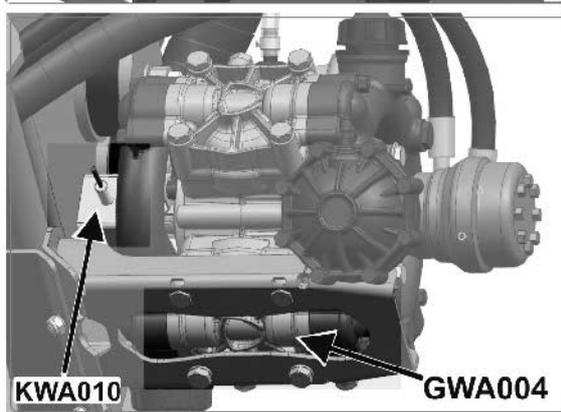
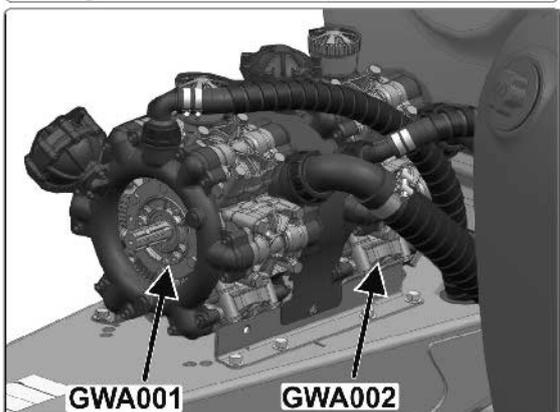
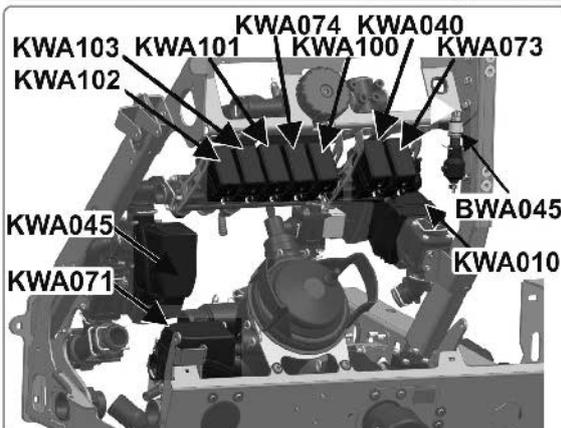
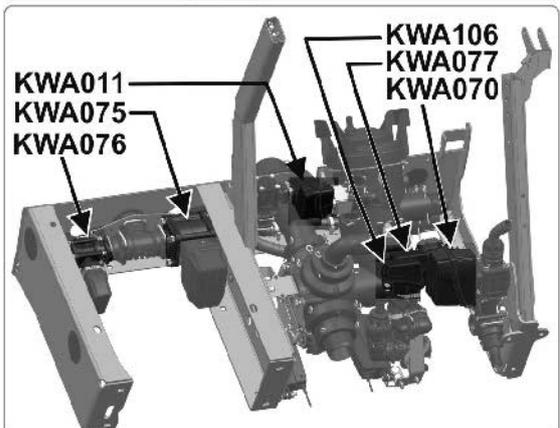
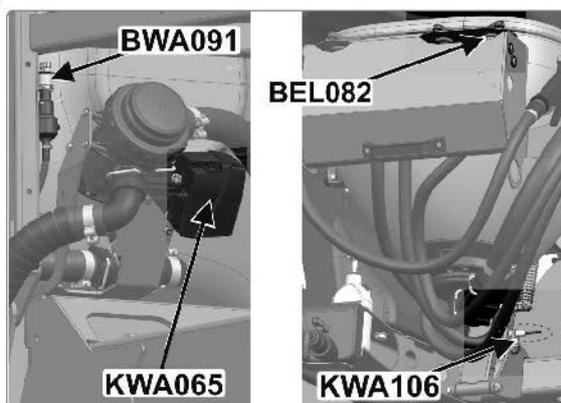
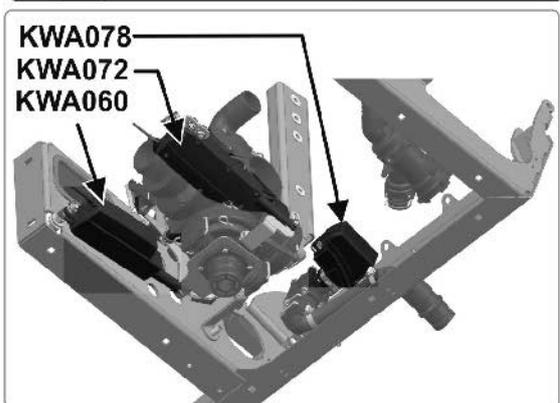
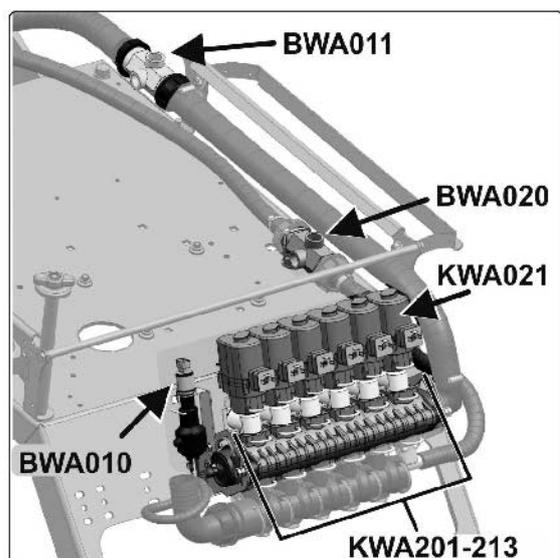


Conexión de toberas individuales:



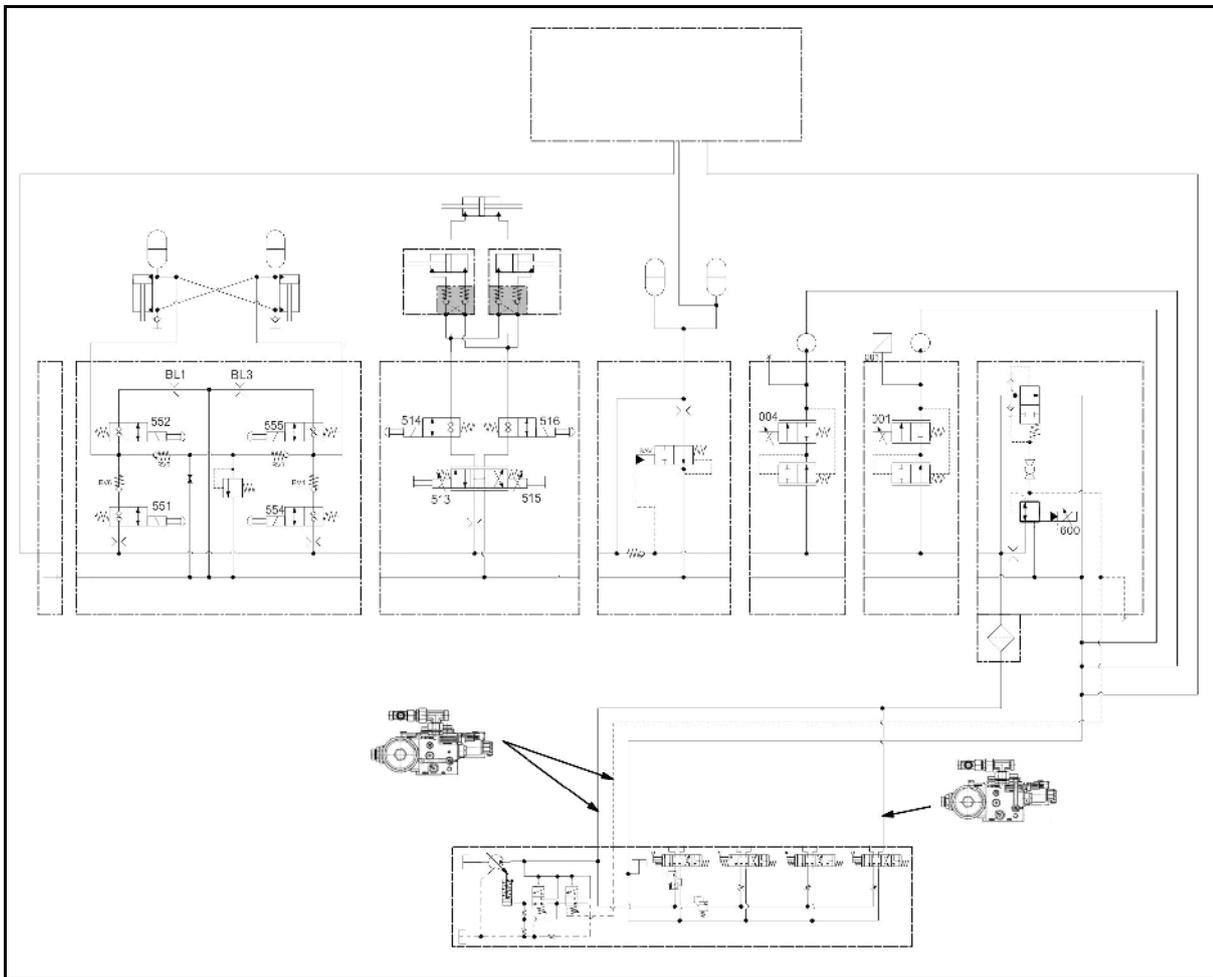


## 15.2 Actuadores y sensores

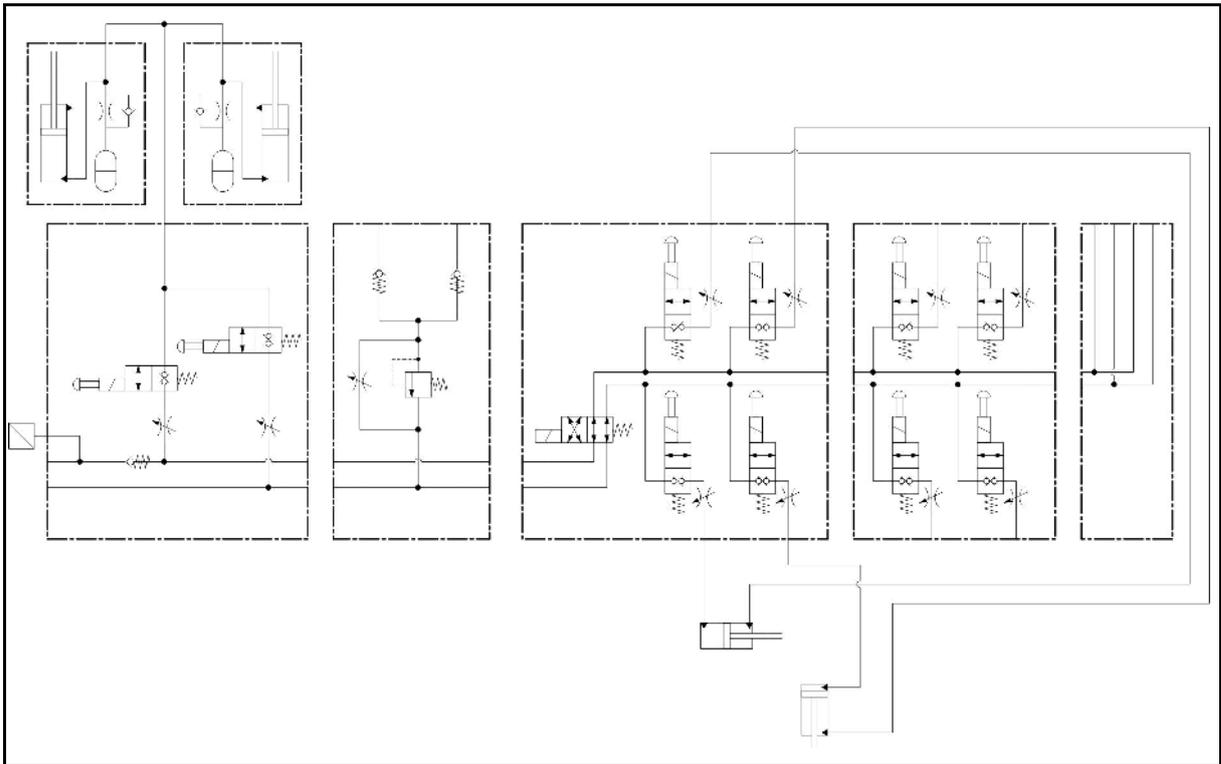


## 15.3 Plano hidráulico

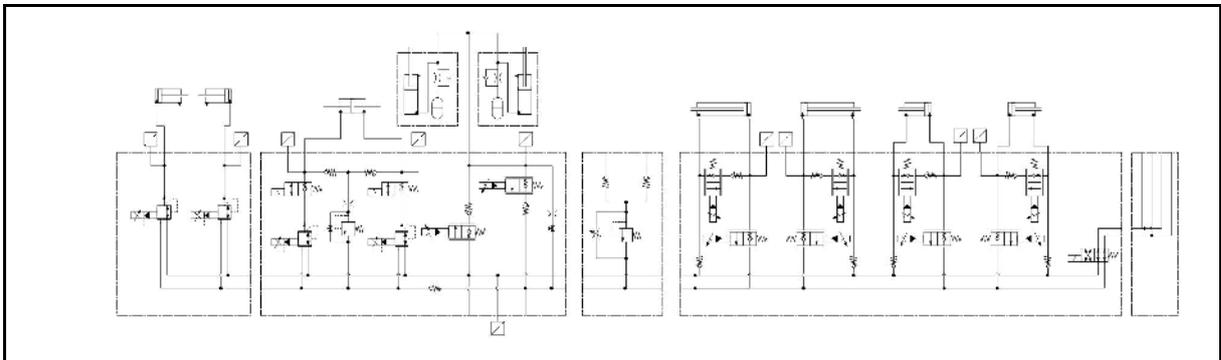
### Máquina básica



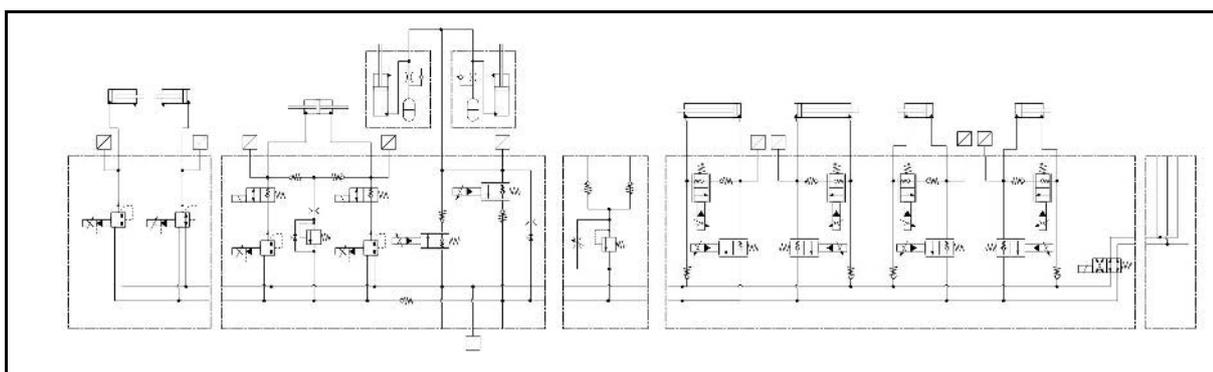
**Plegado Profi:**



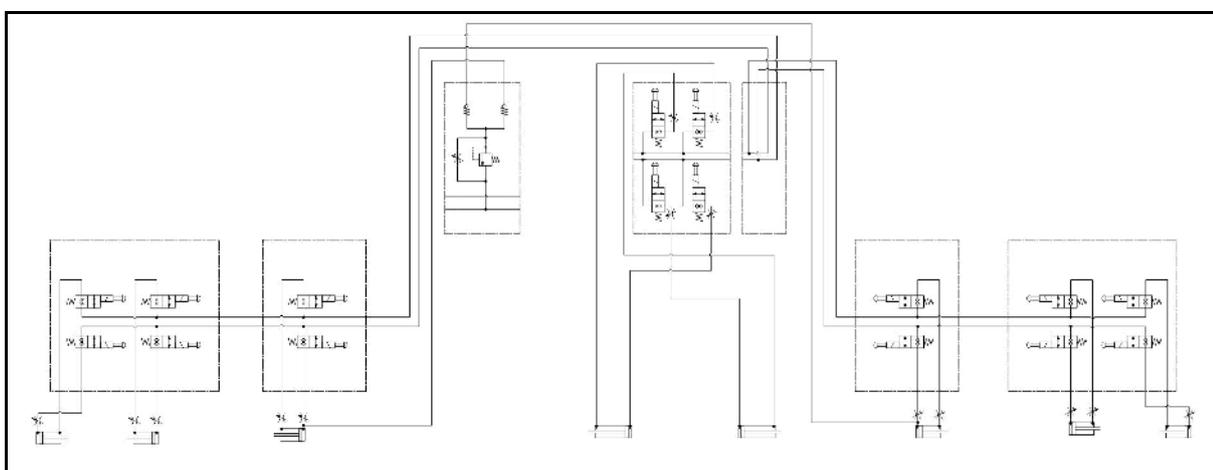
**ContourControl y SwingStop**



### Plegado hidráulico



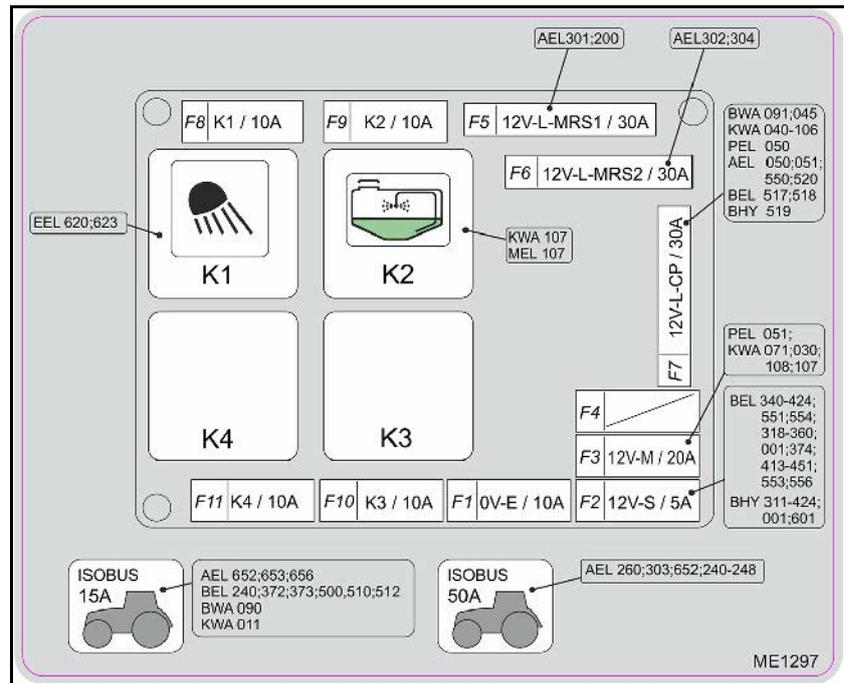
### Plegado electrohidráulico



## 15.4 Fusibles y relés

La caja de fusibles se encuentra debajo de la cubierta en la parte delantera izquierda.



**Fusibles de funciones de varillaje**


Número	Fuerza	Función
F1	10A	OV_E
F2	5A	12V-L-S Presión cilindro de inclinación drch.
F3	20A	12V_M
F4	30A	Reserva
F5	30A	12V_L_MRS1
F6	30A	12V_L_MRS2
F7	30A	12V_C_CP
F8	10A	K1 Faros de servicio varillaje izq. / entorno drch.
F9	10A	K2
F10	10A	K3
F11	10A	K4

**Relé de funciones de varillaje**

Número	Función
K1	Faros de servicio varillaje izq. / entorno drch.
K2	Válvula / Accionamiento XTremeClean
K3	Libre
K4	Libre

## 16 Tabla de pulverización

### 16.1 Tablas de pulverización para toberas de chorro plano, Antidrift, inyectoras y Airmix, altura de pulverización de 50 cm



- Todas las dosificaciones [l/ha] que aparecen en la tabla son válidas para el agua. Multiplicar las dosificaciones indicadas por 0,88 para realizar la conversión a la AHL y por 0,85 para las soluciones NP.
- La tabla 1 sirve para seleccionar el tipo de tobera más apropiado. El tipo de tobera viene determinado por
  - la velocidad de marcha prevista
  - la dosificación requerida
  - la característica de pulverización requerida (gota fina, media o gruesa) del producto fitosanitario utilizado para la medida que se desea aplicar contra las plagas
- La tabla 2 sirve para
  - determinar el tamaño de la tobera
  - determinar la presión de inyección requerida
  - determinar la salida requerida de cada tobera y comprobar el pulverizador mediante la cantidad de salida de líquido

#### Margen admisible de presión para los distintos tipos y tamaños de toberas

Tipo de tobera	Fabricante	Margen admisible de presión [bar]	
		Presión mín.	Presión máx.
XRC	TeeJet	1	5
AD	Lechler	1,5	5
Air Mix	agrotop	1	6
Air Mix OC		2	4
IDK / IDKN	Lechler	1	6
ID3 01 - 015		3	8
ID3 02 - 08		2	8
AI	TeeJet	2	8
TTI		1	7
AVI Twin	agrotop	2	8
TD Hi Speed		2	10



Para obtener más información sobre las toberas, consultar la dirección de internet del fabricante.

[www.agrotop.com](http://www.agrotop.com) / [www.lechler-agri.de](http://www.lechler-agri.de) / [www.teejet.com](http://www.teejet.com)

## Seleccionar el tipo de tobera

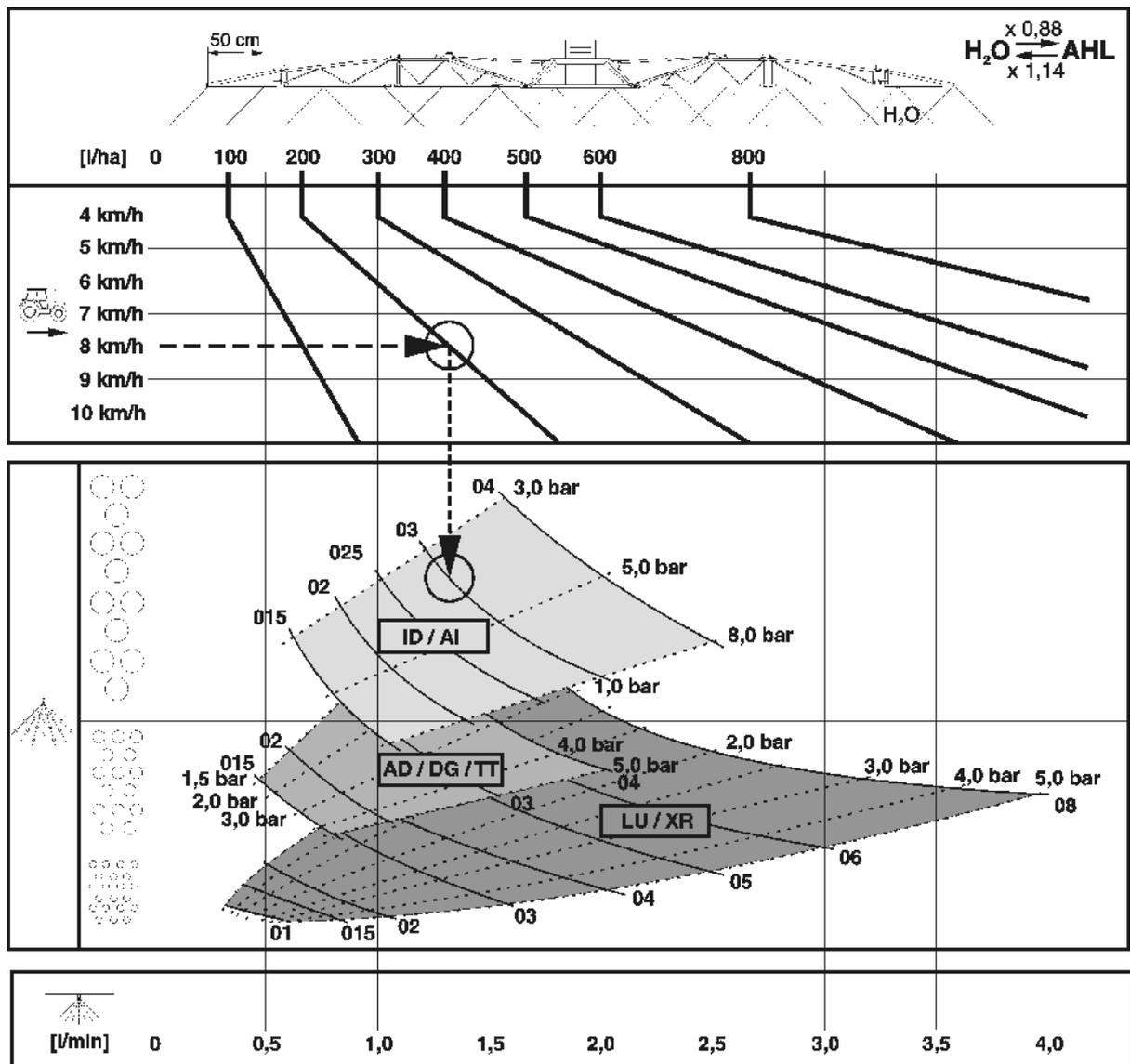


Tabla 1

### Ejemplo:

Dosificación requerida:	<b>200 l/ha</b>
Velocidad prevista:	<b>8 km/h</b>
Característica de pulverización requerida para la medida que se desea aplicar contra las plagas:	<b>gota gruesa</b> (desviación precisa)
Tipo de tobera necesaria:	?
Tamaño de tobera necesario:	?
Presión de inyección necesaria:	? bar
Salida requerida de cada tobera para comprobar el pulverizador mediante la cantidad de salida de líquido:	? l/min

**Determinación del tipo de tobera, del tamaño de tobera, de la presión de inyección y de la salida de cada tobera**

1. Determinar el punto de trabajo para la dosificación requerida (**200 l/ha**) y la velocidad de marcha prevista (**8 km/h**).
  2. Trazar una línea vertical descendente en el punto de trabajo. Según la posición del punto de trabajo, esta línea pasará por las características de distintos tipos de tobera.
  3. Seleccionar el tipo de tobera adecuado mediante la característica de pulverización requerida (gota fina, media o gruesa) para la medida que se desea aplicar contra las plagas.
- Selección para el ejemplo anterior:
- Tipo de tobera: **AI o ID**
4. Cambie a la tabla de pulverización (tabla 2).
  5. En la columna de la velocidad de marcha prevista (**8 km/h**) buscar la dosificación requerida (**200 l/ha**) o bien la que más se aproxime a dicha dosis (en este caso, p. ej., **195 l/ha**).
  6. En la fila de la dosificación requerida (**195 l/ha**)
    - o consultar los tamaños de tobera posibles. Seleccionar un tamaño de tobera apropiado (p. ej., **'03'**)
    - o consultar la presión de inyección requerida en la intersección con el tamaño de tobera seleccionado (p. ej., **3,7 bar**)
    - o consultar la salida requerida de cada tobera (**1,3 l/min**) para comprobar el pulverizador mediante la cantidad de salida de líquido.

Tipo de tobera necesaria:	<b>AI/ID</b>
Tamaño de tobera necesario:	<b>'03'</b>
Presión de inyección necesaria:	<b>3,7 bar</b>
Salida requerida de cada tobera para comprobar el pulverizador mediante la cantidad de salida de líquido:	<b>1,3 l/min</b>

														bar								
														bar								
H <sub>2</sub> O																						
6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16	l/min		015	02	025	03	04	05	06	08	
km/h																						
80	74	69	64	60	56	53						0,4	1,4									
100	92	86	80	75	71	67	60	55				0,5	2,2	1,2								
120	111	103	96	90	85	80	72	65	60	51		0,6	3,1	1,8	1,1							
140	129	120	112	105	99	93	84	76	70	60	53	0,7	4,2	2,4	1,5	1,1						
160	148	137	128	120	113	107	96	87	80	69	60	0,8	5,5	3,1	2,0	1,4						
180	166	154	144	135	127	120	108	98	90	77	68	0,9	7,0	4,0	2,5	1,8	1,0					
200	185	171	160	150	141	133	120	109	100	86	75	1,0		4,9	3,1	2,2	1,2					
220	203	189	176	165	155	147	132	120	110	94	83	1,1		5,9	3,7	2,7	1,5	1,0				
240	222	206	192	180	169	160	144	131	120	103	90	1,2		7,0	4,4	3,2	1,8	1,1				
260	240	223	208	195	184	173	156	142	130	111	98	1,3			5,2	3,7	2,1	1,3	1,0			
280	259	240	224	210	198	187	168	153	140	120	105	1,4			6,0	4,3	2,4	1,6	1,1			
300	277	257	240	225	212	200	180	164	150	129	113	1,5			6,9	5,0	2,8	1,8	1,2			
320	295	274	256	240	226	213	192	175	160	137	120	1,6				5,7	3,2	2,0	1,4			
340	314	291	272	255	240	227	204	185	170	146	128	1,7				6,4	3,6	2,3	1,6			
360	332	309	288	270	254	240	216	196	180	154	135	1,8				7,2	4,0	2,6	1,8	1,0		
380	351	326	304	285	268	253	228	207	190	163	143	1,9					4,5	2,9	2,0	1,1		
400	369	343	320	300	282	267	240	218	200	171	150	2,0					4,9	3,2	2,2	1,2		
420	388	360	336	315	297	280	252	229	210	180	158	2,1					5,4	3,5	2,4	1,4		
440	406	377	352	330	311	293	264	240	220	189	165	2,2					6,0	3,8	2,7	1,5		
460	425	394	368	345	325	307	276	251	230	197	173	2,3					6,5	4,2	2,9	1,6		
480	443	411	384	360	339	320	288	262	240	206	180	2,4					7,1	4,6	3,2	1,8		
500	462	429	400	375	353	333	300	273	250	214	188	2,5						5,0	3,4	1,9		
520	480	446	416	390	367	347	312	284	260	223	195	2,6						5,4	3,7	2,1		
540	499	463	432	405	381	360	324	295	270	231	203	2,7						5,8	4,0	2,3		
560	517	480	448	420	395	373	336	305	280	240	210	2,8						6,2	4,3	2,4		
580	535	497	464	435	409	387	348	316	290	249	218	2,9						6,7	4,6	2,6		
600	554	514	480	450	424	400	360	327	300	257	225	3,0						7,1	5,0	2,8		
620	572	531	496	465	438	413	372	338	310	266	233	3,1									3,0	
640	591	549	512	480	452	427	384	349	320	274	240	3,2									3,2	
660	609	566	528	495	466	440	396	360	330	283	248	3,3									3,4	
680	628	583	544	510	480	453	408	371	340	291	255	3,4									3,6	
700	646	600	560	525	494	467	420	382	350	300	263	3,5									3,8	
720	665	617	576	540	508	480	432	393	360	309	270	3,6									4,0	
740	683	634	592	555	522	493	444	404	370	318	278	3,7									4,3	
	x 0,88																					4,5
	H <sub>2</sub> O																					4,7
	x 1,14																					5,0

ME 735

## 16.2 Inyectores para abonado líquido

Tipo de tobera	Fabricante	Margen admisible de presión [bar]	
		Presión mín.	Presión máx.
de 3 chorros	agrotop	2	8
de 7 agujeros	TeeJet	1,5	4
FD	Lechler	1,5	4
Manguera de arrastre	AMAZONE	1	4

### 16.2.1 Tabla de pulverización para toberas de 3 chorros, altura de pulverización de 120 cm

**AMAZONE:** tabla de pulverización para toberas de 3 chorros (amarillas)

Presión (bar)	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,36	0,32	64	55	48	43	39	35	32	28	24
1,2	0,39	0,35	69	60	52	47	42	38	35	30	26
1,5	0,44	0,39	78	67	59	53	47	43	39	34	30
1,8	0,48	0,42	85	73	64	57	51	47	43	37	32
2,0	0,50	0,44	88	75	66	59	53	48	44	38	33
2,2	0,52	0,46	92	78	69	62	55	50	46	39	35
2,5	0,55	0,49	98	84	74	66	57	54	49	52	37
2,8	0,58	0,52	103	88	77	69	62	56	52	44	39
3,0	0,60	0,53	106	91	80	71	64	58	53	46	40

**AMAZONE:** tabla de pulverización para toberas de 3 chorros (rojas)

Presión (bar)	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,61	0,54	108	93	81	72	65	59	54	47	41
1,2	0,67	0,59	118	101	88	78	70	64	59	51	44
1,5	0,75	0,66	132	114	99	88	79	72	66	57	50
1,8	0,79	0,69	138	119	104	92	83	76	69	60	52
2,0	0,81	0,71	142	122	107	95	85	78	71	61	54
2,2	0,84	0,74	147	126	111	98	88	80	74	63	56
2,5	0,89	0,78	155	133	117	104	93	84	78	67	59
2,8	0,93	0,82	163	140	122	109	98	87	82	70	61
3,0	0,96	0,84	168	144	126	112	101	92	84	72	63

**AMAZONE: tabla de pulverización para toberas de 3 chorros (azules)**

Presión (bar)	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,86	0,76	<b>152</b>	<b>130</b>	<b>114</b>	<b>101</b>	<b>91</b>	<b>83</b>	<b>76</b>	<b>65</b>	<b>57</b>
1,2	0,94	0,83	<b>166</b>	<b>142</b>	<b>124</b>	<b>110</b>	<b>99</b>	<b>91</b>	<b>83</b>	<b>71</b>	<b>62</b>
1,5	1,05	0,93	<b>186</b>	<b>159</b>	<b>140</b>	<b>124</b>	<b>112</b>	<b>102</b>	<b>93</b>	<b>80</b>	<b>70</b>
1,8	1,11	0,98	<b>196</b>	<b>167</b>	<b>147</b>	<b>131</b>	<b>117</b>	<b>107</b>	<b>98</b>	<b>84</b>	<b>74</b>
2,0	1,15	1,01	<b>202</b>	<b>173</b>	<b>152</b>	<b>135</b>	<b>121</b>	<b>110</b>	<b>101</b>	<b>87</b>	<b>76</b>
2,2	1,20	1,06	<b>212</b>	<b>182</b>	<b>159</b>	<b>141</b>	<b>127</b>	<b>116</b>	<b>106</b>	<b>91</b>	<b>80</b>
2,5	1,26	1,12	<b>224</b>	<b>192</b>	<b>168</b>	<b>149</b>	<b>135</b>	<b>122</b>	<b>112</b>	<b>96</b>	<b>84</b>
2,8	1,32	1,17	<b>234</b>	<b>201</b>	<b>176</b>	<b>156</b>	<b>141</b>	<b>128</b>	<b>117</b>	<b>101</b>	<b>88</b>
3,0	1,36	1,20	<b>240</b>	<b>206</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	<b>144</b>	<b>131</b>	<b>120</b>	<b>103</b>	<b>90</b>

**AMAZONE: tabla de pulverización para toberas de 3 chorros (blancas)**

Presión (bar)	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	1,16	1,03	<b>206</b>	<b>177</b>	<b>155</b>	<b>137</b>	<b>124</b>	<b>213</b>	<b>103</b>	<b>89</b>	<b>78</b>
1,2	1,27	1,12	<b>224</b>	<b>192</b>	<b>168</b>	<b>149</b>	<b>134</b>	<b>222</b>	<b>112</b>	<b>96</b>	<b>84</b>
1,5	1,42	1,26	<b>252</b>	<b>217</b>	<b>190</b>	<b>168</b>	<b>151</b>	<b>138</b>	<b>126</b>	<b>109</b>	<b>95</b>
1,8	1,56	1,38	<b>277</b>	<b>237</b>	<b>207</b>	<b>184</b>	<b>166</b>	<b>151</b>	<b>139</b>	<b>119</b>	<b>104</b>
2,0	1,64	1,45	<b>290</b>	<b>249</b>	<b>217</b>	<b>193</b>	<b>174</b>	<b>158</b>	<b>145</b>	<b>125</b>	<b>109</b>
2,2	1,73	1,54	<b>307</b>	<b>263</b>	<b>230</b>	<b>204</b>	<b>185</b>	<b>168</b>	<b>154</b>	<b>132</b>	<b>115</b>
2,5	1,84	1,62	<b>325</b>	<b>279</b>	<b>244</b>	<b>216</b>	<b>195</b>	<b>178</b>	<b>163</b>	<b>140</b>	<b>122</b>
2,8	1,93	1,71	<b>342</b>	<b>293</b>	<b>256</b>	<b>228</b>	<b>205</b>	<b>187</b>	<b>171</b>	<b>147</b>	<b>128</b>
3,0	2,01	1,78	<b>356</b>	<b>305</b>	<b>267</b>	<b>237</b>	<b>214</b>	<b>194</b>	<b>178</b>	<b>153</b>	<b>134</b>

**16.2.2 Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios**
**AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-02VP (amarillas)**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	0,55	0,49	<b>98</b>	<b>84</b>	<b>74</b>	<b>65</b>	<b>59</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>37</b>
2,0	0,64	0,57	<b>114</b>	<b>98</b>	<b>86</b>	<b>76</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>43</b>
2,5	0,72	0,64	<b>128</b>	<b>110</b>	<b>96</b>	<b>85</b>	<b>77</b>	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>55</b>	<b>48</b>
3,0	0,80	0,71	<b>142</b>	<b>122</b>	<b>107</b>	<b>95</b>	<b>85</b>	<b>77</b>	<b>71</b>	<b>61</b>	<b>53</b>
3,5	0,85	0,75	<b>150</b>	<b>129</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>82</b>	<b>75</b>	<b>64</b>	<b>56</b>
4,0	0,93	0,82	<b>164</b>	<b>141</b>	<b>123</b>	<b>109</b>	<b>98</b>	<b>89</b>	<b>82</b>	<b>70</b>	<b>62</b>

**Tabla de pulverización**
**AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-03VP (azules)**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		km/h								
1,5	0,87	0,77	154	132	116	103	92	84	77	66	58
2,0	1,00	0,88	176	151	132	117	106	96	88	75	66
2,5	1,10	0,97	194	166	146	129	116	106	97	83	73
3,0	1,18	1,04	208	178	156	139	125	113	104	89	78
3,5	1,27	1,12	224	192	168	149	134	122	112	96	84
4,0	1,31	1,16	232	199	174	155	139	127	116	99	87

**AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-04VP (rojas)**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		km/h								
1,5	1,17	1,04	208	178	156	139	125	113	104	89	78
2,0	1,33	1,18	236	202	177	157	142	129	118	101	89
2,5	1,45	1,28	256	219	192	171	154	140	128	110	96
3,0	1,55	1,37	274	235	206	183	164	149	137	117	103
3,5	1,66	1,47	295	253	221	196	177	161	147	126	110
4,0	1,72	1,52	304	261	228	203	182	166	152	130	114

**AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-05VP (marrón)**

Presión (bar)	Düsenausstoß por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		km/h								
1,5	1,49	1,32	264	226	198	176	158	144	132	113	99
2,0	1,68	1,49	298	255	224	199	179	163	149	128	112
2,5	1,83	1,62	324	278	243	216	194	177	162	139	122
3,0	1,95	1,73	346	297	260	231	208	189	173	148	130
3,5	2,11	1,87	374	321	281	249	224	204	187	160	140
4,0	2,16	1,91	382	327	287	255	229	208	191	164	143

**AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-06VP (gris)**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		km/h								
1,5	1,77	1,57	314	269	236	209	188	171	157	135	118
2,0	2,01	1,78	356	305	267	237	214	194	178	153	134
2,5	2,19	1,94	388	333	291	259	233	212	194	166	146
3,0	2,35	2,08	416	357	312	277	250	227	208	178	156
4,0	2,61	2,31	562	396	347	308	277	252	231	198	173

**AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-08VP (blancas)**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	2,28	2,02	404	346	303	269	242	220	202	173	152
2,0	2,66	2,35	470	403	353	313	282	256	235	201	176
2,5	2,94	2,60	520	446	390	347	312	284	260	223	195
3,0	3,15	2,79	558	478	419	372	335	304	279	239	209
4,0	3,46	3,06	612	525	459	408	367	334	306	262	230

**16.2.3 Tabla de pulverizado para toberas FD**

**AMAZONE Tabla de pulverizado para toberas -04**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	1,13	1,00	200	171	150	133	120	109	100	86	75
2,0	1,31	1,15	230	197	173	153	138	125	115	99	86
2,5	1,46	1,29	258	221	194	172	155	141	129	111	97
3,0	1,60	1,41	282	241	211	188	169	154	141	121	106
4,0	1,85	1,63	326	279	245	217	196	178	163	140	122

**AMAZONE Tabla de pulverizado para toberas -05**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	1,41	1,24	248	213	186	165	149	135	124	106	93
2,0	1,63	1,44	288	247	216	192	173	157	144	123	108
2,5	1,83	1,61	322	276	242	215	193	176	161	138	121
3,0	2,00	1,76	352	302	264	235	211	192	176	151	132
4,0	2,31	2,03	406	348	305	271	244	221	203	174	152

**AMAZONE Tabla de pulverizado para toberas -06**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	1,70	1,49	298	255	224	199	179	163	149	128	112
2,0	1,96	1,72	344	295	258	229	206	188	172	147	129
2,5	2,19	1,93	386	331	290	257	232	211	193	165	145
3,0	2,40	2,11	422	362	317	282	253	230	211	181	158
4,0	2,77	2,44	488	418	366	325	293	266	244	209	183

**Tabla de pulverización**
**AMAZONE Tabla de pulverizado para toberas FD-08**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	2,26	1,99	398	341	299	265	239	217	199	171	149
2,0	2,61	2,30	460	394	345	307	276	251	230	197	173
2,5	2,92	2,57	514	441	386	343	308	280	257	220	193
3,0	3,20	2,82	563	483	422	375	338	307	282	241	211
4,0	3,70	3,25	650	557	488	433	390	355	325	279	244

**AMAZONE Tabla de pulverizado para toberas FD-10**

Presión (bar)	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	2,83	2,49	498	427	374	332	299	272	249	214	187
2,0	3,27	2,88	576	494	432	384	345	314	288	246	216
2,5	3,65	3,21	642	551	482	429	385	350	321	275	241
3,0	4,00	3,52	704	604	528	469	422	384	352	302	264
4,0	4,62	4,07	813	697	610	542	488	444	407	348	305

**16.2.4 Tabla de pulverización para grupo de mangueras de**
**AMAZONE: tabla de pulverización para disco dosificador 4916-26 (ø 0,65 mm)**

Presión (bar)	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha)/								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,20	0,18	71	61	53	47	43	37	36	31	27
1,2	0,22	0,19	78	67	58	52	47	43	39	34	29
1,5	0,24	0,21	85	73	64	57	51	47	43	37	32
1,8	0,26	0,23	92	79	69	61	55	50	46	40	35
2,0	0,28	0,25	99	85	74	66	60	54	50	43	37
2,2	0,29	0,26	103	88	77	68	62	56	52	44	39
2,5	0,31	0,27	110	94	82	73	66	60	55	47	41
2,8	0,32	0,28	113	97	85	76	68	62	57	49	43
3,0	0,34	0,30	120	103	90	80	72	66	60	52	45
3,5	0,36	0,32	127	109	96	85	77	70	64	55	48
4,0	0,39	0,35	138	118	104	92	83	76	69	59	52



**AMAZONE: tabla de pulverización con disco dosificador 4916-32 (ø 0,8 mm)**

Presión (bar)	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,31	0,27	110	94	82	73	66	60	55	47	41
1,2	0,34	0,30	120	103	90	80	72	66	60	52	45
1,5	0,38	0,34	135	115	101	90	81	74	68	58	51
1,8	0,41	0,36	145	124	109	97	87	79	73	62	55
2,0	0,43	0,38	152	130	114	101	92	83	76	65	57
2,2	0,45	0,40	159	137	119	106	96	87	80	69	60
2,5	0,48	0,42	170	146	127	113	102	93	85	73	64
2,8	0,51	0,45	181	155	135	120	109	98	91	78	68
3,0	0,53	0,47	188	161	141	125	113	103	94	81	71
3,5	0,57	0,50	202	173	151	135	121	110	101	87	76
4,0	0,61	0,54	216	185	162	144	130	118	108	93	81

**AMAZONE: tabla de pulverización para disco dosificador 4916-39 (ø 1,0 mm) (de serie)**

Presión (bar)	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,43	0,38	153	131	114	101	92	84	77	66	57
1,2	0,47	0,41	167	143	124	110	100	91	84	72	62
1,5	0,53	0,47	187	160	141	126	112	102	94	80	71
1,8	0,58	0,51	204	175	154	137	122	112	102	88	77
2,0	0,61	0,53	216	185	162	144	130	118	108	93	81
2,2	0,64	0,56	227	194	170	151	136	124	114	97	85
2,5	0,68	0,59	240	206	180	160	142	132	120	103	90
2,8	0,71	0,62	251	215	189	168	151	137	126	108	95
3,0	0,74	0,64	262	224	197	175	158	143	131	112	99
3,5	0,79	0,69	280	236	210	186	168	153	140	118	105
4,0	0,85	0,74	302	259	226	201	181	165	151	130	113

**Tabla de pulverización**
**AMAZONE: tabla de pulverización para disco dosificador 4916-45 (ø 1,2 mm)**

Presión (bar)	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,57	0,50	202	173	151	135	121	110	101	87	76
1,2	0,62	0,55	219	188	165	146	132	120	110	94	83
1,5	0,70	0,62	248	212	186	165	149	135	124	106	93
1,8	0,77	0,68	273	234	204	182	164	148	137	117	102
2,0	0,81	0,72	287	246	215	192	172	157	144	123	108
2,2	0,86	0,76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
2,5	0,92	0,81	326	279	244	217	196	178	163	140	122
2,8	0,96	0,85	340	291	255	227	204	186	170	146	128
3,0	1,00	0,89	354	303	266	236	213	193	177	152	133
3,5	1,10	0,97	389	334	292	260	234	213	195	167	146
4,0	1,16	1,03	411	352	308	274	246	224	206	176	154

**AMAZONE: tabla de pulverización para disco dosificador 4916-55 (ø 1,4 mm)**

Presión (bar)	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua (l/min)	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,86	0,76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
1,2	0,93	0,82	329	282	247	219	198	180	165	141	124
1,5	1,05	0,93	372	319	278	248	223	203	186	160	139
1,8	1,15	1,02	407	349	305	271	245	222	204	175	153
2,0	1,22	1,08	432	370	324	288	259	236	216	185	162
2,2	1,27	1,12	450	385	337	300	270	245	225	163	168
2,5	1,35	1,19	478	410	358	319	287	261	239	205	179
2,8	1,43	1,27	506	434	380	337	304	276	253	217	190
3,0	1,47	1,30	520	446	390	347	312	284	260	223	195
3,5	1,59	1,41	563	482	422	375	338	307	282	241	211
4,0	1,69	1,50	598	513	449	399	359	327	299	257	225





# **AMAZONEN-WERKE**

## **H. DREYER GmbH & Co. KG**

Postfach 51  
D-49202 Hasbergen-Gaste  
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0  
e-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)  
<http://www.amazone.de>

---