Instrucciones de servicio

AMAZONE

UF 1002 UF 1302
UF 1602 UF 2002

Pulverizadora montada con paquete confort CP



MG6981
BAG00225.10 02.25
Printed in Germany

SmartLearning

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

es

No debe ser

incómodo y superfluo leer las instrucciones de servicio y guiarse según ellas, porque no es suficiente escuchar de otros y ver que una máquina es buena, comprarla y creer que de ahí en adelante todo funciona por sí mismo. El responsable no sólo se dañaría a sí mismo 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 introducirse en el espíritu de la cosa, es decir informarse sobre la razón de cada equipo en la máquina y adquirir práctica en su manejo. Recién entonces se estará conforme con la máquina y consigo mismo. Lograr esto, es el objetivo de estas instrucciones de servicio.

Leipzig-Plagwitz 1872.



Datos de identificación

Fabricante:	AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG
N.º de ident. de la máquina:	
Modelo:	UF02
Presión del sistema autorizada en bares:	
Año de construcción:	
Fábrica:	
Peso bruto kg:	
Peso total admisible kg:	
Carga máxima kg:	

Dirección del fabricante

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

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

Correo electrónico: amazone@amazone.de

Pedido de recambios

Podrá acceder libremente al catálogo de piezas de repuesto en el portal de repuestos, www.amazone.de.

Tenga a bien dirigir sus pedidos a su distribuidor de AMAZONE.

Acerca de estas instrucciones de servicio

N.º de documento: MG6613

Fecha de creación: 02.25

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG, 2025

Todos los derechos reservados.

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

Prefacio

Apreciado cliente,

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

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

Lea y observe las presentes instrucciones de servicio antes de la primera puesta en 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 contribuye a conseguir unas instrucciones de servicio cada vez más cómodas y comprensibles para los usuarios.

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

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

Correo electrónico: amazone@amazone.de

1 Indicaciones para el usuario 10
1.1 Objeto del documento 10
1.2 Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio 10
1.3 Representaciones utilizadas 10

2 Indicaciones generales de seguridad 11
2.1 Obligaciones y responsabilidades 11
2.2 Representación de los símbolos de seguridad 13
2.3 Medidas de organización 14
2.4 Dispositivos de seguridad y de protección 14
2.5 Medidas de seguridad informativas 14
2.6 Formación del personal 15
2.7 Medidas de seguridad en el servicio normal 16
2.8 Peligros por energía residual 16
2.9 Mantenimiento y conservación, eliminación de averías 16
2.10 Modificaciones estructurales 16
2.10.1 Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio 17
2.11 Limpieza y eliminación 17
2.12 Puesto de trabajo del operador 17
2.13 Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina 18
2.13.1 Localización de los símbolos de advertencia y demás señales 19
2.14 Peligro por la inobservancia de las indicaciones de seguridad 28
2.15 Trabajo seguro 28
2.16 Indicaciones de seguridad para el operador 29
2.16.1 Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes 29
2.16.2 Sistema hidráulico 32
2.16.3 Instalación eléctrica 33
2.16.4 Funcionamiento del árbol de toma de fuerza 33
2.16.5 Funcionamiento de las pulverizadoras para cultivos 35
2.16.6 Limpieza, mantenimiento y conservación 37

3 Carga de la máquina 38
3.1 Cargar la máquina con la grúa 38
3.2 Amarrar la máquina 39

4 Descripción del producto 40
4.1 Sinopsis – Grupos constructivos 40
4.2 Dispositivos de seguridad y de protección 42
4.3 Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina 43
4.4 Equipamientos de circulación 43
4.5 Uso previsto 44
4.6 Control del aparato 45
4.7 Efectos del empleo de determinados productos fitosanitarios 45
4.8 Zona de peligro y puntos peligrosos 46
4.9 Placa de características 47
4.10 Conformidad 47
4.11 Máxima dosis de aplicación técnicamente admisible 47
4.12 Máxima dosis de aplicación admisible 48
4.13 Datos técnicos 49
4.13.1 Aparato básico 49
4.13.2 Técnica de pulverización 50
4.13.3 Cantidad residual 52
4.13.4 Vida útil 54
4.14 Equipamiento necesario del tractor 55

4.15 Datos sobre emisiones acústicas 55

5 Estructura y funciones del aparato básico 56

5.1 Funciones 56
5.2 Panel de control 57
5.2.1 Depósito de inyección 62
5.2.2 Llaves de conmutación en el depósito de inyección 63
5.3 Apoyos de estacionamiento 64
5.4 Acople de tres puntos 65
5.5 Sistema de acoplamiento rápido 66
5.6 Árbol de transmisión 67
5.6.1 Acoplamiento del árbol de transmisión 70
5.6.2 Desacoplamiento del árbol de transmisión 71
5.7 Conexiones hidráulicas 72
5.7.1 Acoplamiento de mangueras hidráulicas 74
5.7.2 Desacoplamiento de mangueras hidráulicas 75
5.8 Terminal de mando / PC de mando 76
5.8.1 Terminal de mando 76
5.8.2 AMASPRAY+ 77
5.9 Mando multifuncional AmaPilot+ 77
5.10 Tanque de líquido de rociado 78
5.10.1 Plataforma de mantenimiento con escalera 78
5.10.2 Conexión de aspiración del tanque de líquido de rociado (opcional) 79
5.11 Tanque de agua de lavado 80
5.12 Dispositivo de lavado de manos 81
5.13 Equipamiento de bomba 82
5.14 Equipamiento de filtros 83
5.14.1 Filtro de aspiración 83
5.14.2 Filtro de presión autolimpiador 84
5.14.3 Filtros de las toberas 84
5.15 Dispositivo de lavado exterior (opcional) 85
5.16 Alumbrado de trabajo 86
5.17 Tanque frontal FT 1001 / FT1502 86
5.18 Sistema de cámara 87
5.19 Equipo de protección individual Safety Kit 88

6 Estructura y funcionamiento del varillaje de pulverización 89

6.1 Varillaje Super-S 94
6.1.1 Desbloquear y bloquear el seguro de transporte 95
6.1.2 Varillaje Super-S, plegado mediante la unidad de mando del tractor 96
6.2 Varillaje Q-plus 98
6.2.1 Desbloquear y bloquear el seguro de transporte 99
6.2.2 Varillaje Q-plus, plegado mediante la unidad de mando del tractor 100
6.2.3 Funcionamiento unilateral con la extensión de varillaje derecha 101
6.3 Árbol reductor en el brazo exterior (opcional) 102
6.4 Reducción de varillaje (opcional) 103
6.5 Ampliación de varillaje (opcional) 104
6.6 Ajuste hidráulico de la inclinación (opcional) 105
6.7 DistanceControl / ContourControl 105
6.8 Conductos de pulverización 106
6.9 Toberas 108
6.9.1 Toberas múltiples 108
6.9.2 Inyectores de borde 111
6.10 Conexión automática de toberas individuales (opcional) 112
6.10.1 Conexión de toberas individuales AmaSwitch 112
6.11 Equipamiento especial para abono líquido 113

6.11.1 Toberas de 3 chorros (opcional) ... 113
6.11.2 Toberas de 7 orificios / Toberas FD (opcional) ... 114
6.11.3 Grupo de mangueras de arrastre para abonos líquidos (opcional) ... 115

7 Puesta en funcionamiento ... 116
7.1 Anticongelante en el tanque de líquido de rociado ... 116
7.2 Comprobar la idoneidad del tractor ... 117
7.2.1 Cálculo de los valores reales del 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 117
7.3 Montaje del eje cardánico ... 121
7.4 Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor ... 122
7.5 Asegurar el tractor/la máquina para que no se pueda poner en marcha, ni pueda rodar involuntariamente ... 124
7.6 Ajustar el sistema hidráulico ... 125

8 Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina ... 127
8.1 Acoplamiento de la máquina ... 127
8.1.1 Acoplar máquinas con sistema de acoplamiento rápido ... 130
8.2 Desacoplamiento de la máquina ... 133
8.2.1 Desacoplar máquinas con sistema de acoplamiento rápido ... 134

9 Recorridos de transporte ... 135

10 TwinTerminal para paquete confort en el panel de control ... 137

11 Utilización de la máquina ... 140
11.1 Preparación del servicio de pulverización ... 144
11.2 Preparación del caldo de pulverización ... 145
11.2.1 Cálculo de las cantidades de llenado o de rellenado ... 149
11.2.2 Tabla de llenado para superficies residuales ... 150
11.3 Llenar el tanque de líquido de rociado ... 151
11.3.1 Esquema de llenado TwinTerminal ... 151
11.3.2 Llenado del tanque de líquido de rociado mediante la conexión de aspiración del panel de control ... 152
11.3.3 Llenar el tanque de líquido de rociado mediante la conexión de presión ... 156
11.3.4 Ajustar agitador ... 158
11.4 Inyección de los preparados ... 159
11.5 Aspirar insecticida de bidones (Closed Transfer System) ... 162
11.6 Llenar el tanque de agua de lavado mediante la conexión de presión ... 163
11.7 Servicio de pulverización ... 164
11.7.1 Esparcimiento del caldo de pulverización ... 167
11.7.2 Conducción hacia el campo con el agitador conectado ... 167
11.7.3 Medidas para reducir la desviación ... 168
11.7.4 Dilución del líquido de rociado con agua de lavado ... 168
11.7.5 Limpieza interior continua ... 169
11.8 Cantidades residuales ... 170
11.8.1 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 ... 171
11.8.2 Vaciado del tanque de líquido de rociado a través de la bomba ... 171

12 Limpiar la máquina después del uso ... 172
12.1 Limpieza rápida de la pulverizadora vacía ... 173
12.2 Limpieza intensiva de la pulverizadora vacía ... 174
12.2.1 Purga de las cantidades residuales finales ... 176
12.3 Realizar una limpieza química ... 177
12.4 Limpiar el filtro de aspiración y de presión ... 178
12.5 Limpiar el filtro de presión ... 179
12.5.1 Lavar el varillaje de pulverización con el tanque de líquido de rociado lleno ... 181
12.6 Limpieza exterior ... 182

13 Anomalías 183
13.1 Eliminar las obstrucciones de toberas y filtros de tobera 186
13.2 Eliminar el goteo de las toberas 187
13.3 Eliminar la calcificación en el sistema 188

14 Limpieza, mantenimiento y conservación 190
14.1 Limpieza 192
14.2 Conservación durante el invierno 193
14.3 Instrucciones de lubricación 197
14.4 Asegurar el varillaje elevado 199
14.5 Plan de mantenimiento y conservación, vista general 200
14.6 Sistema hidráulico 202
14.6.1 Sistema hidráulico 203
14.6.2 Intervalos de mantenimiento 203
14.6.3 Criterios de inspección para las mangueras hidráulicas 203
14.6.4 Montaje y desmontaje de las mangueras hidráulicas 204
14.6.5 Filtro de aceite 205
14.6.6 Limpiar las válvulas magnéticas 205
14.6.7 Limpiar/sustituir el filtro del conector hidráulico 206
14.7 Ajuste de las válvulas de regulación hidráulica 207
14.7.1 Varillaje Q-plus 207
14.7.2 Varillaje Super-S 208
14.8 Ajustes en el varillaje de pulverización desplegado 210
14.9 Bomba 211
14.9.1 Comprobación del nivel de aceite 211
14.9.2 Cambio de aceite 212
14.9.3 Comprobación y cambio de las válvulas en el lado de aspiración y de presión 213
14.9.4 Comprobación y cambio de la membrana de pistón 214
14.10 Comprobación de la cantidad de salida de líquido del pulverizador 216
14.11 Filtro de los conductos 218
14.12 Sustituir las membranas de la conmutación de toberas individuales 219
14.13 Indicaciones sobre la comprobación de la pulverizadora para cultivos 220
14.14 Revisar los pernos de los brazos superiores e inferiores 223
14.15 Pares de apriete de los tornillos 224
14.16 Eliminación de la pulverizadora de cultivos 225

15 Circulación del líquido 226

16 Tabla de pulverización 230
16.1 Tablas de pulverización para toberas de chorro plano, Antidrift, inyectoras y Airmix, altura de pulverización de 50 cm 230
16.2 Toberas para abonado líquido 234
16.2.1 Tabla de pulverización para toberas de 3 chorros, altura de pulverización de 120 cm 234
16.2.2 Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios 235
16.2.3 Tabla de pulverizado para toberas FD 237
16.2.4 Tabla de pulverización para grupo de mangueras de 238
16.3 Tabla de conversión para pulverizar abonos líquidos con una solución de urea y amonitrato (AHL) 241

1 Indicaciones para el usuario

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

1.1 Objeto del documento

Las presentes instrucciones de servicio

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

1.2 Indicaciones de posición en las instrucciones de servicio

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

1.3 Representaciones utilizadas

Acciones y reacciones

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

1. Instrucción 1

→ Reacción de la máquina a la acción 1

2. Instrucción 2

Enumeraciones

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

- Punto 1
- Punto 2

Números de posición en las figuras

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

Ejemplo (Fig. 3/6)

- Figura 3
- Posición 6

2 Indicaciones generales de seguridad

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

2.1 Obligaciones y responsabilidades

Observar las indicaciones en las instrucciones de servicio

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

Obligación del propietario

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

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

El propietario se compromete a

- mantener legibles todos los símbolos de advertencia de la máquina.
- sustituir los símbolos de advertencia dañados.
- Para resolver dudas, diríjase al fabricante.

Obligación del operador

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

- observar las normas básicas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes,
- leer y observar el capítulo "Indicaciones generales de seguridad" de estas instrucciones de servicio.
- leer el capítulo "Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina" (página 18) de estas instrucciones de servicio y seguir las instrucciones de seguridad de los símbolos de advertencia durante el servicio de la máquina.
- familiarizarse con la máquina.
- leer los capítulos de estas instrucciones de servicio que sean relevantes para realizar las tareas que se les hayan encomendado.

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

Peligros en el manejo de la máquina

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

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

La máquina debe utilizarse únicamente

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

Eliminar inmediatamente los defectos que puedan afectar a la seguridad.

Garantía y responsabilidades

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

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

2.2 Representación de los símbolos de seguridad

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



PELIGRO

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

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



ADVERTENCIA

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

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



PRECAUCIÓN

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



IMPORTANTE

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

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



INDICACIÓN

identifica consejos de aplicación e información especialmente útil.

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

2.3 Medidas de organización

El 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 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.

Actividad / Personas	Persona formada especialmente para la actividad[1)]	Operador informado sobre la tarea a realizar[2)]	Personas con formación especializada (taller especializado*)[3)]
Carga/Transporte	X	X	X
Puesta en funcionamiento	--	X	--
Ajuste, preparación	--	--	X
Servicio	--	X	--
Mantenimiento	--	--	X
Detección y supresión de averías	X	--	X
Eliminación	X	--	--
Leyenda:	X..permitido	--..no permitido	

1) Una persona que se puede hacer cargo de una tarea específica y que puede realizarla para una empresa cualificada correspondientemente.

2) Se considera persona instruida aquella que está informada de las tareas encomendadas y de los posibles peligros en caso de un comportamiento incorrecto y que ha recibido formación sobre las medidas de protección y los dispositivos de protección necesarios.

3) Las personas con una formación específica en una materia se consideran especialistas. Gracias a su formación especializada y al conocimiento de la normativa aplicable, pueden valorar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.

Observación:

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

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

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

2.13 Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina

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

Símbolos de advertencia - Estructura

Los símbolos de advertencia identifican 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.

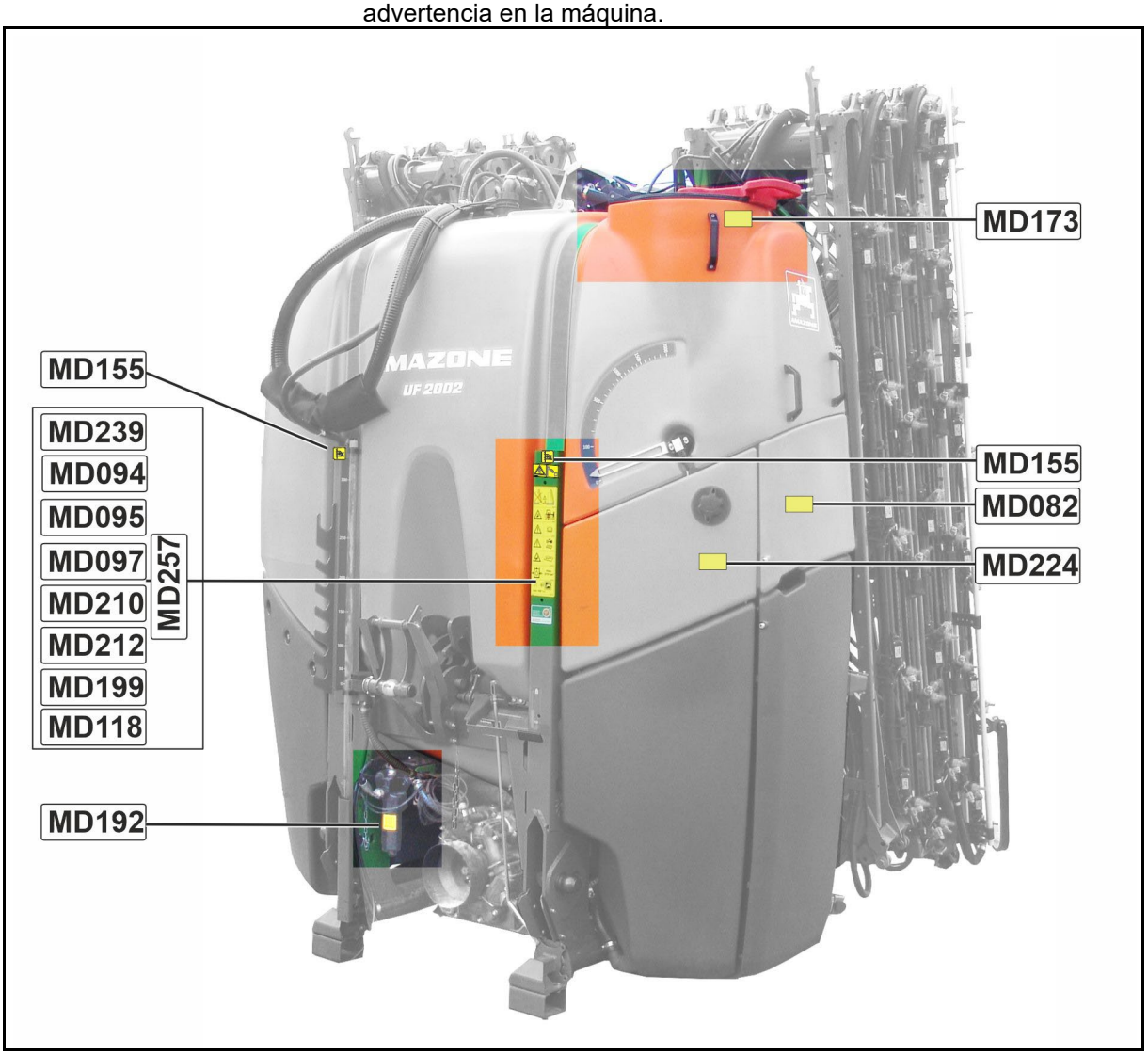
3. Las instrucciones para evitar el peligro.

   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

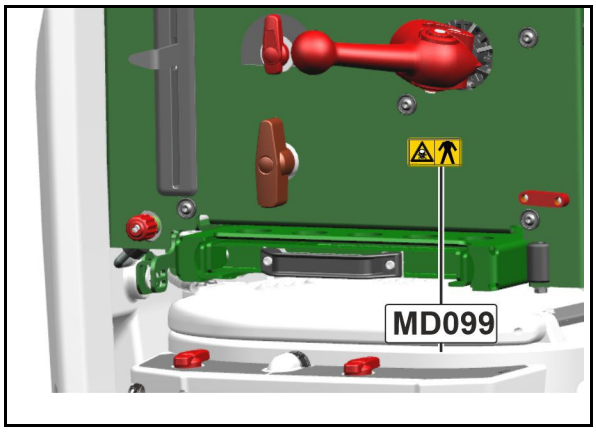
Símbolo de advertencia

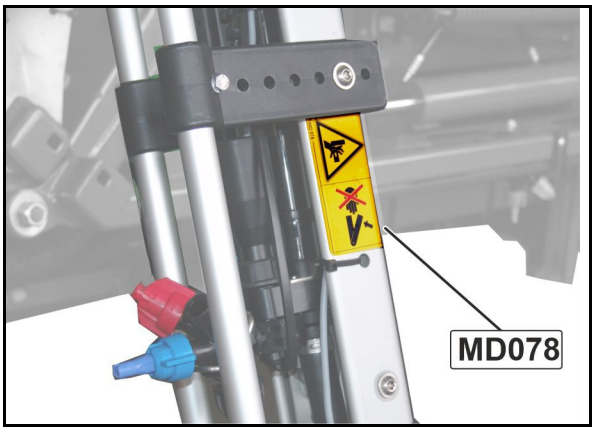
Las siguientes figuras muestran la disposición de los símbolos de advertencia en la máquina.

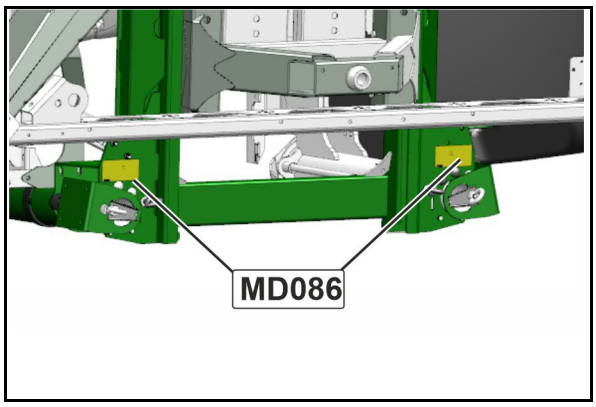


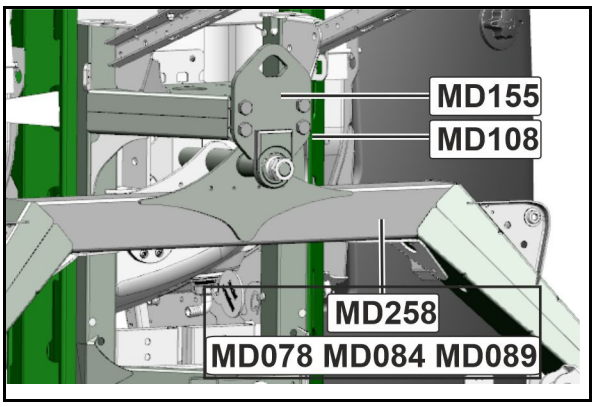


Varillaje **Super-S**

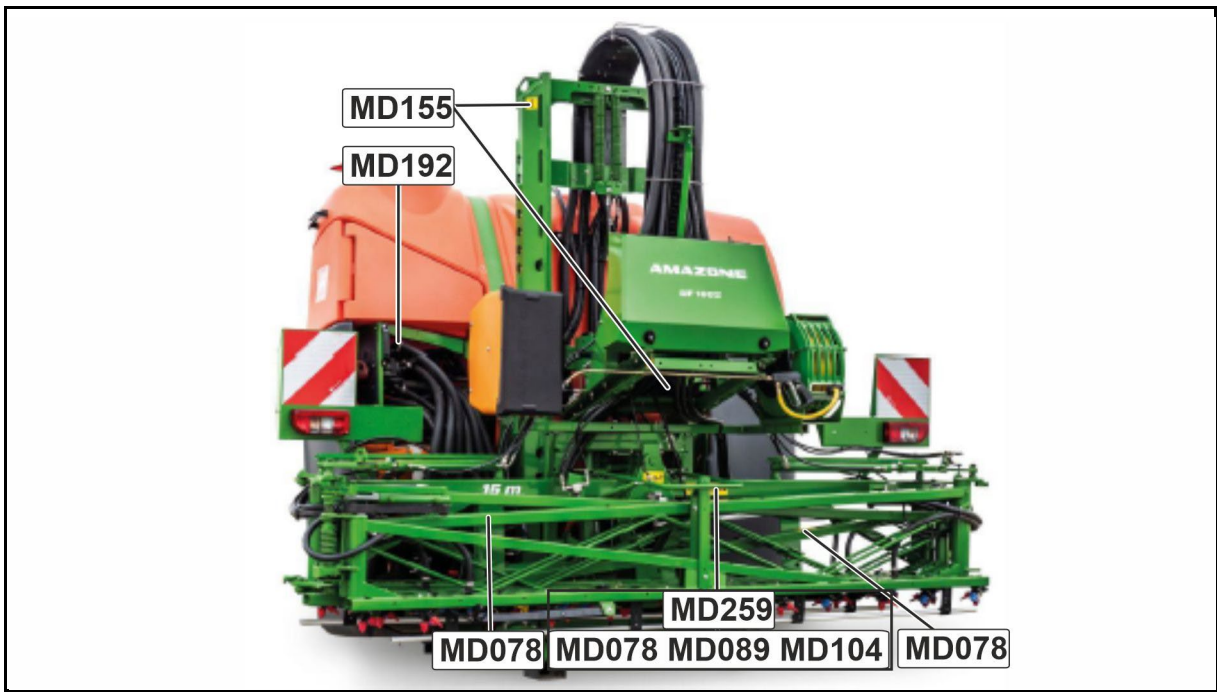






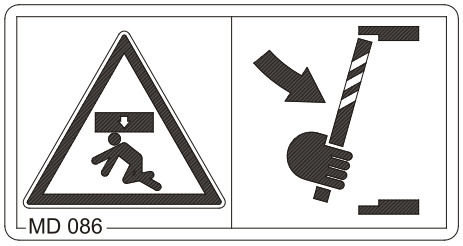


Varillaje Q-Plus



Número de pedido y explicación	Símbolo de advertencia
MD 078 **Peligro de aplastamiento de los dedos o las manos, debido a piezas móviles accesibles de la máquina.** Este peligro puede conllevar graves lesiones con pérdida de miembros en los brazos. No introducir la mano en el punto de peligro mientras el motor del tractor esté en marcha con el árbol de transmisión/sistema hidráulico/sistema electrónico conectados.	
MD 082 **Peligro de caída en caso de viajar subido a escalones o plataformas.** Estos peligros pueden causar lesiones muy graves, en ocasiones con consecuencia de muerte. Está prohibido ir a bordo de la máquina 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 si se permanece en el radio de balanceo de las partes descendentes de la máquina.** Estos peligros pueden causar lesiones muy graves, en ocasiones con consecuencia de muerte. • Está prohibido permanecer en el radio de balanceo de las partes descendentes de la máquina. • Antes de hacer descender piezas de la máquina, toda persona debe alejarse del radio de balanceo de las partes descendentes.	

MD 086



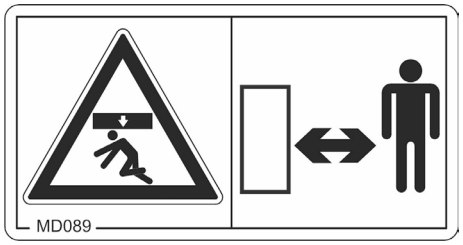
Peligro de aplastamiento de todo el cuerpo si se permanece en el radio de balanceo de las partes levantadas y no aseguradas de la máquina, aunque tal permanencia sea necesaria.

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

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

Para ello, utilizar el dispositivo de apoyo mecánico o el dispositivo de bloqueo hidráulico.

MD 089



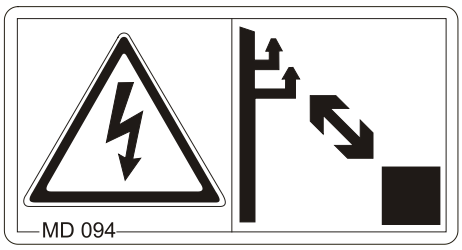
Peligro de aplastamiento de todo el cuerpo si se permanece debajo de cargas suspendidas o partes levantadas de la máquina.

Estos peligros pueden causar lesiones muy graves, en ocasiones con 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

Riesgo debido al tendido eléctrico

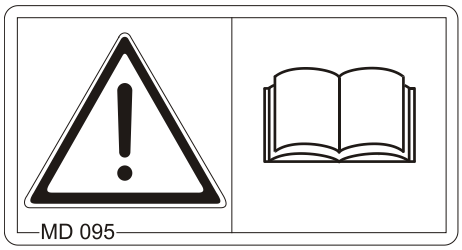


- No toque nunca el tendido eléctrico con la máquina.
- Mantenga una distancia de seguridad suficiente respecto al tendido eléctrico, en especial si repliega o despliega piezas de máquina.
- Tenga presente que la tensión también puede saltar en caso de poca distancia.
- Compruebe previamente el lugar de utilización en el tendido eléctrico y los riesgos resultantes.

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

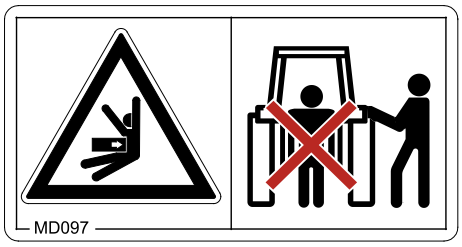
MD 095

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



MD 097

Peligro de aplastamiento de todo el cuerpo debido a la permanencia en el área de movimiento de la suspensión de tres puntos al accionar el sistema hidráulico de tres puntos.



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

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

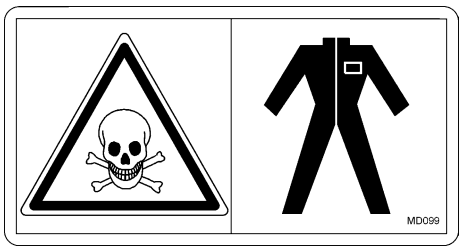
MD 099

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.

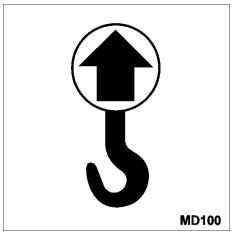
Póngase el equipo de protección individual.

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.

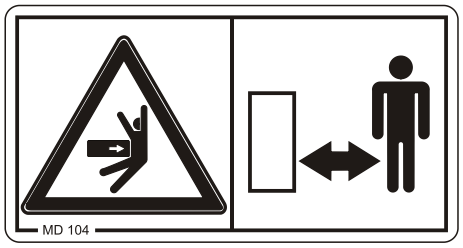


MD 104

Peligro de aplastamiento o impacto en todo el cuerpo si se permanece en el radio de balanceo de las partes de la máquina dotadas de movimiento lateral.

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

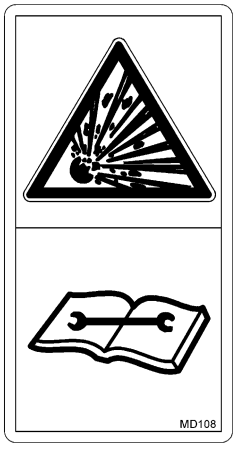
- Mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a las partes móviles de la máquina mientras el motor del tractor esté en marcha.
- Procurar que todas las personas mantengan siempre una distancia de seguridad suficiente respecto a las partes móviles de la máquina.



MD 108

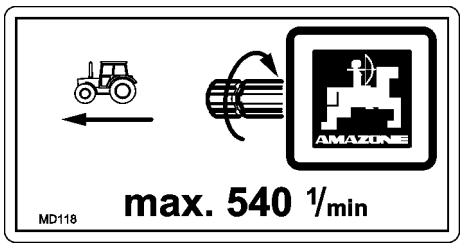
Graves lesiones debido a manipulación incorrecta del acumulador hidráulico bajo presión

- Encargue exclusivamente a un taller cualificado la revisión y reparación del acumulador hidráulico bajo presión.



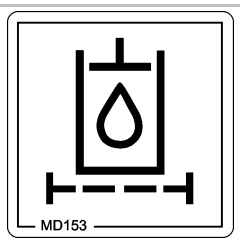
MD 118

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.



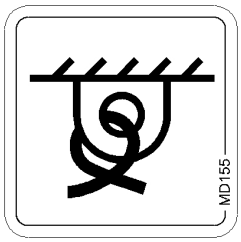
MD 153

Este pictograma muestra 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.

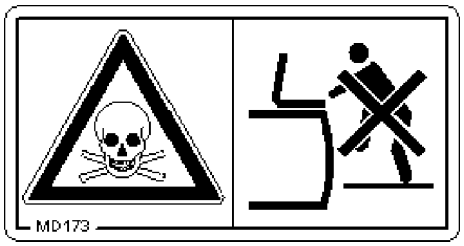


MD 173

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

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

No subir nunca al tanque de líquido de rociado.

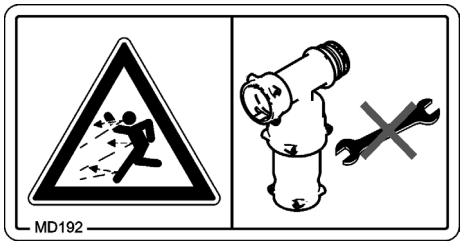


MD 192

Peligro derivado del líquido que sale al exterior por la elevada presión, causado por tareas realizadas en las conducciones y uniones sometidas a presión.

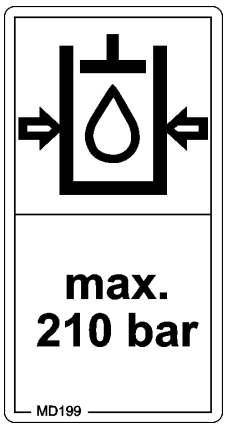
Este peligro puede causar lesiones muy graves en todo el cuerpo.

No se permite realizar trabajos en este componente.



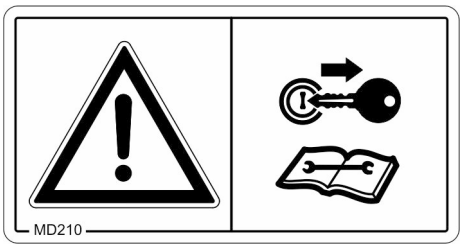
MD 199

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



MD 210

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

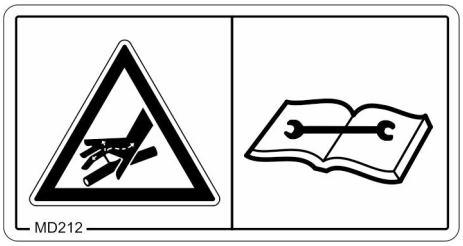


Estos peligros pueden causar lesiones muy graves, en ocasiones con consecuencia de muerte.

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

MD 212

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



- Encargue exclusivamente a un taller cualificado la revisión y reparación del sistema hidráulico.
- Manténgase alejado de puntos no estancos del sistema hidráulico.
- Si ha resultado herido/a por el aceite hidráulico, acuda inmediatamente a un médico.

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.

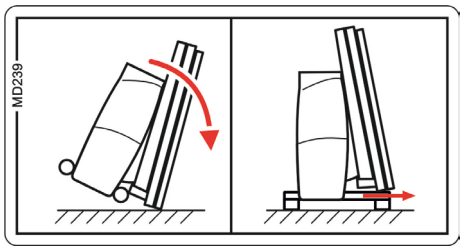


MD239

Peligro de inestabilidad del pulverizador montado desacoplado, debido a un desacoplamiento incorrecto.

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

- Antes de desacoplar el pulverizador montado, cambiar siempre los apoyos de parada de la posición de transporte a la de parada.



2.14 Peligro por la inobservancia de las indicaciones de seguridad

La inobservancia de las indicaciones de seguridad

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

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

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

2.15 Trabajo seguro

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

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

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

2.16 Indicaciones de seguridad para el operador



ADVERTENCIA

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

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

2.16.1 Indicaciones generales de seguridad y prevención de accidentes

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

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

Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina

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

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

Utilización de la máquina

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

Transporte de la máquina

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

  Las máquinas acopladas o remolcadas por el tractor y los contrapesos delanteros o traseros influyen sobre el comportamiento de marcha, así como la direccionabilidad y la capacidad de frenado del tractor.
- Utilizar contrapesos delanteros en caso necesario.

  El eje delantero del tractor debe soportar siempre como mínimo el 20% del peso en vacío del tractor para garantizar una direccionabilidad suficiente.
- Fijar siempre correctamente los contrapesos delanteros o traseros en los puntos previstos para ello.
- Observar la carga útil máxima de la máquina acoplada/remolcada y las cargas máximas admisibles por eje y de apoyo del tractor.
- El tractor debe garantizar la deceleración de frenado prescrita para el tren cargado (tractor más máquina acoplada/remolcada).
- Comprobar el efecto de frenado antes de iniciar la marcha.
- Al conducir en curvas con la máquina acoplada o remolcada, tener en cuenta el mayor saliente lateral y la masa de inercia de la máquina.
- Antes de cualquier transporte, procurar que los brazos inferiores del tractor estén bien enclavados lateralmente si la máquina está fijada al sistema hidráulico de tres puntos o a los brazos inferiores del tractor.
- Antes de cualquier transporte, colocar todas las partes rotatorias de la máquina en posición de transporte.
- Antes de cualquier transporte, asegurar las partes rotatorias de la máquina en posición de transporte contra cualquier cambio de posición peligroso. Utilizar para ello los seguros de transporte previstos.
- Bloquear antes de cualquier transporte la palanca de manejo del sistema hidráulico de tres puntos para que no se pueda elevar o bajar involuntariamente la máquina acoplada o remolcada.
- Antes de cualquier transporte, comprobar si el equipamiento de transporte necesario se ha montado correctamente, como p. ej. iluminación, dispositivos de aviso y dispositivos de protección.
- Controlar visualmente antes del transporte que los pernos de los brazos superiores e inferiores están asegurados con el pasador clavija para evitar que se suelten involuntariamente
- Adaptar la velocidad a las condiciones reinantes.

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

2.16.2 Sistema hidráulico

- El sistema hidráulico está sometido a gran presión.
- Comprobar que las mangueras hidráulicas estén conectadas correctamente.
- Al conectar las mangueras hidráulicas, comprobar 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 seguridad 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 nunca 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 solo los fusibles prescritos. Si se utilizan fusibles demasiado potentes, se destruirá la instalación eléctrica. Peligro de incendio.
- Prestar atención a la correcta conexión de la batería: embornar primero el polo positivo y a continuación el polo negativo. Al desembornar, desconectar primero el polo negativo y después el polo positivo.
- Poner siempre la cubierta prevista en el polo positivo de la batería. En caso de contacto a masa existe peligro de explosión.
- ¡Peligro de explosión! Evitar la formación de chispas y las llamas cerca de la batería.
- La máquina puede estar equipada con componentes electrónicos cuyo funcionamiento puede verse afectado por las emisiones electromagnéticas de otros aparatos. Estos efectos pueden suponer un peligro para las personas si no se cumplen las siguientes indicaciones de seguridad.
  - Si se instalan posteriormente aparatos y/o componentes eléctricos en la máquina con conexión a la red de a bordo, el usuario es responsable de comprobar si la instalación provoca anomalías en el sistema electrónico del vehículo u otros componentes.
  - Prestar atención a que los componentes eléctricos y electrónicos instalados con posterioridad cumplan con la directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/CE 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 sobreimposición 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 Funcionamiento de las pulverizadoras para cultivos

- Observar las recomendaciones del fabricante del producto fitosanitario en relación con
  - el equipo de protección individual
  - 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.
- Está prohibido conservar un equipo de protección contaminado, bidones con pulverizador así como filtros usados en la cabina del tractor.
- Póngase el equipo de protección antes de entrar en la cabina del tractor.
- 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, tenga en cuentas las exigencias de la hoja de datos de seguridad de las sustancias utilizadas así como las normas para el equipo de protección individual. Dependiendo de la exigencia de la hoja de datos de seguridad de las sustancias utilizadas, los siguientes componentes forman parte de su equipo de protección:
  - Traje de protección según DIN 32781
  - Faldón de goma según EN 14605
  - Protección ocular según EN 166
  - Mascarilla respiratoria según DIN EN 143/149/405/14387, al menos semimáscara con filtro de partículas combinado y filtro de gas A1-P2 (color distintivo marrón-blanco)
  - Guantes de protección con puños según DIN 347/388/420
  - Calzado de seguridad

  Utilice el equipo de protección individual si durante una de las siguientes actividades pudiera entrar en contacto con productos fitosanitarios o abonos:
  - Llenado del tanque de líquido de rociado y adición de productos químicos
  - Pulverización y rociado
  - Ajustes en la máquina
  - Vaciado y limpieza del depósito
  - Utilización de diferentes productos químicos
  - Mantenimiento
- Dependiendo de la exigencia de la hoja de datos de seguridad de las sustancias utilizadas, utilice el equipo de protección individual en la cabina del tractor.
- Los tractores con cabinas de la categoría 4 son obligatorios cuando se aplican algunos pesticidas.
- 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.
- Llene pulverizadores para cultivos únicamente mediante dispositivos de llenado AMAZONE originales

2.16.6 Limpieza, mantenimiento y conservación

- Debido a los vapores tóxicos presentes en el depósito de preparado de rociado, está estrictamente prohibido subirse a éste.
- ¡Las tareas de reparación en el depósito de preparado de rociado únicamente deben realizarse en un taller autorizado!
- Realizar los trabajos de limpieza, mantenimiento y conservación de la máquina únicamente con
  - el accionamiento desconectado
  - el motor del tractor detenido
  - la llave de encendido retirada
  - el conector de la máquina desconectado del ordenador de a bordo
- Comprobar el firme asiento de las tuercas y tornillos con regularidad y reapretarlos en caso necesario.
- Cuando la máquina o alguno de sus componentes esté levantada, asegurarla para evitar un descenso involuntario antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, conservación y limpieza.
- Al cambiar los útiles de trabajo cortantes, utilizar herramientas adecuadas y guantes.
- Eliminar correctamente los aceites, grasas y filtros.
- Desembornar el cable del alternador y la batería del tractor antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica en el tractor y las máquinas acopladas.
- Las piezas de recambio deben cumplir como mínimo los requisitos técnicos especificados por AMAZONEN-WERKE. Los recambios originales AMAZONE los cumplen.
- Observar las indicaciones siguientes en la reparación de las pulverizadoras 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 solución de amonitrato y urea es hidrosoluble. En conclusión, antes de llevar a cabo una reparación, lavar con agua la pulverizadora para cultivos de forma exhaustiva.

3 Carga de la máquina

3.1 Cargar la máquina con la grúa



Varillaje de pulverización Super-S



Varillaje de pulverización Q-plus

Fig. 1

La máquina posee 4 puntos medios de sujeción para la elevación.

ADVERTENCIA

Peligro de accidente debido a medios de sujeción colocados incorrectamente para la elevación.

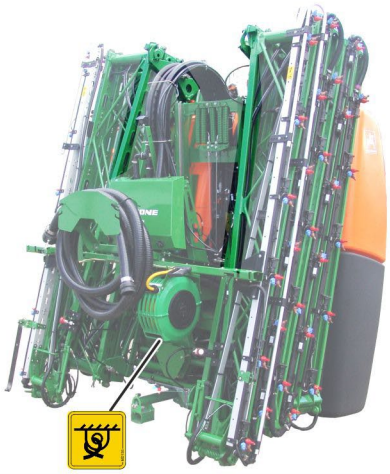
Si se colocan medios de sujeción en puntos de sujeción no identificados, la máquina puede resultar dañada al elevarla y poner en riesgo la seguridad.

- Coloque los medios de sujeción para la elevación únicamente en los puntos señalados.

3.2 Amarrar la máquina



Varillaje de pulverización Super-S





Varillaje de pulverización Q-plus

Fig. 2

La máquina dispone de 3 o 4 puntos de amarre para medios de sujeción dependiendo del equipamiento.

ADVERTENCIA

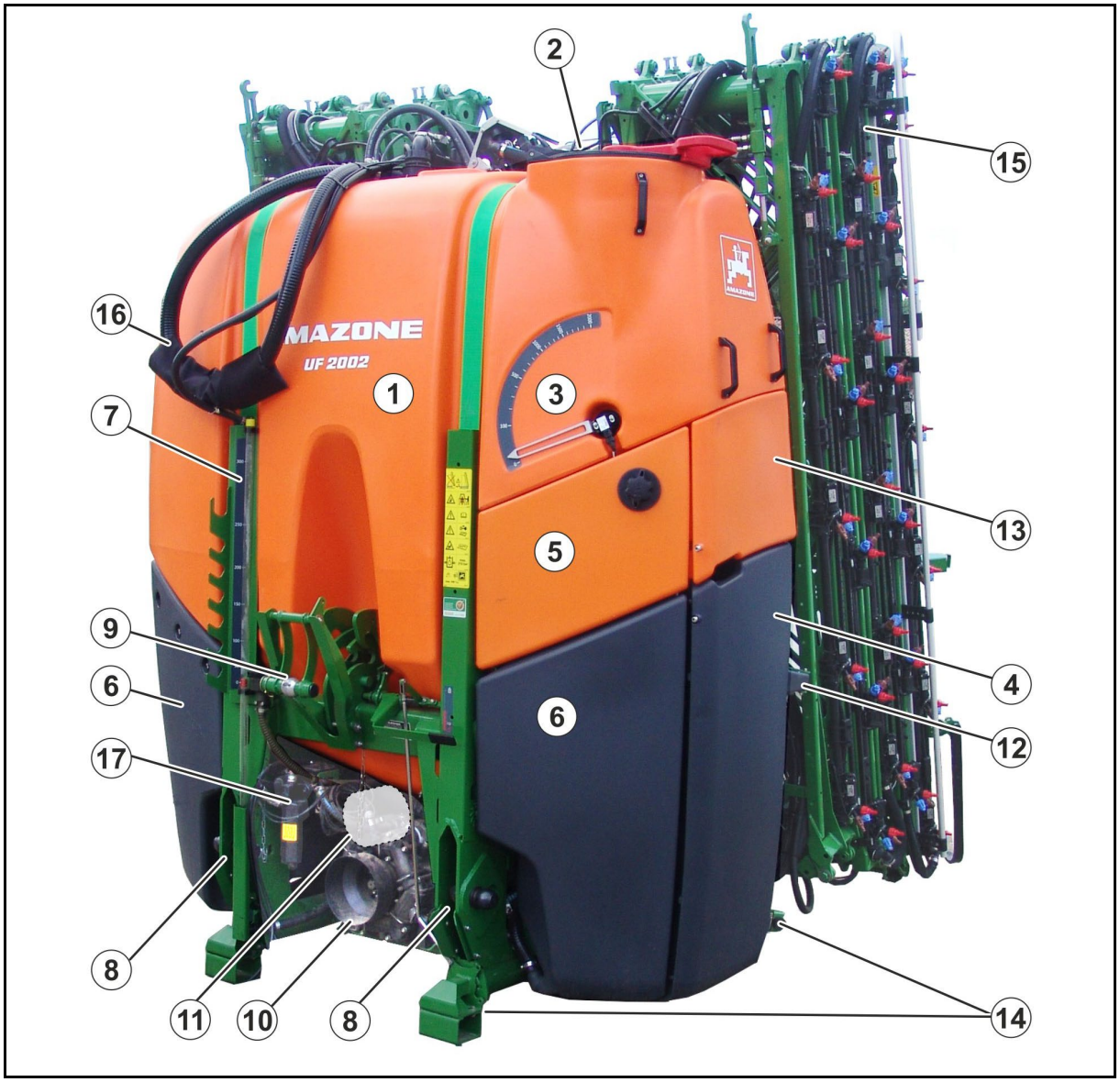
Peligro de accidente debido a medios de amarre colocados incorrectamente
Si se colocan medios de amarre en puntos de sujeción no identificados, la máquina pueden resultar dañada al amarrarla y poner en riesgo la seguridad.

- Coloque los medios de amarre únicamente en los puntos señalados.

1. Colocar la máquina en el vehículo de transporte.
2. Coloque los medios de amarre en los puntos señalados.
3. Amarrar la máquina de acuerdo a las normativas nacionales para el aseguramiento de la carga.

4 Descripción del producto

4.1 Sinopsis – Grupos constructivos



(1) Tanque de líquido de rociado

(2) Trampilla de inspección del tanque de líquido de rociado para el control visual

(3) Indicador de nivel de llenado del tanque de líquido de rociado

(4) Armazón con cubierta

(5) Depósito de lavado de manos

(6) Tanque de agua de lavado de dos partes

(7) Indicador de nivel de llenado del tanque de agua de lavado

(8) Puntos de enganche inferiores

(9) Punto de enganche superior / sistema de acoplamiento rápido

(10) Bomba pulverizadora y agitadora

(11) Bomba de agua de lavado

(12) Posición de estacionamiento para herramienta de gancho de los apoyos

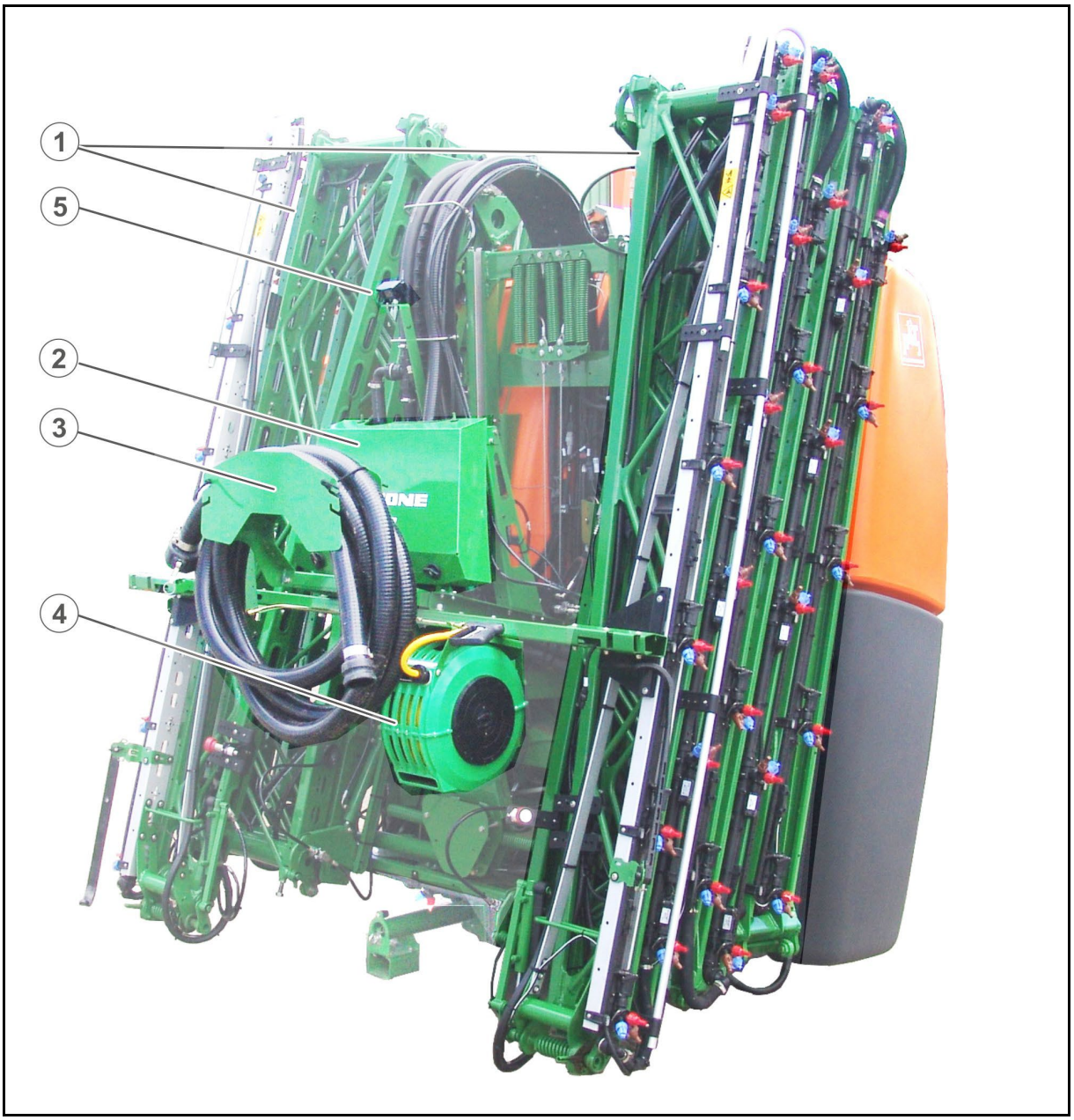
(13) Caja de transporte para el almacenamiento separado de equipo de protección contaminado y no contaminado

(14) Dispositivo de estacionamiento telescópico

(15) Varillaje de pulverización plegable

(16) Manguera de conexión del tanque frontal / FlowControl

(17) Bloque hidráulico y filtro de aceite



(1) Varillaje de pulverización plegable

(2) Grifería de secciones parciales

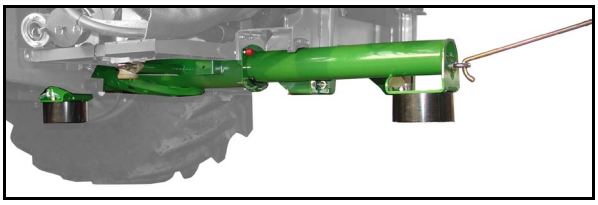
(3) Bandeja para manguera de aspiración

(4) Dispositivo de lavado externo

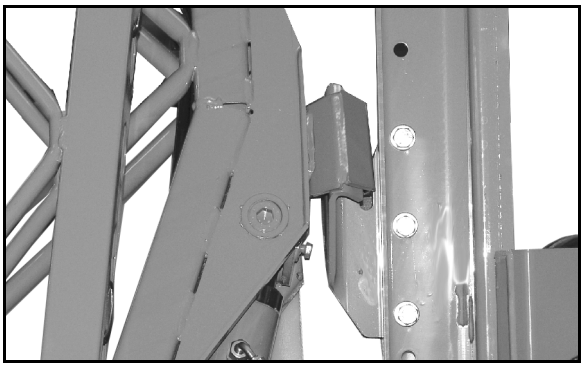
(5) Cámara trasera

4.2 Dispositivos de seguridad y de protección

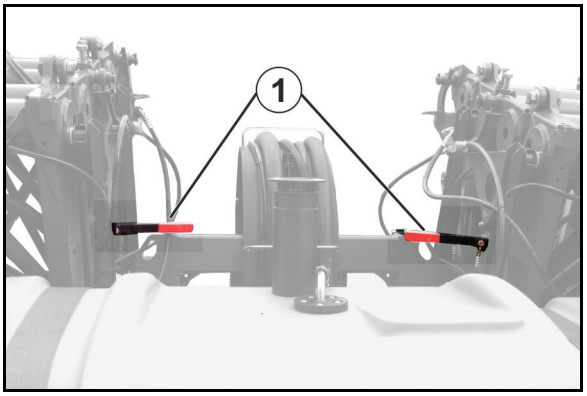
- Apoyos de parada izquierdo y derecho para evitar la caída de la máquina cuando está parada



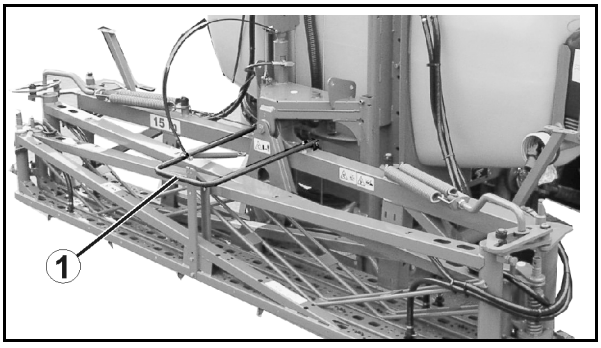
- Bloqueo de transporte en el varillaje de pulverización Super-S para evitar el despliegue involuntario



(1) Comprobación visual del bloqueo de la barra de pulverización Super-S

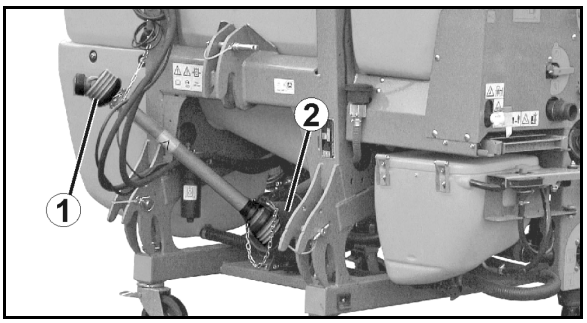


(1) Bloqueo de transporte en el varillaje Q-plus para evitar el despliegue involuntario



(1) Protección del árbol de transmisión

(2) Embudo de protección



4.3 Conductos de alimentación entre el tractor y la máquina

Conductos de alimentación en posición de estacionamiento:

(1) Mangueras hidráulicas (según equipamiento)

(2) Cable con conexión para iluminación

(3) Cable de ordenador con conector de la máquina

4.4 Equipamientos de circulación

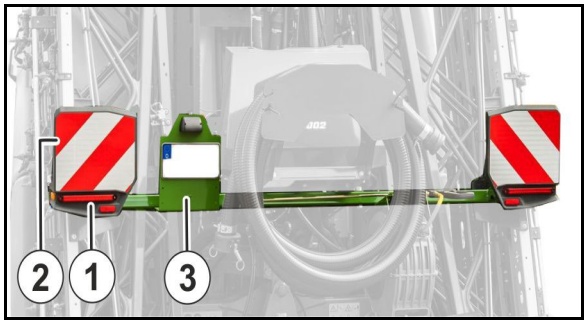
Luces traseras

(1) Pilotos traseros, luces de freno, intermitentes (necesarios en caso de que los intermitentes del tractor estén tapados)

(2) 2 paneles de aviso

(3) 1 soporte para la matrícula con iluminación (necesario en caso de que la matrícula del tractor esté tapada).

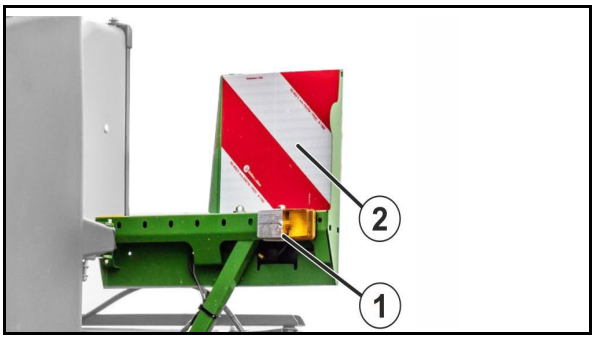
(4) Inyector rectangular amarillo



Iluminación hacia delante
(sólo varillaje de pulverización Q-plus)

(1) Luces de posición, ; Luces indicadoras de dirección hacia delante

(2) 2 carteles de aviso



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

Para Francia, es necesaria la señalización de advertencia lateral.

4.5 Uso previsto

La pulverizadora 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.
- está diseñada exclusivamente para el tratamiento de cultivos en grandes superficies de uso agrícola.
- se monta en el sistema hidráulico de tres puntos (cat. II) del tractor y la maneja una persona.

El valor pH del líquido de rociado para esparcir (en particular abono líquido) debe ser superior a 1,5

Limitaciones de uso en pendientes

(1) Circulación por pendientes con depósito de pesticida lleno

(2) Circulación por pendientes con depósito de pesticida 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 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,
- el fabricante no se hace responsable.

4.6 Control del aparato

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.

Placa de comprobación Alemania



4.7 Efectos del empleo de determinados productos fitosanitarios

En este sentido, queremos señalar que los productos fitosanitarios que conocemos, p. ej., Lasso, Betanal, Tramat, 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 caldo de pulverización y, a continuación, realizar un lavado a fondo con agua.

Como alternativa a las membranas de bomba están disponibles membranas de Desmopan. 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 las pulverizadoras 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/el sistema hidráulico conectado
- mientras el tractor y la máquina no estén asegurados para evitar que se pongan en marcha o a rodar involuntariamente.

El operario únicamente puede mover la máquina o 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.

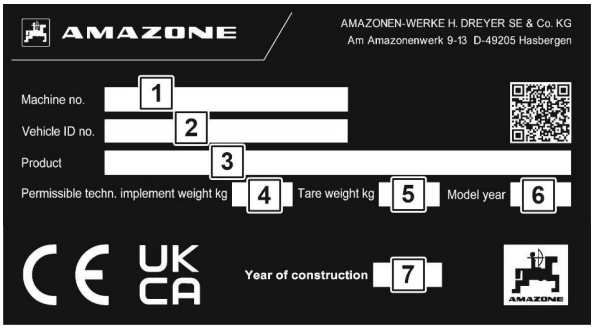
Existen puntos peligrosos:

- entre el tractor y la pulverizadora montada, en especial, en el momento de acoplamiento y desacoplamiento
- en la zona de los componentes móviles.
- al subir a la máquina.
- en el radio de giro del varillaje de pulverización.
- en el tanque de líquido de rociado debido a los vapores tóxicos.
- debajo de máquinas o de componentes de máquinas no asegurados y que estén elevados.
- 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.

4.9 Placa de características

Placa de características de la máquina

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



4.10 Conformidad

	Designación de la directiva/norma	
La máquina cumple la:	• Directiva de maquinaria	2006/42/CE
	• Directiva de compatibilidad electromagnética	2014/30/CE

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.
- 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 Máxima dosis de aplicación admisible

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 es 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)

Dosis de aplicación admisible [l/min]	=	Potencia de bombas [l/min]	- 0,05 x	volumen nominal del depósito [l]

(véase el capítulo "Datos técnicos")

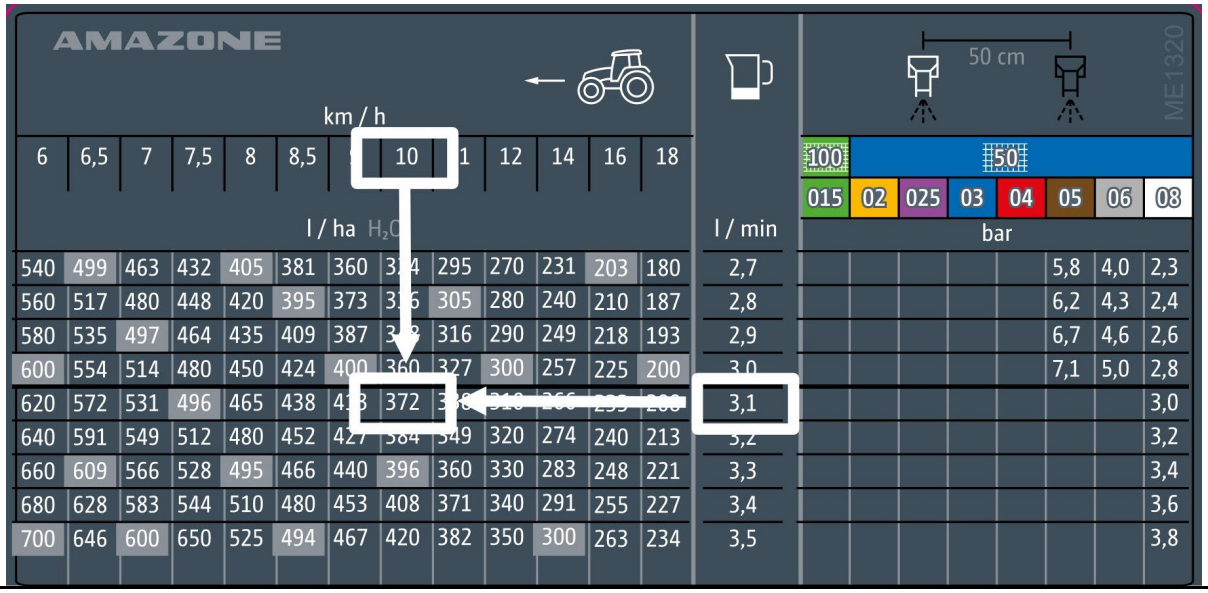
Conversión de la dosis de aplicación en l/ha:

1. Hallar la dosis de aplicación por tobera (dividir la dosis de aplicación admisible por el número de toberas).
2. Leer en la tabla de pulverización la dosis de aplicación por ha en función de la velocidad (véase la página 233).

Ejemplo: UF1602, bomba BP 235, súper S 20 m, 40 toberas, 10 km/h

Dosis de aplicación admisible = 202 l/min - 0,05 x 1600 l = 122 l/min

→ Dosis de aplicación por tobera = 3,1 l/min



→ **dosis de aplicación por ha = 372 l/ha**

4.13 Datos técnicos

4.13.1 Aparato básico

Tipo	UF 1002	UF 1302	UF 1602	UF 2002
Tanque de líquido de rociado				
Volumen real	1100 l	1400 l	1680 l	2125 l
Volumen nominal	1000 l	1300 l	1600 l	2000 l
Tanque de agua de lavado	160 l o bien 260 l	160 l o bien 260 l	200 l o bien 350 l	200 l o bien 350 l
Presión del sistema admisible	10 bar			
Longitud de construcción*	800 mm		1000 mm	
Distancia del centro de gravedad **d**	0,85 mm			
Conexión de tres puntos	Categoría 2		Categoría 3, 3N	
	Sistema de acoplamiento rápido con pernos del brazo superior categoría 3			
Ajuste de la presión de inyección	Eléctrico			
Margen de ajuste de la presión de inyección	0,8 – 10 bar			
Indicador de la presión de inyección	Indicador de la presión de inyección digital			
Filtro de presión	50 (80, 100) mallas			
Agitador	continuo			

*** Medida desde la conexión del brazo inferior**

Super-S1- Varillaje de pulverización

Anchura de trabajo [m]	15	18	21/15
Anchura de transporte	2400 mm		
Longitud de construcción	900 mm		
Altura con la máquina parada	3300 mm		
Altura de las toberas de/hasta	500 mm - 2100 mm		500 mm - 2200 mm

Super-S2- Varillaje de pulverización

Anchura de trabajo [m]	15	16	18	20	21	24	27/23/18	27/21/15	28	30
Anchura de transporte	2400 mm									
Longitud de construcción	900 mm						1000 mm			
Altura con la máquina parada	2900 mm							2980 mm	2900 mm	2980 mm
	2900 mm									
Altura de las toberas de/hasta	500 mm - 2100 mm				500 mm - 2200 mm					

Varillaje de pulverización Q-Plus

Anchura de trabajo [m]	12	12,5	15
Anchura de transporte	2560 mm	2560 mm	2998 mm
Longitud de construcción	850 mm		
Altura con la máquina parada	2800 mm		
Altura de las toberas desde/hasta	500 mm / 2100 mm		

4.13.2 Técnica de pulverización

Anchos parciales en función del ancho de trabajo

Super-S1-Gestänge

Anchura de transporte	Cantidad	Número de toberas por ancho parcial
15 m	5	7-5-6-5-7
	7	3-4-5-6-5-4-3
18/15 m	5	6-8-8-8-6
	7	5-5-5-6-5-5-5
	9	3-3-4-5-6-5-4-3-3
21/15 m	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	2-4-6-6-6-6-6-4-2
21/15 m / DUS	5	9-8-8-8-9
	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	2-4-6-6-6-6-6-4-2

Super-S2-Gestänge

Anchura de transporte	Cantidad	Número de toberas por ancho parcial
15 m	5	6-6-6-6-6
	7	3-5-5-4-5-5-3
16 m	5	7-6-6-6-7
18 m	5	6-8-8-8-6
	7	5-6-5-4-5-6-5
	9	2-3-6-5-4-5-6-3-2
20 m	5	8-8-8-8-8
	7	5-5-6-8-6-5-5
	9	3-4-6-5-4-5-6-4-3
21 m	5	9-8-8-8-9
	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	4-4-6-5-4-5-6-4-4
	11	4-4-3-3-5-4-5-3-3-4-4
21/15 m	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	6-4-4-5-4-5-4-4-6
	11	3-3-4-4-5-4-5-4-4-3-3
24 m	5	9-10-10-10-9
	7	6-6-8-8-8-6-6
	9	6-5-6-5-4-5-6-5-6
	11	4-4-5-4-5-4-5-4-5-4-4
27 m 27/21/15 m	**7**	9-6-8-8-8-6-9
	9	6-6-6-6-6-6-6-6-6
	11	6-6-4-4-5-4-5-4-4-6-6
28 m	**7**	8-8-8-8-8-8-8
	9	7-6-6-6-6-6-6-6-7
	11	5-5-5-6-5-4-5-6-5-5-5
Anchura de transporte	**Cantidad**	**Número de toberas por ancho parcial**
30 m	**7**	8-9-8-10-8-9-8
	9	6-6-7-7-8-7-7-6-6
	11	6-6-5-6-5-4-5-6-5-6-6

Varillaje Q-Plus

Anchura de trabajo	Cantidad	Número de toberas por ancho parcial
12 m	**5**	5-4-6-4-5
12,5 m	**5**	5-5-5-5-5
15 m	**5**	6-6-6-6-6
	7	2-4-6-6-6-4-2

Datos técnicos del equipamiento de bomba

		Pulverización / Agitación				Agua de lavado
Modelo de bomba		BPS160	BPS200	BPS260	BPS300	Hypro 6500N-CR
Capacidad de elevación a 540 min^{-1}	Con 0 bar	162 l/min	199 l/min	249 l/min	299 l/min	82,5 l/min (con 1200 1/min)
	Con 10 bar	156 l/min	199 l/min	249 l/min	298 l/min	68,9 l/min (con 1200 1/min)
Consumo de potencia		3,6 kW	4,2 kW	5,3 kW	6,3 kW	1,6 kW
Tipo de construcción		Bomba de membrana de pistón				Bomba de rodillos
Amortiguación de pulsaciones		Amortiguación de aceite		---		---
Velocidad de la bomba máx. admisible		540 1/min				

4.13.3 Cantidad residual

Cantidad residual técnica, bomba incluida

En llano		8 l
Curva de nivel		
	20 % Dirección de marcha hacia la izquierda	10 l
	20 % Dirección de marcha hacia la derecha	11 l
Pendiente de descenso		
	20 % Pendiente de ascenso	9 l
	20 % Pendiente de descenso	9 l
Bomba		6 l

Cantidad residual técnica varillaje

Ancho de trabajo	Conexión de anchos parciales							Conexión de toberas individuales		
	Cantidad de anchos parciales	Con DUS pro			Con DUS			Con DUS pro		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
15 m	5	4,5	7,0	11,5	12,5	1,0	13,5	14,5	1,0	15,5
	7	4,5	7,5	12,0	13,0	1,0	14,0			
16 m	5	4,5	7,5	12,0	13,0	1,0	14,0	14,8	1,0	15,8
18 m	5	4,5	8,0	12,5	13,5	1,0	14,5	15,7	1,0	16,7
	7	4,5	8,5	13,0	14,0	1,0	15,0			
20 m	5	4,5	8,5	13,0	14,0	1,0	15,5	18,1	1,0	19,1
	7	4.5	9.5	14.0	15.0	1.0	16.0			
21 m	5	4,5	9,0	13,5	14,0	1,5	16,0	18	1,5	19,5
	7	5,0	10,0	15,0	16,0	1,5	17,5			
	9	5,0	11,0	16,0	17,0	1,5	18,5			
	11	5.5	15.5	21.0	17.5	1.5	19.0			
21/15 m	7	5,0	10,0	15,0	16,0	1,5	17,5	18,8	1,5	20,3
	9	5,0	11,0	16,0	17,0	1,5	18,5			
	11	5.5	15.5	21.0	17.5	1.5	19.0			
24	5	5,0	10,0	15,0	16,0	1,5	17,5	20,6	1,5	22,1
	7	5,0	11,5	16,5	17,5	1,5	19,0			
	9	5,0	12,0	17,0	18,0	1,5	19,5			
	11	5.5	16.5	22.0	23.5	1.5	25.0			
27	7	5,0	12,5	17,5	18,5	2,0	20,5	22,2	2,0	24,2
	9	5,5	17,5	23,0	24,0	2,0	26,0			
	11	5.5	21.5	27.0	28.0	2.0	30.0			
28	7	5,0	13,0	18,0	19,0	2,0	21,0	22,4	2,0	24,4
	9	5,5	17,5	23,0	24,0	2,0	26,0			
	11	5.5	22.5	28.0	29.0	2.0	31.0			
30	7	5,0	13,5	18,5	19,5	2,5	22,0	26,4	2,5	28,9
	9	5,0	18,0	23,5	24,5	2,5	27,0			
	11	5,0	23,0	28,5	29,5	2,5	32,0			

DUS: Sistema de circulación forzada
A: diluible
B: non diluible
C: total

4.13.4 Vida útil

Carga útil máxima	**=**	**peso técnico admisible de la máquina**	**-**	**Peso en vacío**



PELIGRO

Está prohibido sobrepasar la carga útil máxima.

¡Peligro de accidente en condiciones de conducción inestables!
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.



Consulte los valores del peso de máquina técnicamente admisible y el peso en vacío en la placa de características de la máquina.

4.14 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

UF 1002	a partir de 55 kW (75 CV)
UF 1302	a partir de 66 kW (90 CV)
UF 1602	a partir de 90 kW (125 CV)
UF 2002	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: 25 l/min • Accionamiento hidráulico de bomba de pulverización: 50 l/min • ContourControl 10 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:	• según el equipamiento, véase la página 63.

Árbol de toma de fuerza

Número de revoluciones requerido:	• 540 rpm
Dirección de giro:	• En sentido de las agujas del reloj, mirando al tractor desde la parte trasera.

Remolque de tres puntos

- Los brazos inferiores del tractor deben disponer de ganchos.
- Los brazos superiores del tractor deben estar provistos de un gancho.

4.15 Datos 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.

Instrumento de medición: OPTAC SLM 5.

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

5 Estructura y funciones del aparato básico

5.1 Funciones

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

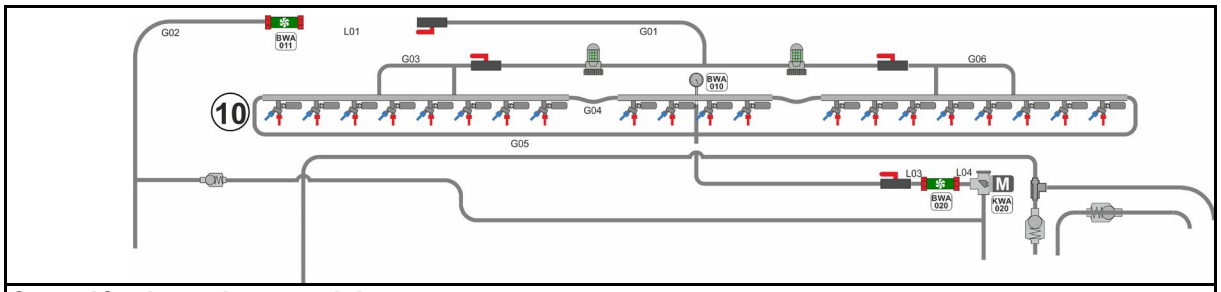
- el líquido de rociado del tanque de líquido de rociado.
- agua limpia a través de la conexión de succión externa (3).
- agua de lavado del tanque de agua de lavado.

El líquido succionado llega así

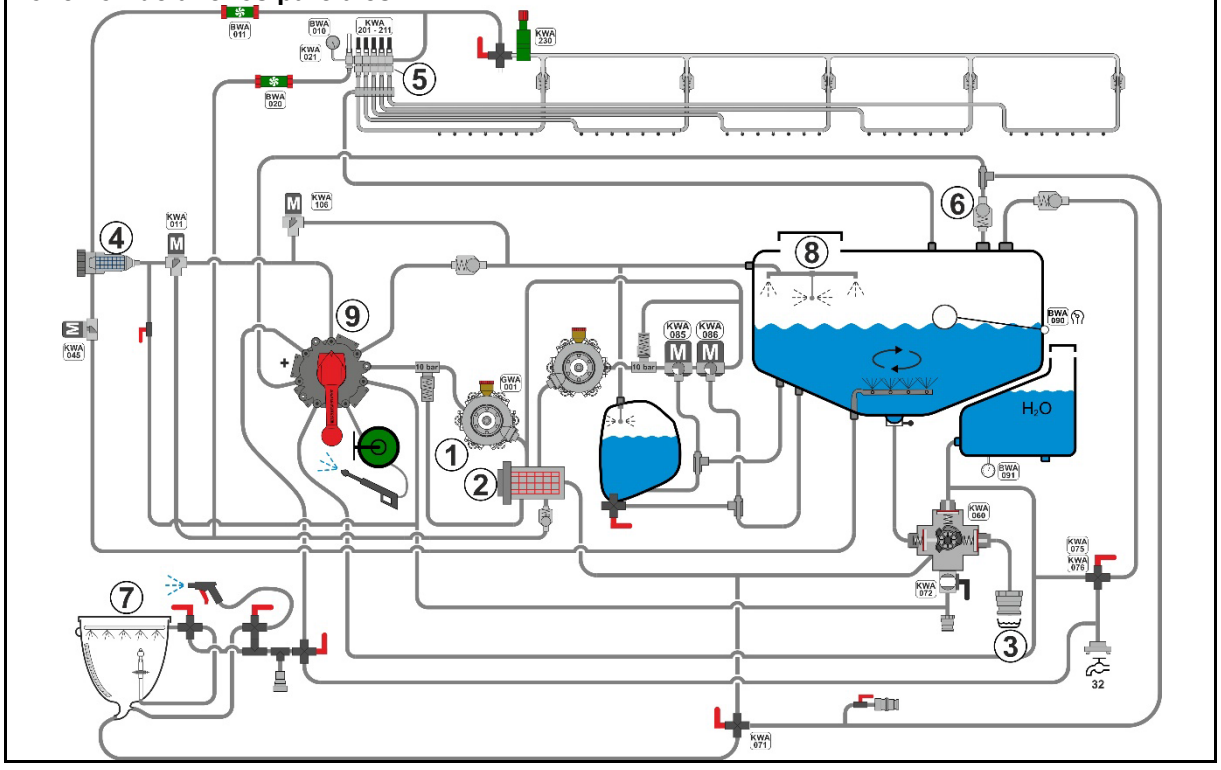
- mediante el filtro de presión (4) a las válvulas de ancho parcial (5). Las válvulas de ancho parcial se encargan de la distribución a las líneas de pulverización.
  alternativa:
  mediante el filtro de presión (4) a la conexión de toberas individuales (10).
- al inyector (6) y el depósito de inyección (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).

El agitador se ocupa de que el líquido de rociado sea homogéneo en el tanque de líquido de rociado.

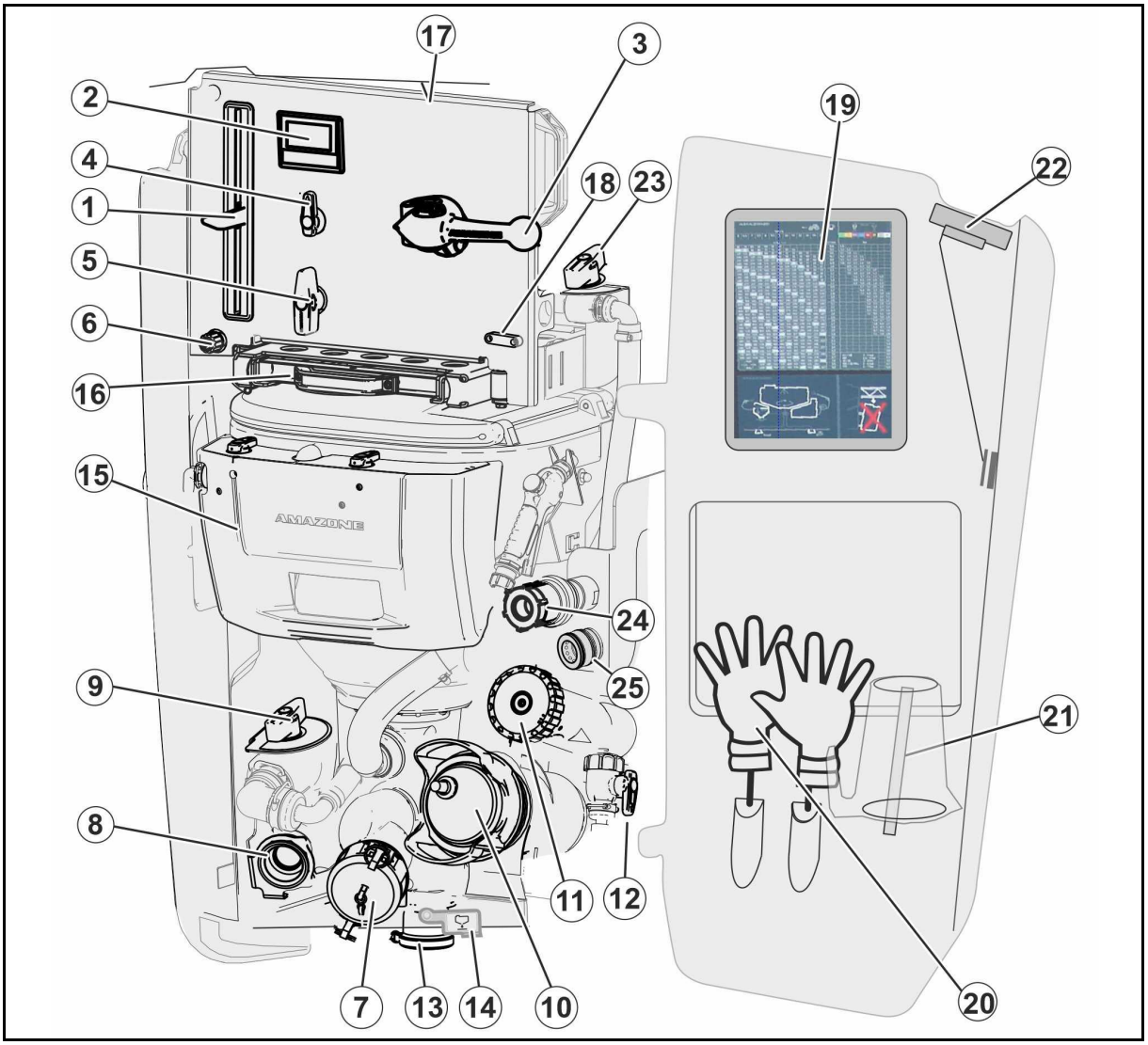
Conexión de toberas individuales



Conexión de anchos parciales



5.2 Panel de control



(1) Lado de conmutación y succión mediante TwinTerminal

(2) TwinTerminal

(3) Lado de conmutación y presión **(DA)**

(4) Llave de conmutación fuente del depósito de inyección **(QU)**

(5) Llave de conmutación del inyector **(IJ)**

(6) Llave de bloqueo agua de lavado de manos

(7) Puerto de llenado (aspiración)

(8) Conexión de llenado (presión) tanque de líquido de rociado (opcional), tanque de agua de lavado

(9) Llave de conmutación llenado de presión

(10) Filtro de aspiración

(11) Filtro de presión

(12) Llave de bloqueo salida del filtro de presión **(DE)**

(13) Salida para residuos del tanque de líquido de rociado, filtro de presión y vaciado rápido

(14) Llave de bloqueo para residuos **(EW)**

(15) Depósito de inyección

(16) Escalera

(17) Iluminación

(18) Nivel de agua

(19) Tabla de pulverización

(20) Soporte para guante protector

(21) Soporte para jarra medidora

(22) Abridor de tapa cobertora

(23) Llave de conmutación aspirar bidón (CTS)

(24) Conexión CTS

(25) Conexión de lavado CTS

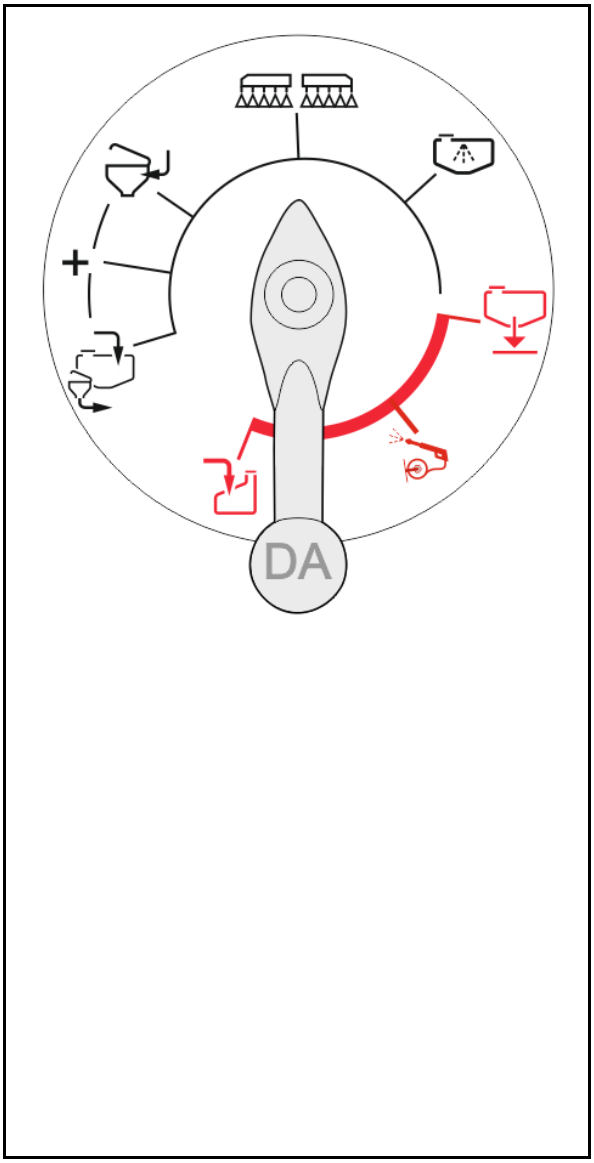
Llaves de conmutación del panel de control

Llave de conmutación de la grifería de presión (DA)

- Llenar el tanque de líquido de rociado mediante boquilla de succión / aspiración del depósito de inyección
- Alimentar el depósito de inyección
- \+ (+) Conectar funciones simultáneamente.
- Pulverización
- Limpieza interior

¡Observe especialmente el capítulo correspondiente de las instrucciones de servicio al utilizar las funciones marcadas en rojo!

- Vaciado rápido
- Limpieza exterior
- Llenar tanque de agua de lavado



Manejo de la grifería de presión:

- Curso del líquido  habilitado en el lado de presión

→ El líquido de rociado puede fluir.

- Llave de conmutación bloqueada.

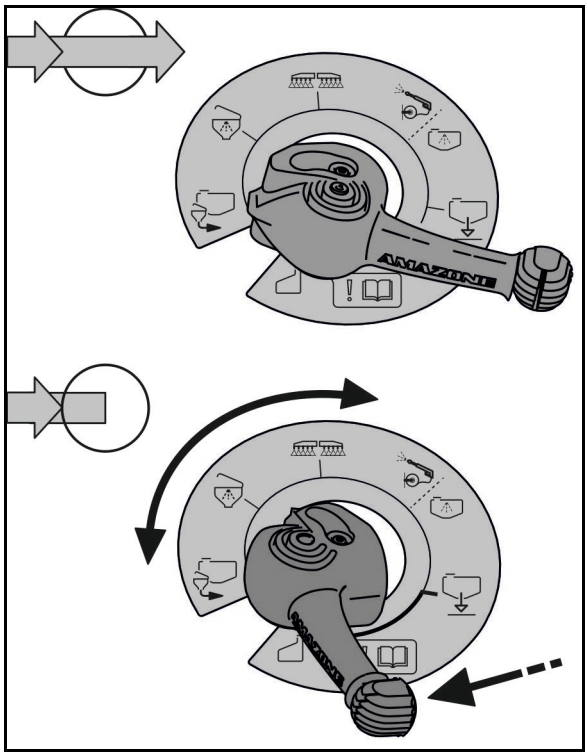
→ La palanca de mano no se puede girar, la función de selección no es posible.

- Curso del líquido bloqueado en el lado de presión.

→ El líquido de rociado no puede fluir.

- Llave de conmutación desbloqueada.

→ La palanca de mano se puede girar, la función de selección es posible.



Indicación de la valvulería de aspiración (SA)

- Succión a través de manguera de aspiración
- Succión desde el tanque de líquido de rociado
- Succión desde el depósito de agua de lavado

TwinTerminal

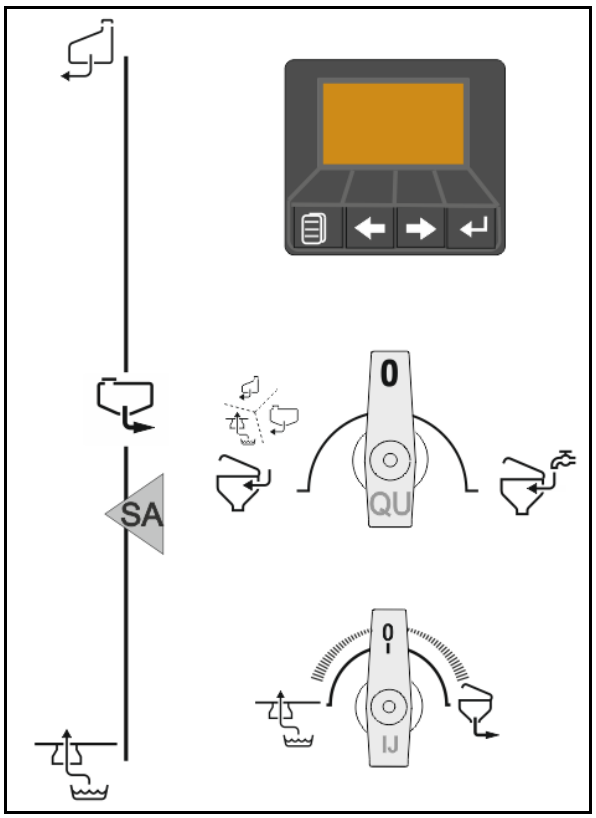
La valvulería de aspiración conmuta eléctricamente a través del TwinTerminal

Llave de conmutación fuente del depósito de inyección (QU)

- Utilizar líquido de la grifería de aspiración para el depósito de inyección
- Utilizar agua de llenado de la toma de presión para el depósito de inyección

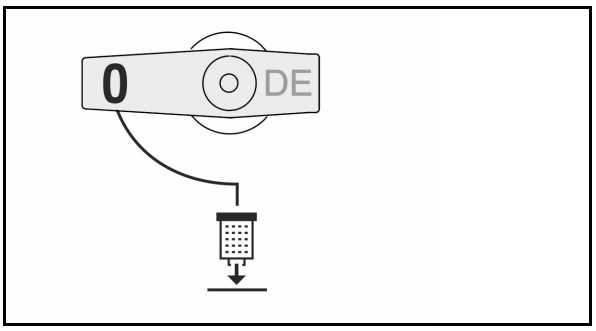
Llave de conmutación del inyector (IJ)

- Aspiración desde el depósito de inyección
- La capacidad de llenado aumenta a través del inyector



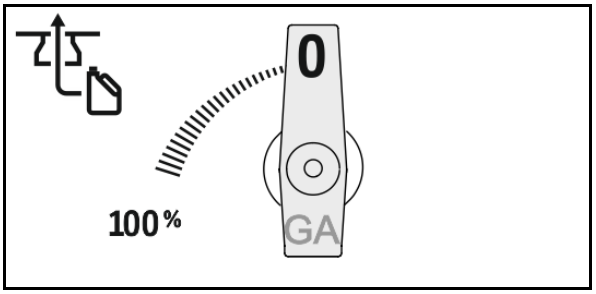
Llave de conmutación del filtro de presión (DE)

- Purgar el agua del filtro de presión



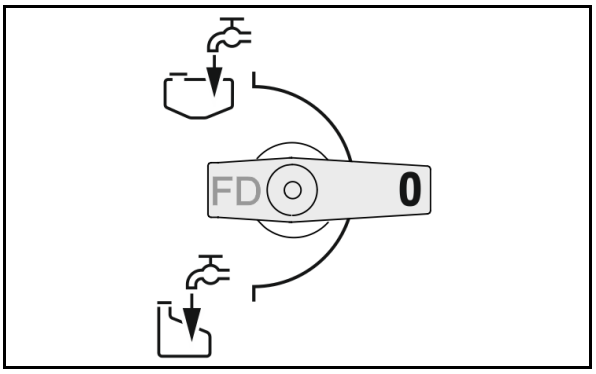
Llave de conmutación aspirar bidón (GA)

- 100 % máxima capacidad de succión

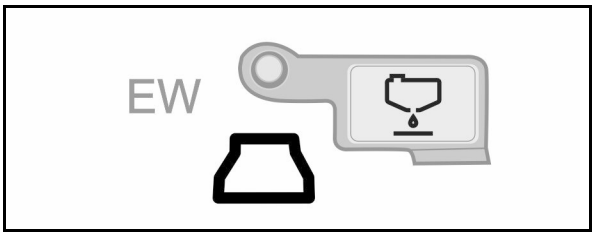


- **Llave de conmutación llenado de presión (FD)**

  - o Llenado del tanque de líquido de rociado
  - o Llenado del tanque de agua de lavado



- **Llave de bloqueo Vaciar tanque de líquido de rociado**



5.2.1 Depósito de inyección

(1) Depósito de inyección orientable para cargar, diluir y absorber productos fitosanitarios y urea.
Capacidad del depósito aprox. 60 l

(2) Bloqueo para tapa abatible

(3) Pulsador tobera de enjuague de bidón

(4) Tapa abatible abierta utilizable como superficie de apoyo

(5) Llave de conmutación EA

(6) Mango para girar el depósito de inyección en posición de uso o transporte

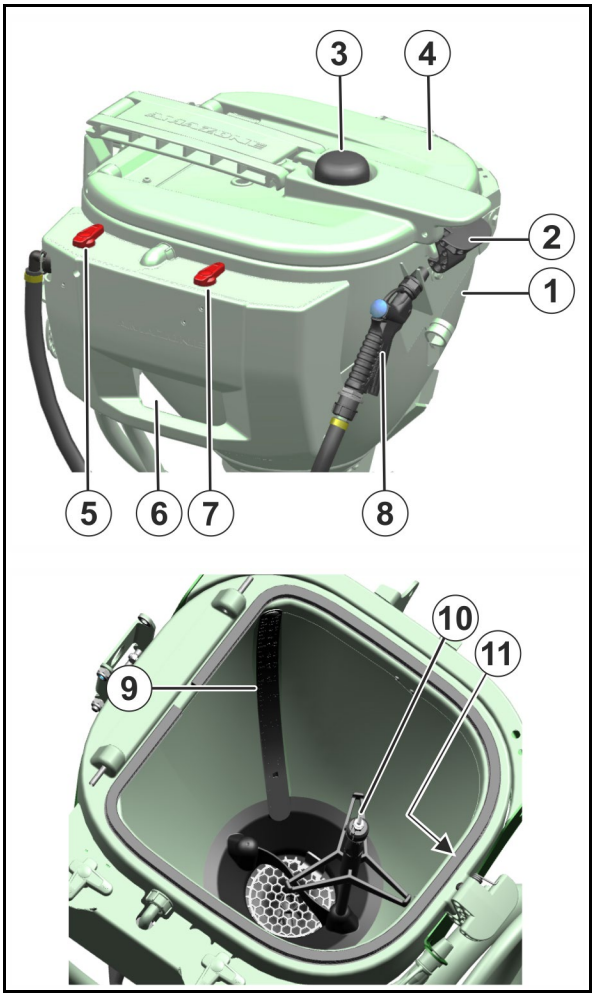
(7) Llave de conmutación EB

(8) Pistola pulverizadora para limpieza de panel de control

(9) Escala para mostrar contenido

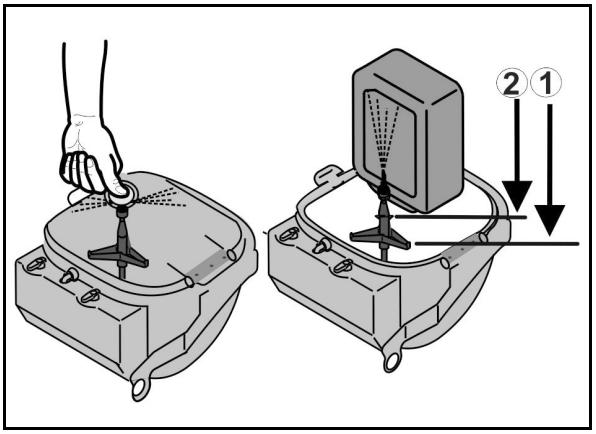
(10) Tobera de limpieza para bidón con placa de presión

(11) Tobera de limpieza del depósito de inyección



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.

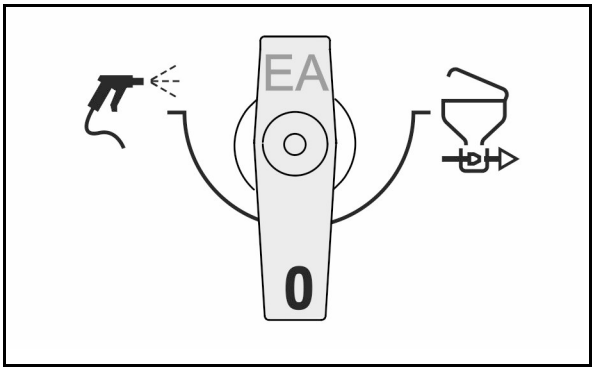


5.2.2 Llaves de conmutación en el depósito de inyección

- **Llave de conmutación (EA)**

  o  Limpieza exterior del depósito de inyección

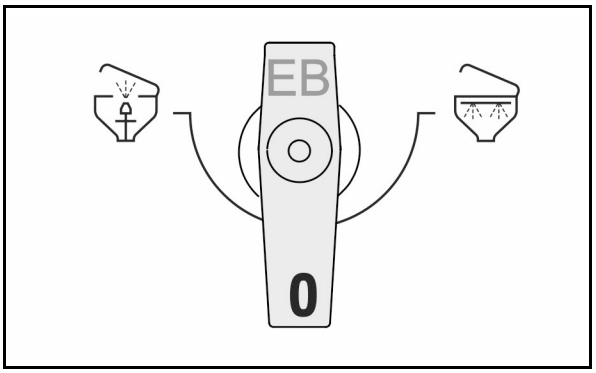
  o  Disolver el preparado mediante tobera mezcladora



- **Llave de conmutación (EB)**

  o  Limpiar bidón / limpiar depósito de inyección

  o  Enjuague mediante tubería circular



5.3 Apoyos de estacionamiento

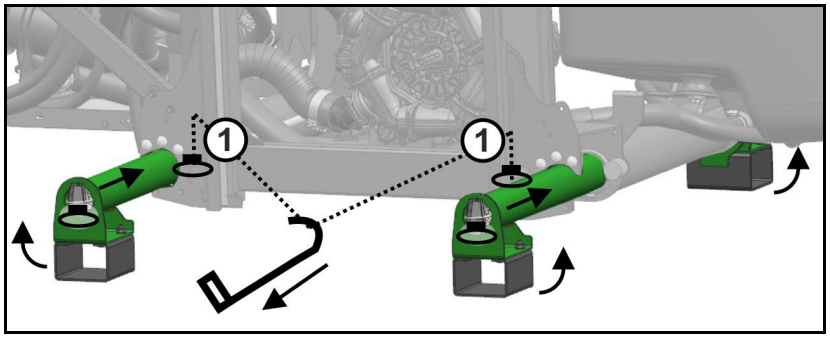
La máquina está equipada con 2 apoyos de estacionamiento telescópicos.

La máquina solo debe ser estacionada sobre los dos apoyos extraídos en posición de estacionamiento.

Los apoyos de estacionamiento se colocarán en posición de parada o transporte tirando a mano mediante la varilla.

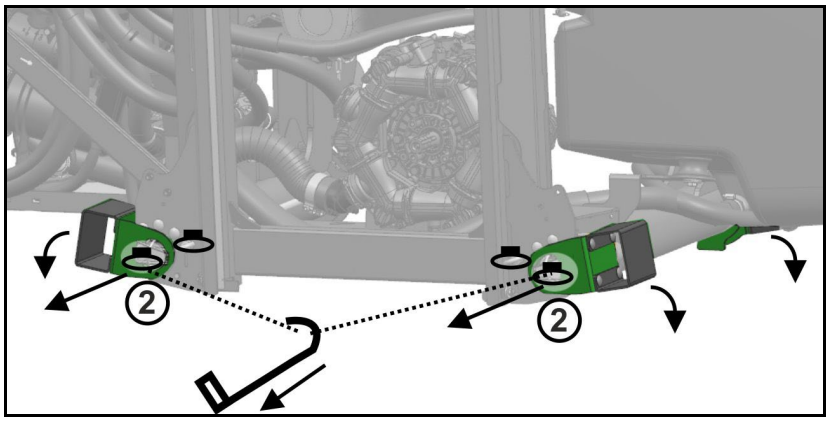
- Apoyos de estacionamiento en posición de parada

Enganchar la varilla en la armella (1) y tirar para colocar los apoyos en posición de transporte.



- Apoyos de estacionamiento en posición de transporte

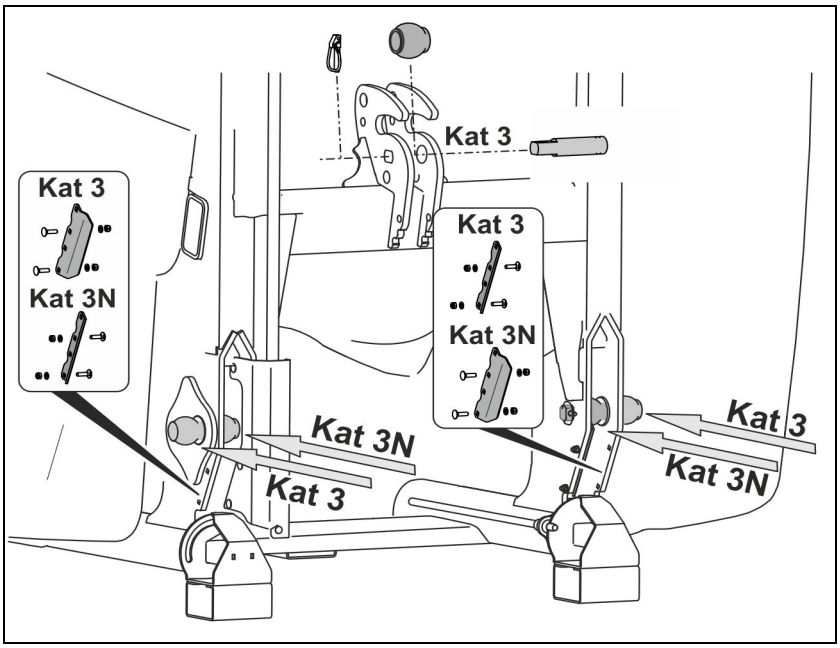
Enganchar la varilla en la armella (2) y tirar para colocar los apoyos en posición de parada.



La posición de estacionamiento de la varilla se encuentra a la derecha del panel de mando.

5.4 Acople de tres puntos

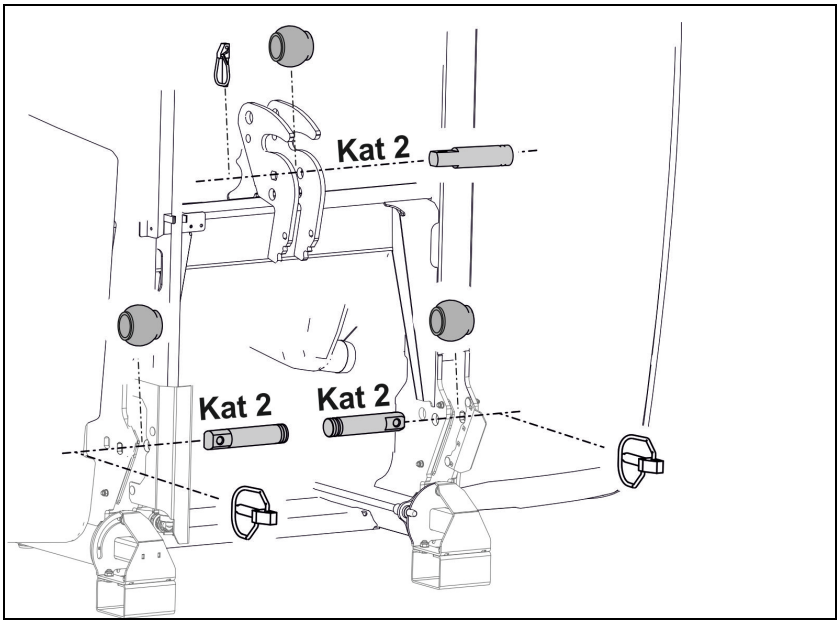
UF1602, UF2002



Opcionalmente categoría de montaje 3N o 3

- Equipar el perno del brazo superior categoría 3 con manguito esférico categoría 3
- Categoría 3N: acoplar la esfera del brazo inferior categoría 3 en el interior.
- Categoría 3N: acoplar la esfera del brazo inferior categoría 3 en el exterior.
- Atornillar las chapas deflectoras para brazo inferior del tractor conforme a la categoría de montaje seleccionada.

UF1002, UF1302



Categoría de acoplamiento cat. 2

Equipar el perno del brazo inferior y del superior cat 2 con manguito esférico cat 2.

5.5 Sistema de acoplamiento rápido

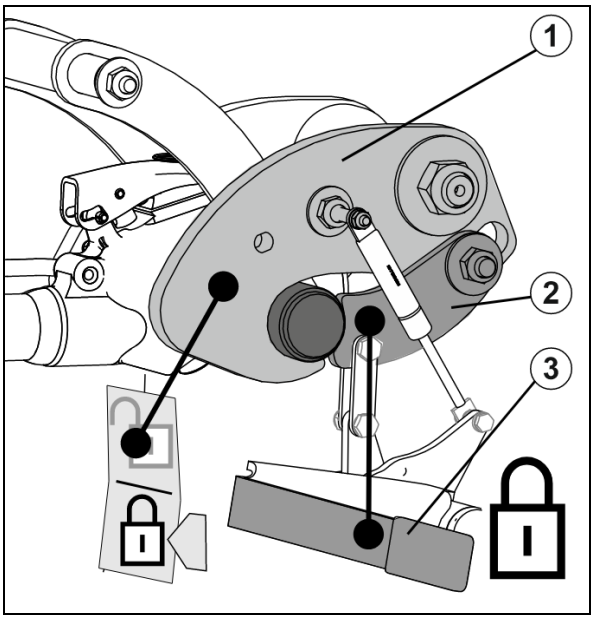
El sistema de acoplamiento rápido sirve para el montaje cómodo del pulverizador en el tractor.

Brazo superior en el sistema de acoplamiento rápido acoplado y bloqueado.

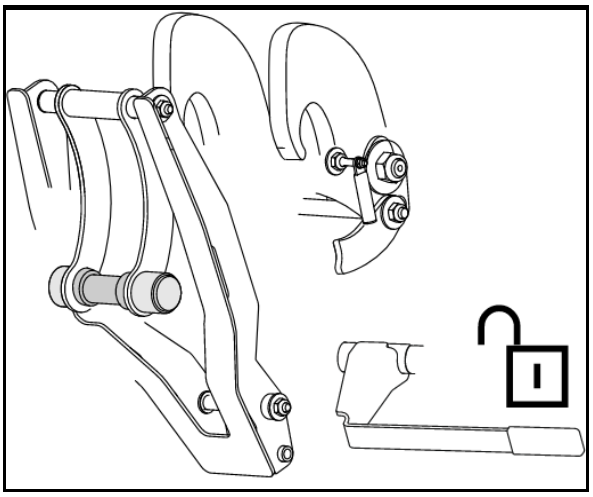
(1) Brazo superior asegurado hacia adelante mediante trinquete. La posición asegurada se muestra mediante la flecha

(2) Brazo superior asegurado hacia atrás mediante lengüeta de seguridad.
La lengüeta de seguridad asegura el brazo superior hacia atrás una vez los apoyos estén colocados en posición de transporte.

(3) Seguro adicional hacia atrás mediante palanca de mano



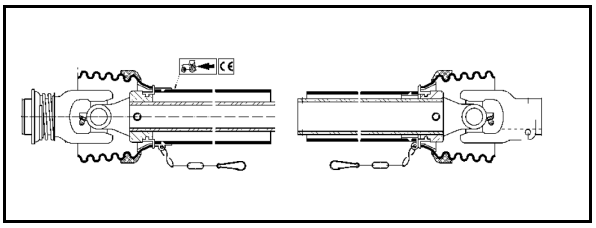
Sistema de acoplamiento rápido listo para el acoplamiento.



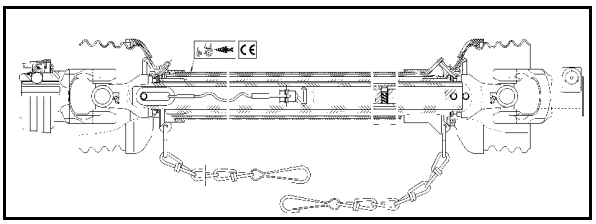
5.6 Árbol de transmisión

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

- Árbol de transmisión



- Árbol de transmisión Telespace (telescópico)



ADVERTENCIA

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

Acoplar o desacoplar el árbol de transmisión del tractor 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
  - las instrucciones de servicio que se adjuntan con el árbol de transmisión.
  - el número de revoluciones autorizado de la máquina.
  - la longitud correcta de inserción del árbol de transmisión. Véase el capítulo "Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor", página 122.
  - la posición correcta de inserción del árbol de transmisión. El símbolo de tractor en el tubo de protección del árbol de transmisión señaliza 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 33.

5.6.1 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 124.
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.
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.



PRECAUCIÓN

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.

5.6.2 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.



PRECAUCIÓN

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

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

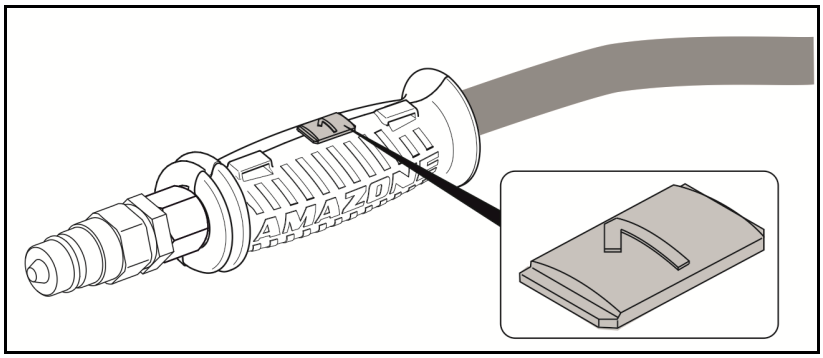
No tocar elementos muy calientes del árbol de transmisión (sobre todo ningún acoplamiento).

1. Desacoplar la máquina del tractor. Véase el capítulo "Desacoplar la máquina", página 133.
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 124.
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.

5.7 Conexiones hidráulicas

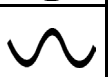
- Todas las mangueras hidráulicas están equipadas con empuñaduras.

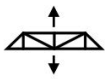
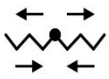
  En las empuñaduras se hallan marcas de colores con un código o una letra que identifica la función hidráulica del conducto de presión correspondiente a la unidad de mando del tractor.



  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			Accionar la unidad de mando del tractor	
amarillo	1		**Ajuste de altura**	Levantar	de efecto doble	
	2			Bajar		
verde	1		**Plegado del varillaje**	Desplegar	de efecto doble	
	2			Plegar		
beige	1		**Ajuste de inclinación**	Varillaje: levantar a la izquierda	de efecto doble	
	2			Varillaje: levantar a la derecha		

Plegado Profi

Identificación		Función	Accionar la unidad de mando del tractor	
rojo	P	Recirculación permanente del aceite	de efecto simple	∞
rojo	T	Retorno sin presión		
rojo	LS	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, comprobar 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.

Retorno de aceite

Plegado Profi:

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.

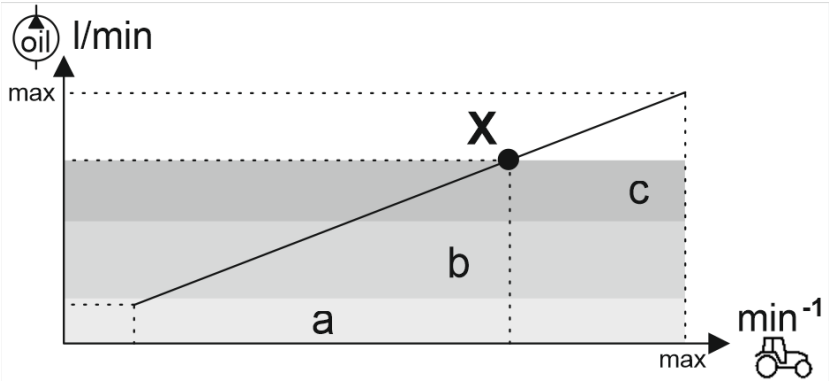
Instalar en el retorno del aceite sin presión el manguito de acoplamiento que se suministra.

Flujo volumétrico de aceite

En función del equipamiento de máquinas (equipamiento a, b, c), la máquina requiere un flujo volumétrico determinado que el tractor debe poner a disposición.

Seleccione el tractor de tal modo que este facilite, en el punto de funcionamiento X en el campo así como en la cabecera, el flujo volumétrico necesario en caso de revoluciones del motor moderadas. Tenga también en cuenta el consumo propio del tractor.

Una alimentación insuficiente de aceite perjudica al funcionamiento de la máquina y puede causar daños en la misma.



5.7.1 Acoplamiento de 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 solo 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 el conector 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.

5.7.2 Desacoplamiento de mangueras hidráulicas

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

5.8 Terminal de mando / PC de mando

Las pulverizadoras de campo **UF** con terminal de mando ISOBUS o AMASPRAY+ están equipadas con un caudalímetro.

La dosis de aplicación se ajusta en el terminal de mando.

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].

5.8.1 Terminal de mando

Funciones del terminal de mando (Fig. 33):

- la entrada de datos específicos de la máquina.
- la entrada de los datos relativos al encargo.
- el control de la pulverizadora para modificar la dosis en el servicio de pulverización.
- el manejo de todas las funciones del varillaje de pulverización (sólo con plegado Profi).
- el manejo de las funciones especiales.
- la supervisión de la pulverizadora para cultivos en el servicio de pulverización.

El terminal de mando almacena todos los datos obtenidos de cada encargo iniciado.

Véase el manual de instrucciones del software ISOBUS.

AmaTron 4



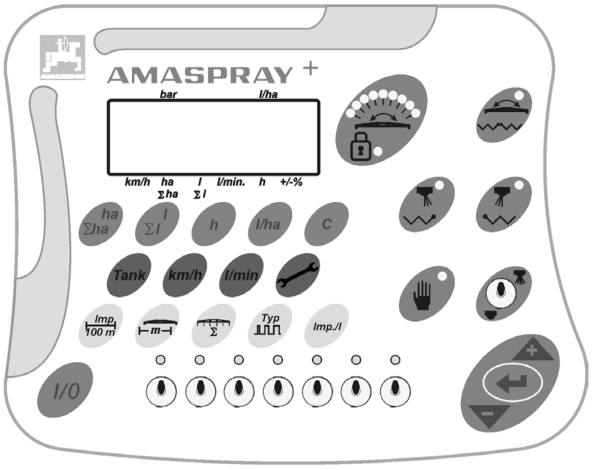
AmaPad 2



5.8.2 AMASPRAY+

Funciones de AMASPRAY+ (Fig. 34):

- la entrada de datos específicos de la máquina.
- el control de la pulverizadora para modificar la dosis en el servicio de pulverización.
- la preselección de funciones hidráulicas, accionadas desde la unidad de mando del tractor.
- el manejo de las funciones especiales.
- la supervisión de la pulverizadora para cultivos en el servicio de pulverización.
- la activación / desactivación de anchos parciales.



Determina de forma continúa factores actuales como la cantidad de siembra, la velocidad, la superficie trabajada, la superficie total, la cantidad consumida, la cantidad total, el tiempo de trabajo y la distancia recorrida.

Véanse también las instrucciones de servicio de AMASPRAY+.

5.9 Mando multifuncional AmaPilot+

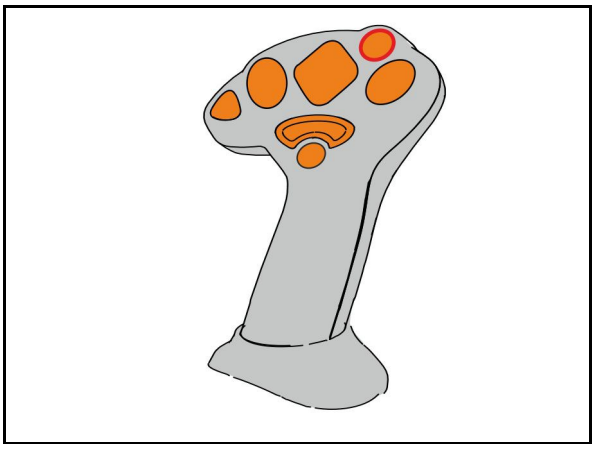
Mediante el AmaPilot+ se pueden ejecutar las funciones de la máquina.

AmaPilot+ es un elemento de mando AUX-N con asignación de teclas de libre elección.

Hay preasignada un asignación de teclas estándar para cada máquina ISOBUS de Amazone.

Las funciones están distribuidas en 3 niveles y se pueden seleccionar con el dedo pulgar.

Además del nivel estándar, se pueden activar otros dos niveles de mando.



5.10 Tanque de líquido de rociado

(1) Tanque de líquido de rociado

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

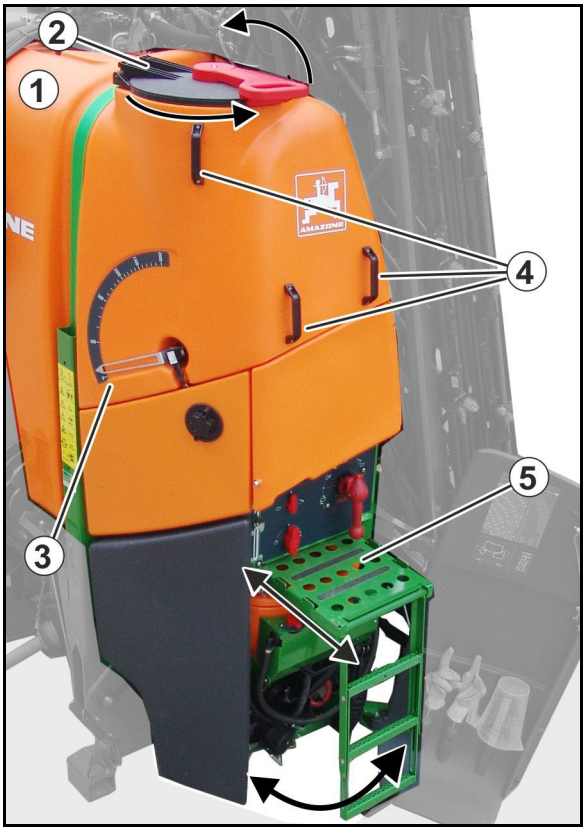
- la manguera de aspiración (opcional) situada en la conexión de aspiración,
- el puerto de llenado por presión (opcional)

(2) Tapa de mantenimiento

(3) Indicador de nivel de llenado

(4) Agarraderas para subir

(5) Plataforma de mantenimiento con escalera



Tapa de mantenimiento

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

La tapa de mantenimiento sirve exclusivamente para el control del líquido de rociado y no es apta para el llenado del tanque.

5.10.1 Plataforma de mantenimiento con escalera

- Para subir, extraer hacia fuera la escalerilla con plataforma y desplegarla hacia abajo.
- Cuando no se utilice la escalerilla, subirla y meterla debajo del tablero de control junto con la plataforma.

Asegurarse de que el escalón introducido quede bloqueado en la correspondiente posición final.

PELIGRO

- **No entrar nunca en el tanque de líquido de rociado.**
- **Peligro de lesiones por vapores tóxicos**
- **Está terminantemente prohibido transportar personas sobre la pulverizadora para cultivos.**
- **Peligro de caída en caso de transportar personas.**

5.10.2 Conexión de aspiración del tanque de líquido de rociado (opcional)

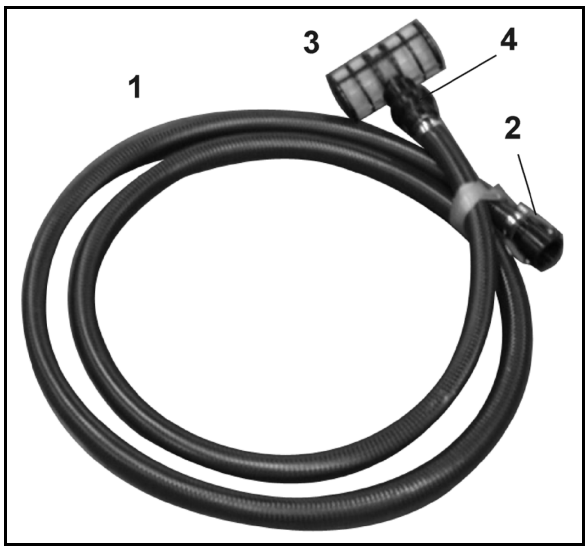
Observar las normas correspondientes para el llenado del tanque de líquido de rociado por medio de la manguera de aspiración desde tomas de agua abiertas (a este respecto, véase también el capítulo "Utilización de la máquina", en la página 152).

(1) Manguera de aspiración (8 m, 2“).

(2) Acople rápido.

(3) Filtro de aspiración para filtrar el agua aspirada.

(4) Válvula de retorno. Impide la salida del líquido que ya se encuentra en el tanque de líquido de rociado si durante el llenado se interrumpe de repente la depresión de admisión.

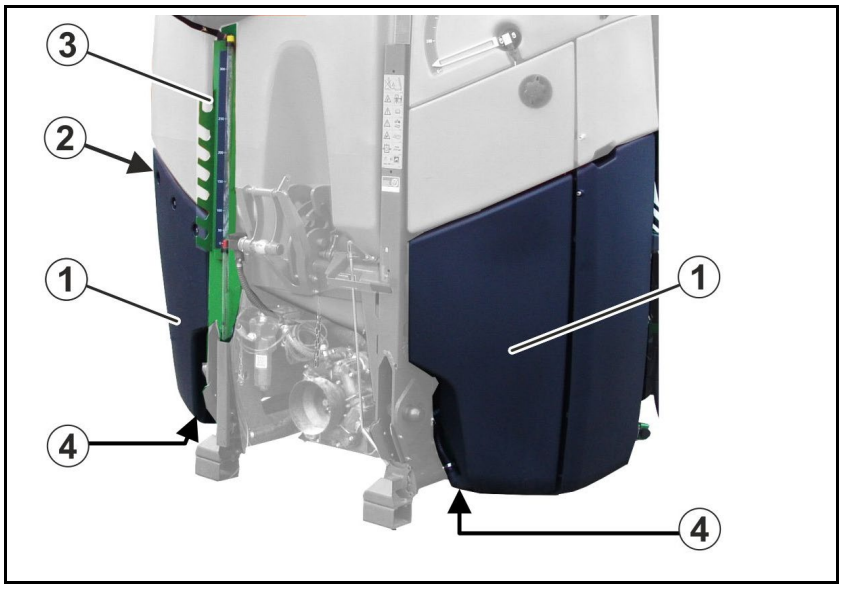


Soporte de la manguera de aspiración en el varillaje Super S

- Sujetar la manguera de aspiración en el soporte si no se utiliza.
- Limpiar la manguera de aspiración antes del uso en caso de que se haya contaminado por el producto pulverizado.



5.11 Tanque de agua de lavado



(1) Tanque de agua de lavado

(2) Abertura de llenado, Purga de aire

(3) Indicador de nivel de llenado

(4) Drenaje

En el tanque de agua de lavado de enjuague se transporta agua limpia. Este agua sirve para

- Diluir la cantidad residual en el tanque de líquido de rociado al finalizar el servicio de pulverización.
- Limpiar (enjuagar) toda la pulverizadora para cultivos en el campo.
- Limpiar la grifería de aspiración y los conductos de pulverización con el depósito lleno.

Tapa atornillada con válvula de purga de aire para la apertura de llenado.

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

5.12 Dispositivo de lavado de manos

Dispositivo de lavado de manos (18 l) con agua limpia para lavar las manos o los inyectores.

(1) Depósito de lavado de manos

(2) Llave de bloqueo

(3) Dispensador de jabón

(4) Salida

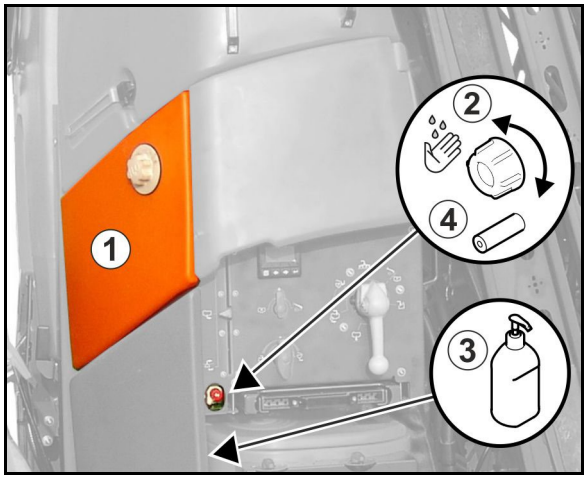


Fig. 3

Antes de usar el dispositivo, abatir el depósito de inyección y abrir la tapa para recoger el agua de lavado.

El depósito lavamanos únicamente se debe llenar con agua limpia.

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.

5.13 Equipamiento de bomba

Bomba de pulverización

La bomba de pulverización proporciona líquido de rociado y tiene las siguientes funciones:

- Pulverizar líquido de rociado
- Agitar el líquido de rociado
- Limpiar la pulverizadora
- Enjuagar los medios de pulverización
- Aspirar agua
- Vaciado rápido



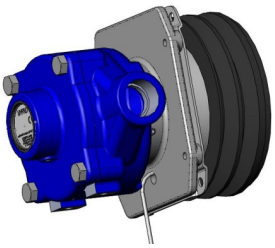
- **Accionamiento de la bomba a través del árbol de transmisión del árbol de toma de fuerza del tractor**

  La velocidad máxima permitida del árbol de toma de fuerza del tractor para el accionamiento de la bomba es de 540 rpm.

- **Accionamiento hidráulico de la bomba**

  La velocidad máxima permitida de la bomba es de 540 rpm.
  La velocidad de la bomba se alcanza con un caudal volumétrico de aceite de 43 l/min.

Bomba de agua de lavado para limpieza interior continua



La limpieza interior continua se conecta desde el tractor:

- mediante un interruptor basculante
- 

mediante el terminal de mando ISOBUS

La bomba de agua de lavado se acciona mediante transmisión por correa desde la bomba de pulverización.

La bomba no es autoaspirante ni segura para funcionar en seco y debe drenarse en invierno.

La bomba solo se puede accionar con el depósito de agua de enjuague lleno. Esto se controla mediante un interruptor de flotador.

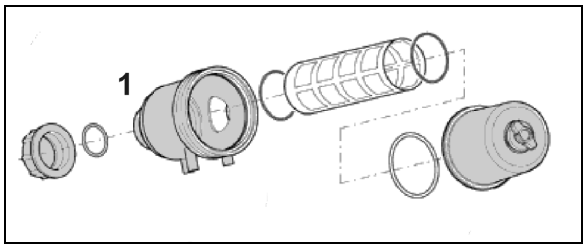
5.14 Equipamiento de filtros

- Utilizar todos los filtros previstos. Limpiar los filtros periódicamente (véase el capítulo "Limpieza", página en la página 192). La pulverizadora para cultivos sólo funciona correctamente si el filtrado del caldo de pulverización 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.

5.14.1 Filtro de aspiración

El filtro de aspiración (1) filtra

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



Superficie de filtro: 660 mm²
Anchura de la malla: 0,60 mm

5.14.2 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.

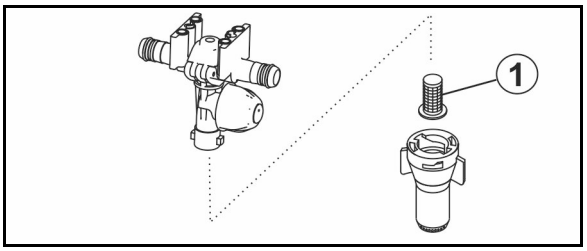
Con el agitador hidráulico activado, la superficie interior del cartucho del filtro de presión se enjuaga continuamente y las partículas no disueltas del insecticida o de la suciedad se retornan al tanque de líquido de rociado.

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 mm²
  Ancho de malla: 0,35 mm
- 80 mallas/pulgada, amarillo
  para tamaño de tobera '02'
  Superficie de filtro: 216 mm²
  Ancho de malla: 0,20 mm
- 100 mallas/pulgada, verde
  para tamaño de tobera '015' o inferior
  Superficie de filtro: 216 mm²
  Ancho de malla: 0,15 mm

5.14.3 Filtros 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 mm²
  Ancho de malla: 0,50 mm
- 50 mallas/pulgada (de serie),
  para tamaño de tobera de '02' a '05'
  Superficie de filtro: 5,07 mm²
  Ancho de malla: 0,35 mm
- 100 mallas/pulgada,
  para tamaño de tobera '015' o inferior
  Superficie de filtro: 5,07 mm²
  Ancho de malla: 0,15 mm

5.15 Dispositivo de lavado exterior (opcional)

Dispositivo de lavado exterior para la limpieza de la pulverizadora, que incluye

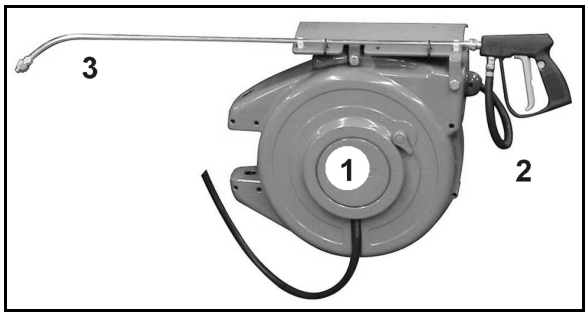
(1) Carrete de manguera,

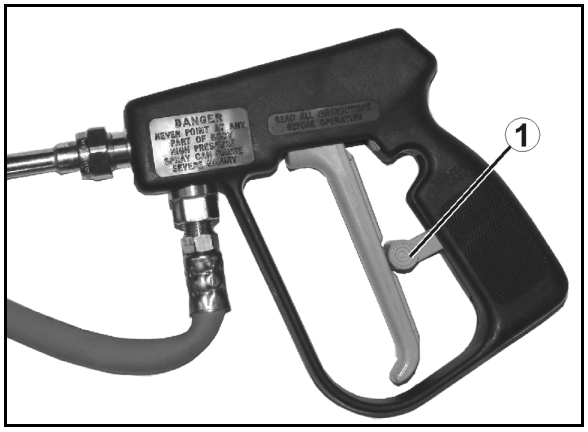
(2) 20 m de manguera de presión,

(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 caldo de pulverización por accionamiento inadvertido de la pistola.

Asegure la pistola con el seguro (1) para evitar que se accione inadvertidamente:

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

5.16 Alumbrado de trabajo

2 variantes:

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

Faros de servicio:



Iluminación LED de toberas individuale:



5.17 Tanque frontal FT 1001 / FT1502

El tanque frontal se instala en la hidráulica frontal del tractor.

- El FT1001 posee un volumen de 1000 l
- El FT1502 posee un volumen de 1500 l



5.18 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.

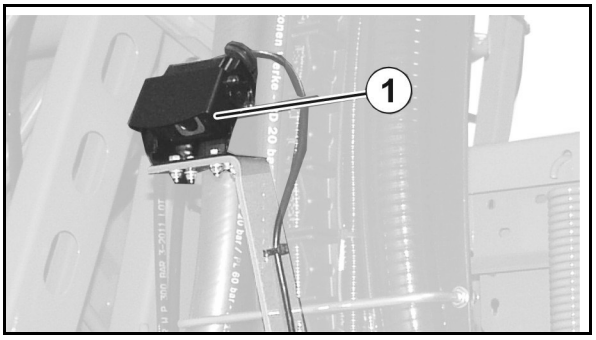
- **Eche un vistazo directo antes de comenzar la maniobra para cerciorarse de que no haya personas ni objetos en el área de maniobra**

La máquina puede estar equipada con una cámara.

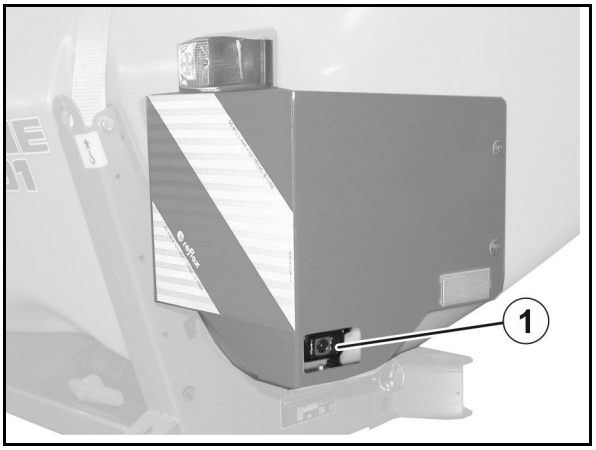
Características:

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

(1) Cámara en barra pulverizadora para garantizar el desplazamiento seguro marcha atrás.



(1) Cámara en el depósito frontal para garantizar una maniobra segura.



5.19 Equipo de protección individual Safety Kit

El Safety Kit es el equipo de protección individual para manipular productos fitosanitarios con maletín de mano Safety Kit de AMAZONE.



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 caldo de pulverización. 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 en el varillaje.

Plegado Profi:

El varillaje se maneja desde el terminal de mando.

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

Véase el manual de instrucciones 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).

Plegado mediante la unidad de mando del tractor

El manejo del varillaje se efectúa mediante las unidades de mando del tractor.

- Según el equipamiento, debe preseleccionarse el plegado del varillaje de pulverización por medio del terminal de mando y debe ejecutarse con la unidad de mando del tractor *verde* (plegado preselección).

  Véase el manual de instrucciones del software ISOBUS.

- El ajuste en altura se realiza mediante la unidad de mando del tractor *amarilla*.

Desplegar y plegar



PRECAUCIÓN

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.



En el estado plegado y desplegado del varillaje, los cilindros hidráulicos para el plegado del varillaje conservan las correspondientes posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

Funcionamiento con varillaje de pulverización desplegado unilateralmente

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

- **sólo con la compensación de oscilaciones bloqueada.**
- sólo si el otro brazo lateral está abatido hacia abajo como paquete desde la posición de transporte (barra de pulverización **Super-S**).
- sólo para salvar obstáculos transitorios (árboles, postes de electricidad, etc.).

- Bloquear la compensación de oscilaciones antes de doblar unilateralmente el varillaje de pulverización.

  Si la compensación de oscilaciones no está bloqueada, el varillaje de pulverización puede ir dando golpes contra uno de los lados. Si la extensión del varillaje desplegada choca contra el suelo, pueden producirse daños en el varillaje de pulverización.
- En el servicio de pulverización, reducir significativamente la velocidad de marcha para evitar que el varillaje de pulverización vaya dando golpes o toque el suelo con la compensación de oscilaciones bloqueada. Si la guía del varillaje de pulverización es irregular ya no se podrá garantizar una distribución transversal homogénea.

Ajustar la altura de pulverización

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento e impacto para las personas que sean alcanzadas por el varillaje de pulverización cuando se regula la altura de dicho varillaje.

Antes de regular la altura del varillaje de pulverización, haga salir a todas las personas de las zonas de peligro de la máquina.

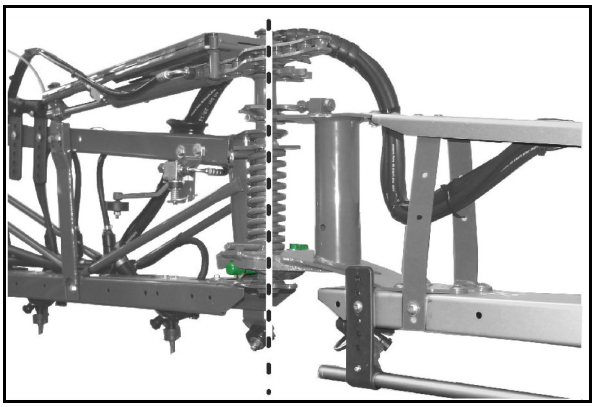
1. Hacer salir a todas las personas de la zona de peligro de la máquina.
2. Regular la altura de pulverización de acuerdo con la tabla de pulverización mediante

- la unidad de mando del tractor *amarilla*,
- terminal de mando (con plegado Profi).

Alinear el varillaje de pulverización siempre en paralelo al suelo, porque sólo así se consigue la altura de pulverización prescrita en cada tobera.

Protecciones contra impactos

Los protecciones contra impactos protegen el varillaje de pulverización contra daños cuando las extensiones exteriores impactan con obstáculos rígidos. La correspondiente garra de plástico permite que las extensiones exteriores se desvíen por el eje articulado tanto en la dirección de marcha como en la contraria, durante el retroceso automático hasta la posición de trabajo.

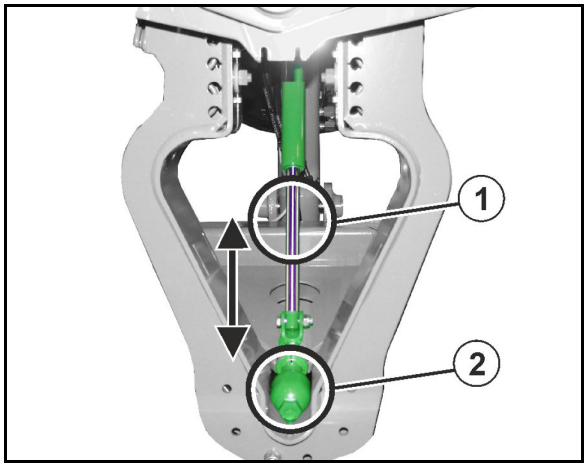


Compensación de oscilaciones

(1) Compensación de oscilaciones desbloqueada.
(2) Compensación de oscilaciones bloqueada.

En este caso se ha omitido el dispositivo de protección de la compensación de oscilaciones para facilitar la comprensión.

El bloqueo de la compensación de oscilaciones se muestra en el terminal de mando.



Desbloquear la compensación de oscilaciones:

Una distribución transversal homogénea sólo se consigue si la compensación de oscilaciones está desbloqueada.

Una vez completamente desplegado el varillaje de pulverización, accionar durante 5 segundos más la palanca de mando.

→ La compensación de oscilaciones se desbloquea y el varillaje de pulverización desplegado puede oscilar libremente en relación con su soporte.

Bloquear la compensación de oscilaciones:

- **en los transportes**
- **al plegar y desplegar el varillaje**

Plegado mediante unidad de mando del tractor *verde*: La compensación de oscilaciones se bloquea automáticamente antes de plegar las extensiones del varillaje.

Distanciadores

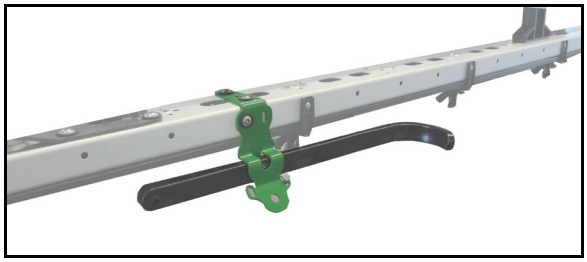
Los distanciadores impiden un colisión del varillaje con el suelo.



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

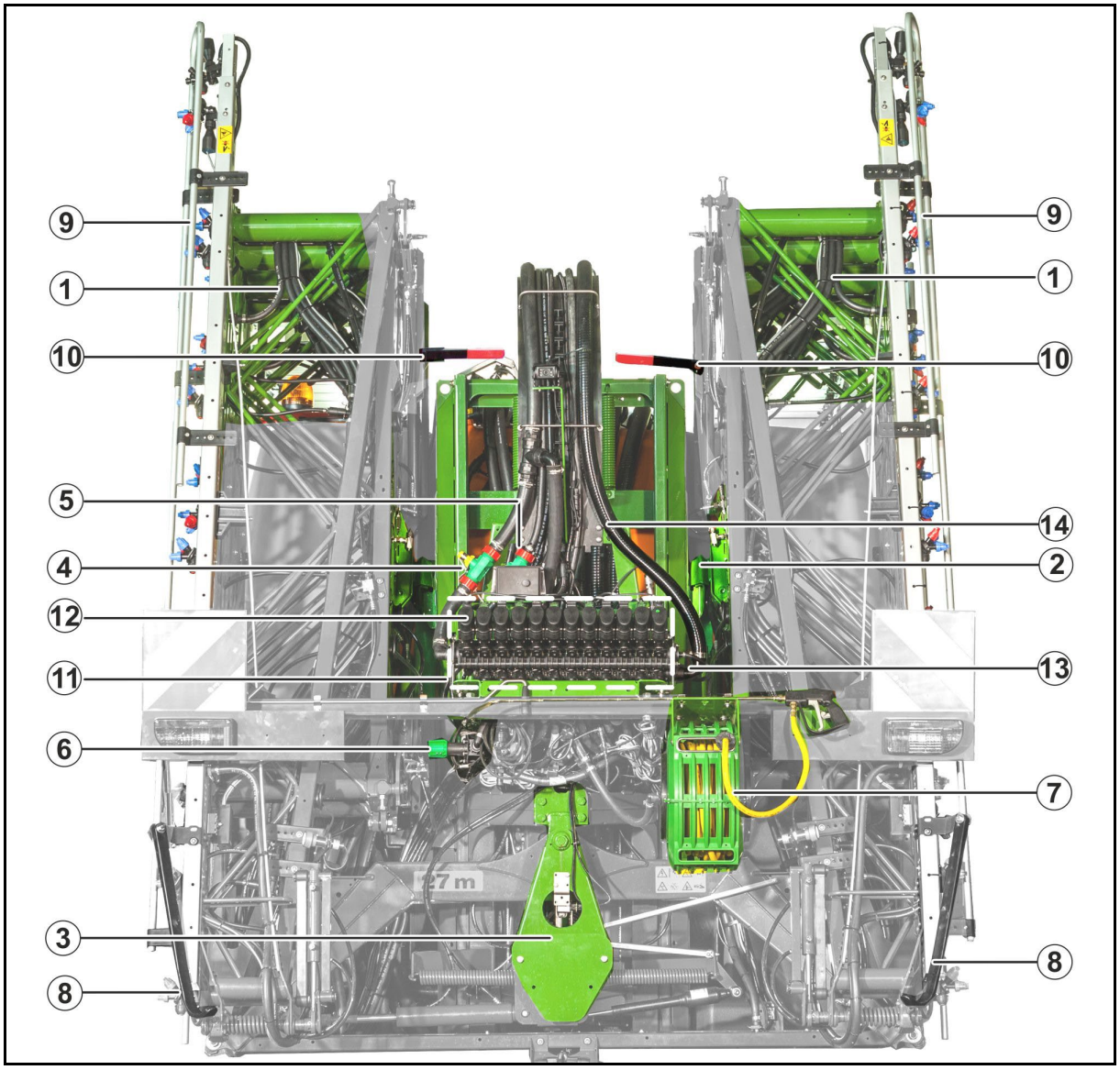
En este caso fijar los distanciadores horizontales en el soporte.

Utilizar tornillo de mariposa.



6.1 Varillaje Super-S

Visión general del varillaje Super-S



(1) Conductos de pulverización

(2) Bloqueo de transporte

(3) Compensación de oscilaciones bloqueable y desbloqueable

(4) Caudalímetro para determinar la dosis [l/ha] (sólo con regulación de dosis)

(5) Medidor de reflujo para determinar la cantidad de caldo de pulverización que refluye al depósito (sólo con terminal de mando)

(6) Válvula y llave de conmutación para el sistema DUS

(7) Limpieza exterior

(8) Distanciador

(9) Protección de la tobera

(10) Compruebe visualmente el bloqueo de la barra de pulverización Super-S

Conexión de anchos parciales / Conexión de toberas individuales

(11) Válvulas de motor para activar y desactivar los anchos parciales (llaves de mando)

(12) Válvula de derivación

(13) Conexión de presión para manómetro de la presión de inyección

(14) Limitación de presión; reduce el exceso de presión en los conductos de pulverización después de desactivar un ancho parcial

6.1.1 Desbloquear y bloquear el seguro de transporte

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento e impacto para las personas si el varillaje levantado en posición de transporte se despliega involuntariamente durante el transporte.

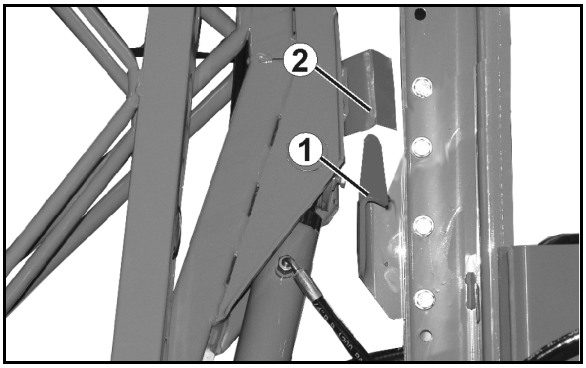
Antes de iniciar cualquier tipo de transporte, bloquear el paquete de varillaje levantado en la posición de transporte mediante el seguro correspondiente.

Desbloquear el seguro de transporte

Levantar el varillaje de pulverización mediante el ajuste de la altura hasta que los retenes (1) dejen libres los alojamientos (2).

→ El bloqueo de transporte sirve para desbloquear el varillaje de pulverización cuando éste se encuentra en la posición de transporte.

La figura muestra el varillaje de pulverización desbloqueado.

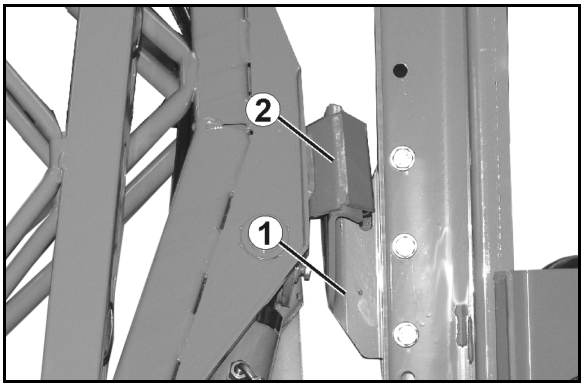


Bloquear el seguro de transporte

Bajar por completo el varillaje de pulverización mediante el ajuste de la altura hasta que los retenes (1) encajen en los alojamientos (2).

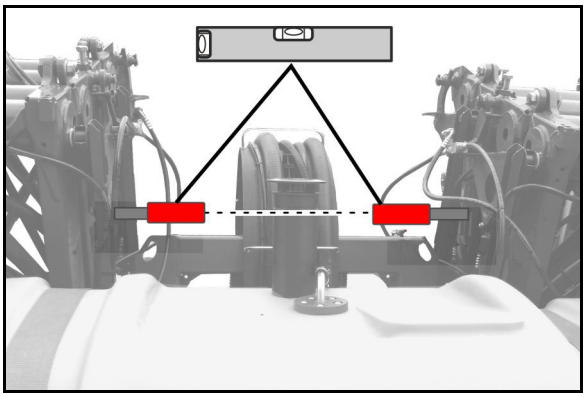
→ El bloqueo de transporte sirve para bloquear el varillaje de pulverización en la posición de transporte.

La figura muestra el varillaje de pulverización bloqueado.



Compruebe el bloqueo del varillaje Super S mediante el control visual.

Alinee el varillaje de pulverización mediante el ajuste de la inclinación, en caso de que los retenes no encajen en los alojamientos.



6.1.2 Varillaje Super-S, plegado mediante la unidad de mando del tractor

Plegado Profi: Véase el manual de instrucciones del software ISOBUS.

Según el equipamiento, para desplegar el varillaje de pulverización deberá pulsarse la tecla de preselección "Plegar" del terminal de mando antes de accionar la unidad de mando del tractor *verde*.

Véase el manual de instrucciones del software ISOBUS / AMASPRAY+

Desplegar el varillaje de pulverización:

1. Accionar la **unidad de mando del tractor** *amarilla*.

→ Levantar el varillaje, desbloqueándolo así de la posición de transporte.

2. Accionar la **unidad de mando del tractor** *verde* hasta que

→ ambos paquetes de extensiones se hayan bajado,

→ los diferentes segmentos de las dos extensiones del varillaje estén completamente desplegados y

→ la compensación de oscilaciones se haya desbloqueado.

- Los respectivos cilindros hidráulicos retienen el varillaje en la posición de trabajo.
- La operación de desplegado no siempre se realiza de forma simétrica.

3. Accionar la **unidad de mando del tractor** *amarilla*:

→ ajustar la altura de pulverización del varillaje de pulverización.

Plegar el varillaje de pulverización:

1. Accionar la **unidad de mando del tractor** *amarilla*.

→ Levantar el varillaje hasta una altura intermedia.

2. Establecer el ajuste de la inclinación a "0" (en caso de haberlo).
3. Accionar la **unidad de mando del tractor** *verde* hasta que

→ los diferentes segmentos de las dos extensiones del varillaje estén completamente plegados y

→ los dos paquetes de extensiones estén plegados.

4. Accionar la **unidad de mando del tractor** *amarilla*.

→ Bajar el varillaje y bloquearlo en la posición de transporte.

La compensación de oscilaciones se bloquea automáticamente antes de doblar el varillaje.

Funcionamiento con varillaje de pulverización desplegado unilateralmente

Sólo es posible con plegado Preselección hidráulico (opcional).

Véase el manual de instrucciones del software ISOBUS.

El varillaje de pulverización está desplegado por completo

1. Accionar la unidad de mando del tractor *amarilla*.

→ Levantar el varillaje hasta una altura intermedia.

→ La compensación de oscilaciones se bloquea automáticamente.

2. Preseleccionar en el terminal de mando la extensión de varillaje que se desea plegar.
3. Accionar la unidad de mando del tractor *verde*.

→ La extensión de varillaje se pliega.

ADVERTENCIA

Después de doblarla, la extensión del varillaje se levanta hasta la posición de transporte.

→ **Interrumpir a tiempo el proceso de plegado.**

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

Después de pulverizar por un solo lado:

8. Desactivar la preselección en el terminal de mando.
9. Accionar la unidad de mando del tractor *verde* hasta que

→ la extensión de varillaje plegada vuelva a quedar completamente desplegada.

→ la compensación de oscilaciones se desbloquee.

10. Vuelva a activar todos los anchos parciales.

6.2 Varillaje Q-plus

Visión general del varillaje Q-plus

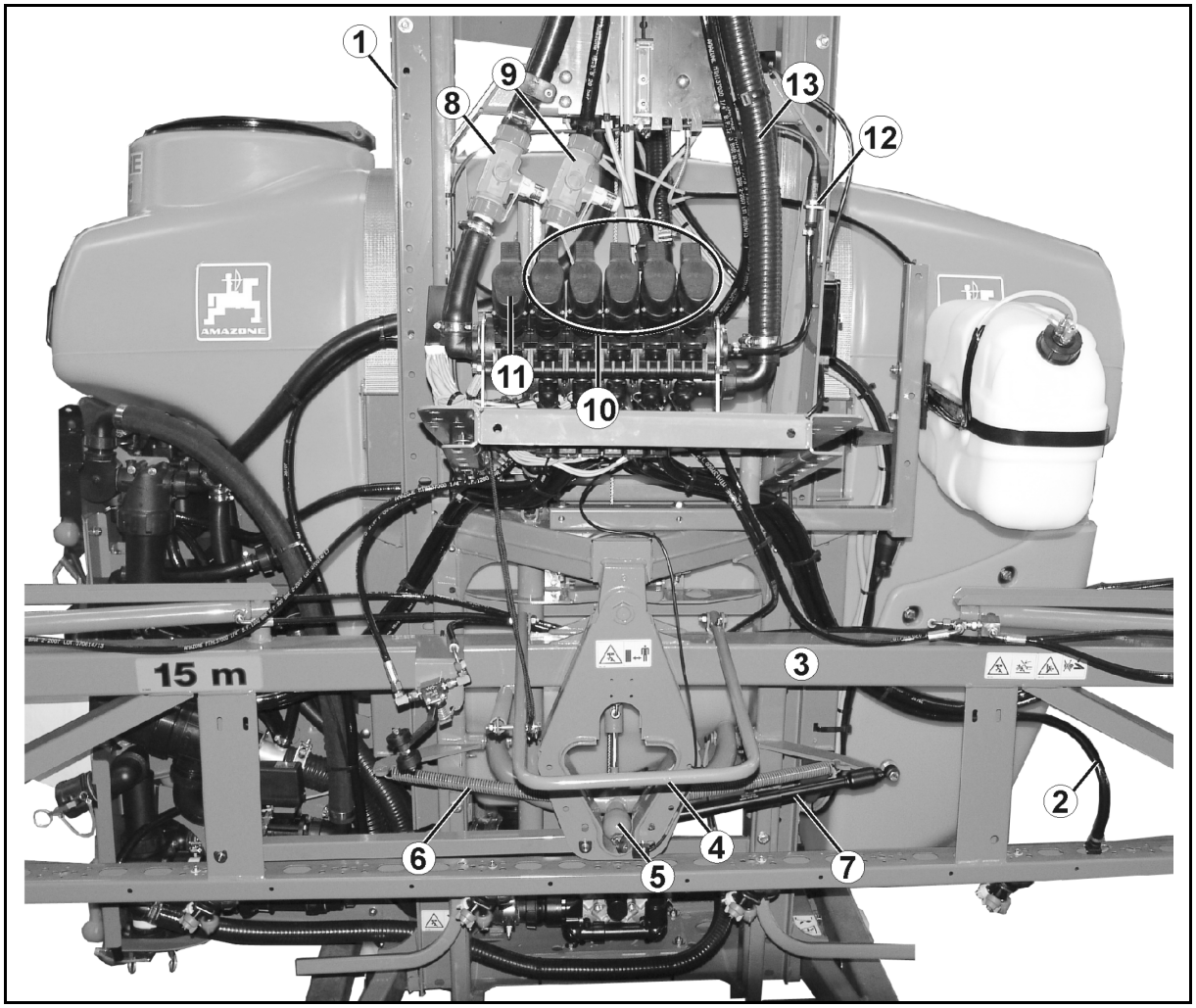


Fig. 4

(1) Bastidor de soporte de varillaje para el ajuste de la altura del varillaje de pulverización

(2) Conductos de pulverización

(3) Elemento central del varillaje

(4) Enclavamiento de transporte para bloquear el varillaje de pulverización plegado en la posición de transporte y evitar que se despliegue involuntariamente: aquí, desbloqueado

(5) Compensación de oscilaciones bloqueable y desbloqueable

(6) Resortes de tracción para la orientación paralela del varillaje

(7) Amortiguador

(8) Caudalímetro para determinar la dosis [l/ha] (sólo con regulación de dosis)

(9) Medidor de reflujo para determinar la cantidad de caldo de pulverización que refluye al depósito (sólo con terminal de mando

(10) Válvulas de motor para activar y desactivar los anchos parciales (llaves de mando)

(11) Válvula de derivación

(12) Conexión de presión para manómetro de la presión de inyección

(13) Limitación de presión; reduce el exceso de presión en los conductos de pulverización después de desactivar un ancho parcial

6.2.1 Desbloquear y bloquear el seguro de transporte

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento e impacto para las personas si el varillaje plegado en posición de transporte se despliega involuntariamente durante el transporte.

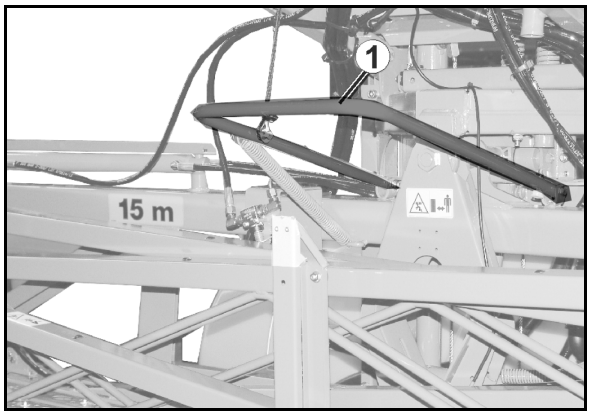
Antes de iniciar cualquier tipo de transporte, bloquear el paquete de varillaje doblado en la posición de transporte mediante el seguro correspondiente.

Desbloquear el seguro de transporte

Mediante el mecanismo de regulación de altura, levantar el paquete de varillaje plegado hasta que el seguro automático de transporte libere el paquete de varillaje bloqueado (altura equivalente a aprox. 2/3 de la longitud del soporte del varillaje).

→ El seguro de transporte desbloquea el varillaje de pulverización de la posición de transporte, permitiendo que el varillaje se despliegue.

La figura muestra el seguro de transporte des**bloqueado.**

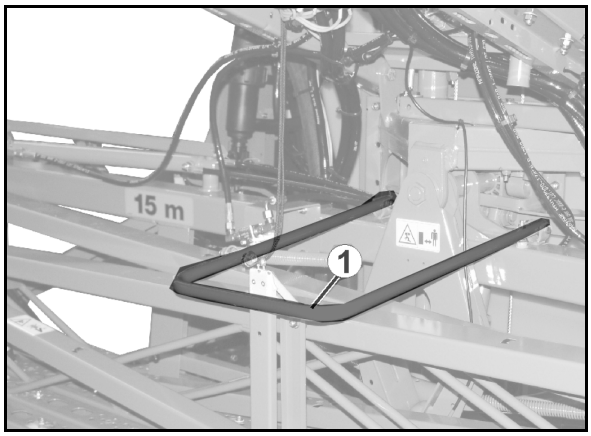


Bloquear el seguro de transporte

Mediante el mecanismo de regulación de altura, bajar el paquete de varillaje plegado hasta que el seguro automático de transporte bloquee el paquete de varillaje (la distancia entre el lado inferior del soporte del varillaje y el lado inferior del varillaje de pulverización queda limitada a aprox. 30 cm).

→ El seguro de transporte bloquea el varillaje de pulverización en la posición de transporte, impidiendo el despliegue involuntario del paquete de varillaje plegado.

La figura muestra el seguro de transporte blo**queado**



6.2.2 Varillaje Q-plus, plegado mediante la unidad de mando del tractor

Según el equipamiento, para desplegar el varillaje de pulverización deberá pulsarse la tecla de preselección "Plegar" del terminal de mando antes de accionar la unidad de mando del tractor *verde*.

Véase el manual de instrucciones del software ISOBUS.

Desplegar el varillaje de pulverización

El paquete del varillaje se encuentra en la posición bloqueada de transporte.

1. Desbloquear el seguro de transporte. Véase a este respecto el capítulo "Desbloquear el seguro de transporte".
2. Accionar la **unidad de mando del tractor** *verde* hasta que

→ los diferentes segmentos de las dos extensiones del varillaje estén completamente desplegados y

→ la compensación de oscilaciones se haya desbloqueado.

- Al desplegar, se abre primero la extensión derecha y luego la izquierda.
- La compensación de oscilaciones está desbloqueada cuando queda a la vista la parte verde del indicador de bloqueo/desbloqueo.
- Los respectivos cilindros hidráulicos retienen las extensiones del varillaje en la posición de trabajo.

3. Accionar la **unidad de mando del tractor** *amarilla*:

→ ajustar la altura de pulverización del varillaje de pulverización.

Plegar el varillaje de pulverización

1. Accionar la **unidad de mando del tractor** *amarilla*.

→ Levantar el varillaje hasta una altura intermedia.

2. Establecer el ajuste de la inclinación a "0" (en caso de haberlo).
3. Accionar la **unidad de mando del tractor** *verde* hasta que

→ los diferentes segmentos de las dos extensiones del varillaje estén completamente plegados.

Al plegar, se cierra primero la extensión izquierda y luego la derecha.

4. Bloquear el seguro de transporte. Véase a este respecto el capítulo "Bloquear el seguro de transporte", página en la página 99.

6.2.3 Funcionamiento unilateral con la extensión de varillaje derecha

El varillaje de pulverización está desplegado por completo.

1. Accionar la unidad de mando del tractor *verde* hasta que

→ la extensión de varillaje izquierda quede completamente plegada.

La compensación de oscilaciones se bloquea automáticamente antes de plegarse la extensión de varillaje izquierda.

2. Accionar la unidad de mando del tractor *amarilla*.

→ Ajustar la altura de pulverización del varillaje de modo que éste guarde una distancia mínima de 1 m respecto a la superficie del suelo.

→ El seguro automático de transporte bloquea la extensión de varillaje izquierda, que se encuentra plegada.

3. Desconectar los anchos parciales de la extensión del varillaje izquierda.
4. Conducir con una velocidad de marcha muy reducida durante el servicio de pulverización.
5. Desbloquear de nuevo el seguro automático de transporte antes de volver a desplegar la extensión de varillaje izquierda. Véase a este respecto el capítulo "Desbloquear el seguro de transporte", página 99.

Después de pulverizar por un solo lado:

6. Accionar la unidad de mando del tractor *verde* hasta que

→ la extensión de varillaje plegada vuelva a quedar completamente desplegada.

→ la compensación de oscilaciones se desbloquee.

7. Vuelva a activar todos los anchos parciales.

6.3 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 sección exterior	=	Número de toberas en elemento exterior plegable

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

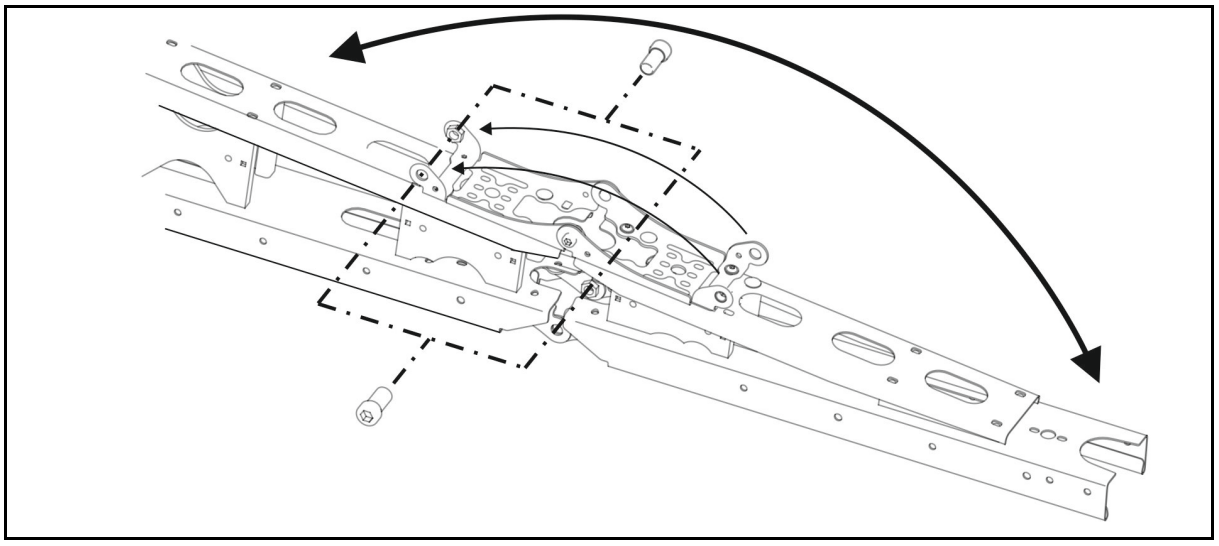
Caso 2:

Número de toberas sección 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.

- introducir la anchura de trabajo modificada
- 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.

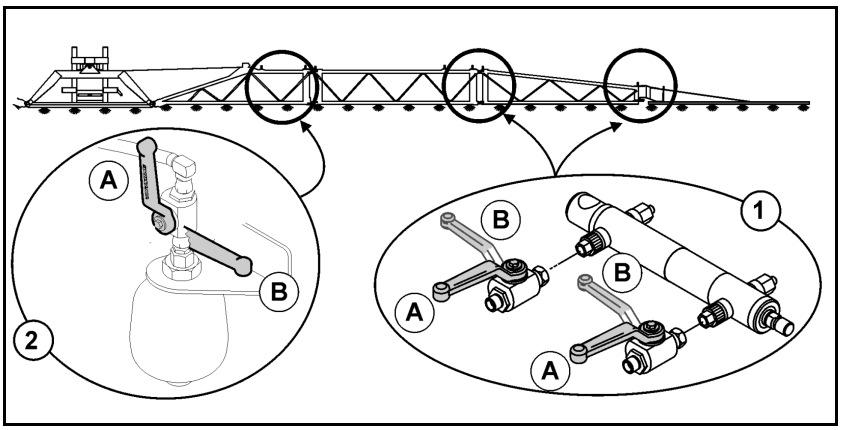
PRECAUCIÓN
Antes de iniciar cualquier transporte, vuelva a desplegar los elementos exteriores para que el bloqueo de transporte sea eficaz con el varillaje replegado.

6.4 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 ordenador de a bordo deben desactivarse los correspondientes secciones de brazo.



(1) Reducción de varillaje

(2) Amortiguación de varillaje Opcional con UF02

(A) Llave de bloqueo abierta

(B) Llave de bloqueo cerrada

Uso con ancho de trabajo reducido

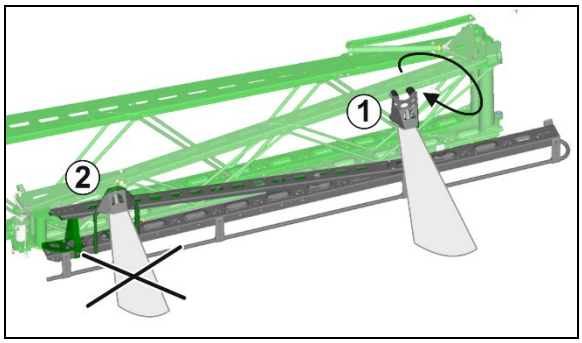
1. Reducir el ancho del varillaje por accionamiento hidráulico.
2. Cerrar las llaves de bloqueo para reducción de varillaje.
3. Abrir la llave de bloqueo para la amortiguación de varillaje.
4. Desactivar en el ordenador de a bordo las correspondientes secciones de brazo.
5. Llevar a cabo el uso con ancho 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 se trabaja con sistema de guiado del varillaje automático a una anchura de trabajo reducida, un brazo del varillaje perjudicará al sensor en ese caso.



En este caso:

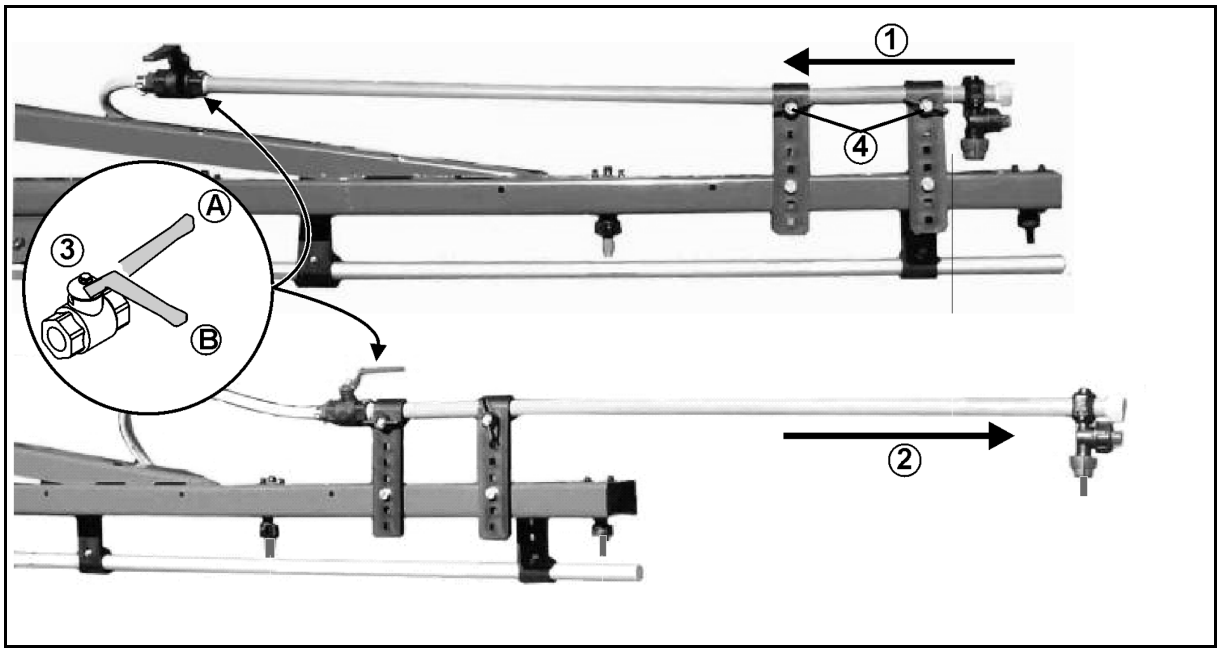
(1) Montar el sensor torcido 180°.

(2) DistanceControl plus: desconectar el sensor.

ContourControl: desactivar el sensor (software ISOBUS).

6.5 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.

6.6 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.

La indicación se realiza en el terminal de mando.

Según el equipamiento, el ajuste se realiza mediante

- terminal de mando o
- la unidad de mando del tractor *beige*.

Véanse las instrucciones de servicio de la terminal de mando.

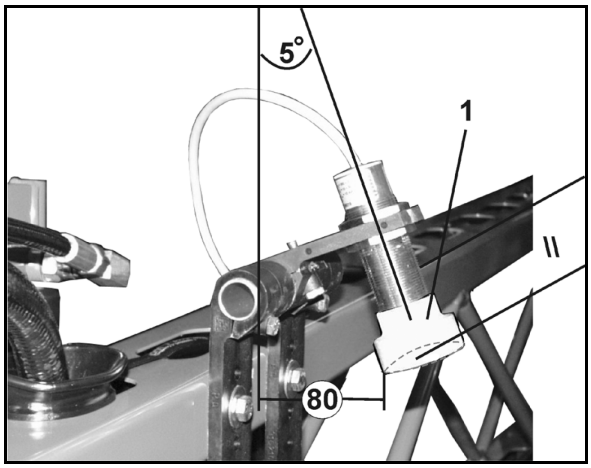
6.7 DistanceControl / ContourControl

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

Los sensores de ultrasonidos miden la distancia respecto al suelo o al cultivo.

Al desactivar la pulverización en el extremo del campo, se levanta automáticamente el varillaje de pulverización.

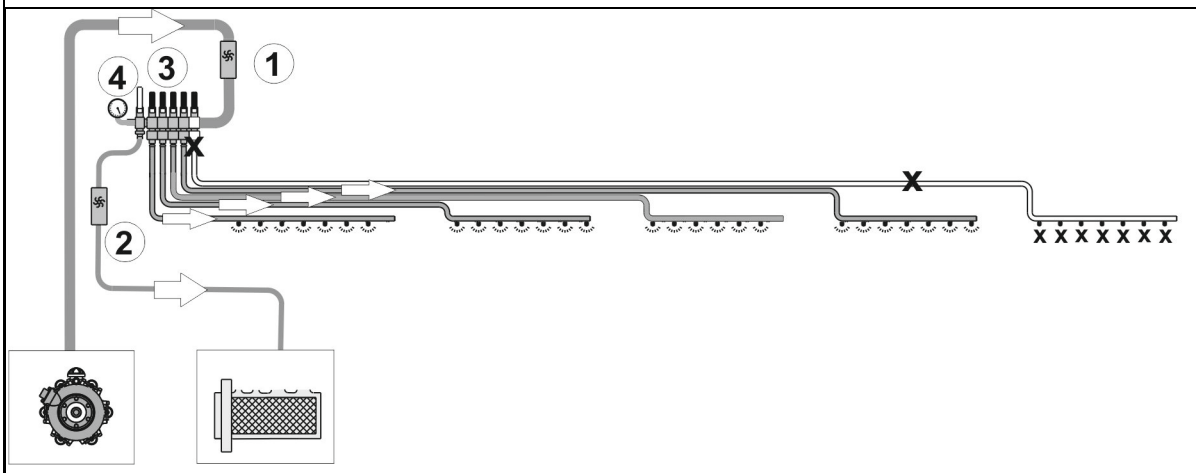
Al desconectarlo, el varillaje de pulverización vuelve a descender hasta la altura calibrada.



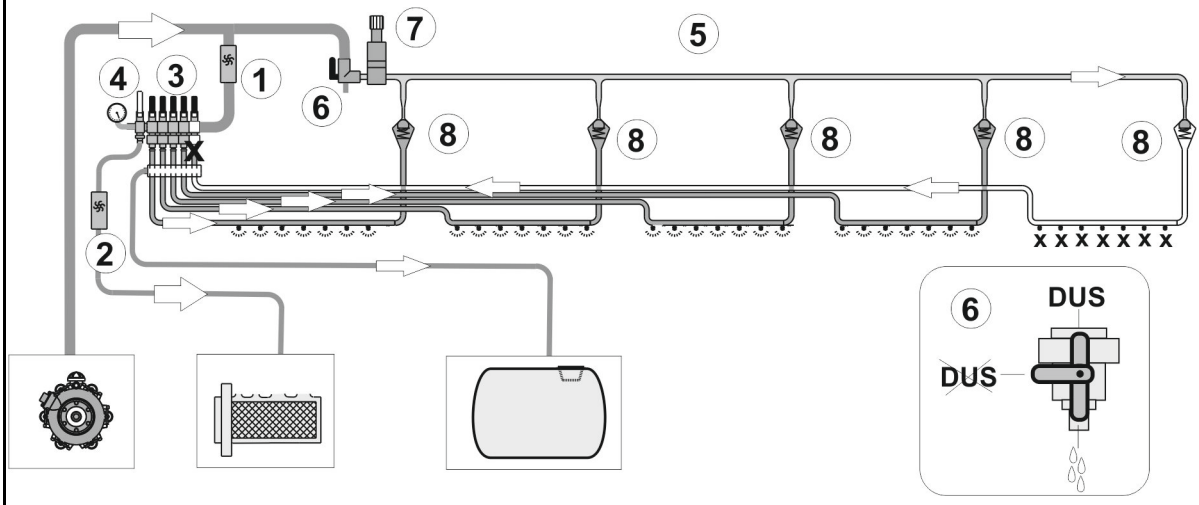
Véase el manual de instrucciones del software ISOBUS.

6.8 Conductos de pulverización

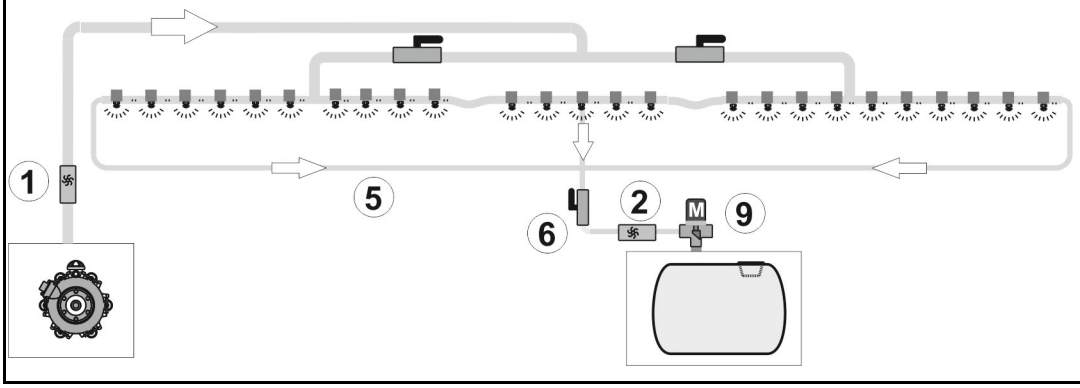
Conductos de pulverización con válvulas de anchos parciales



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

(2) Medidor de reflujo

(3) Válvulas de ancho parcial

(4) Válvula Bypass para dosis de aplicación menores

(5) Conducto de circulación forzada

(6) Llave de bloqueo DUS

(7) Válvula limitadora de presión

(8) Válvula de retorno

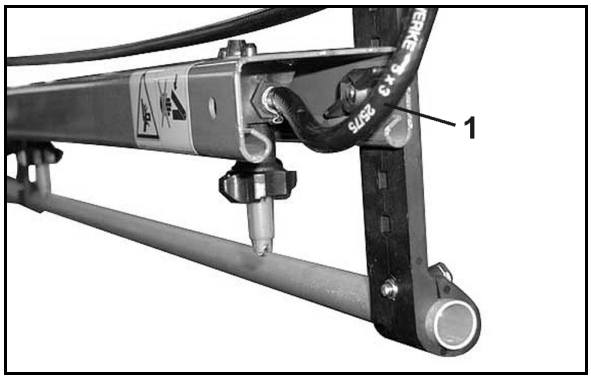
(9) Válvula limitadora de presión

Sistema de circulación forzada DUS

Conexión de anchos parciales: 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 el sistema. 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.



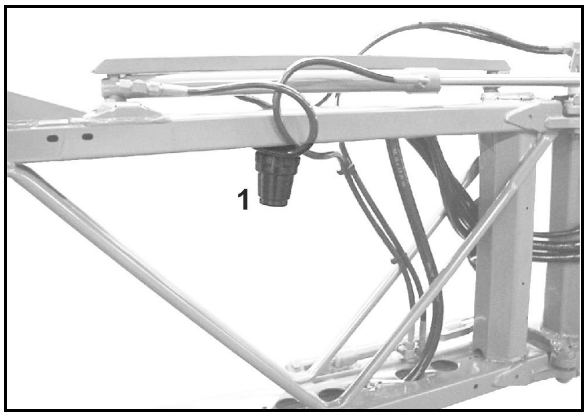
La circulación continúa del líquido

- permite una dispersión uniforme desde el principio, puesto que inmediatamente después de conectar el varillaje de pulverización, se general 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)

6.9 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.

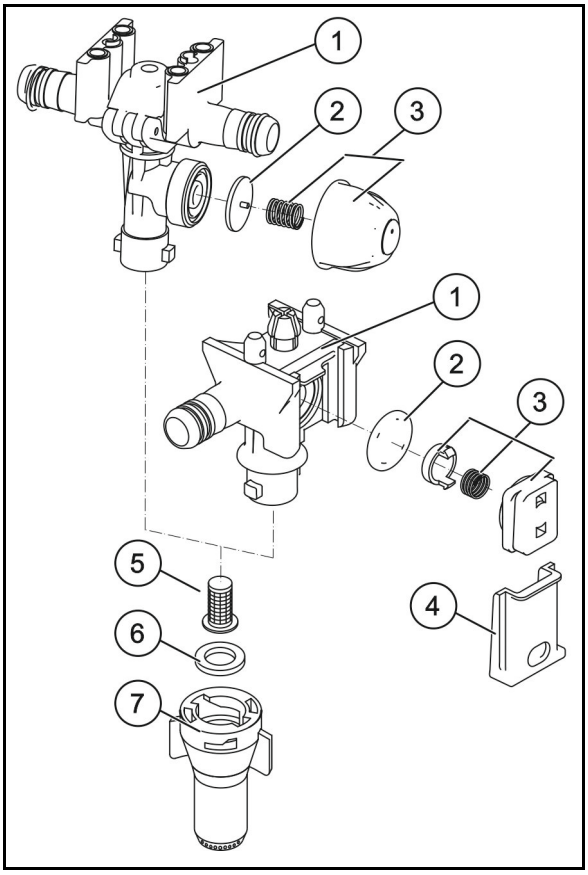
(3) Elemento tensor.

(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



6.9.1 Toberas múltiples

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

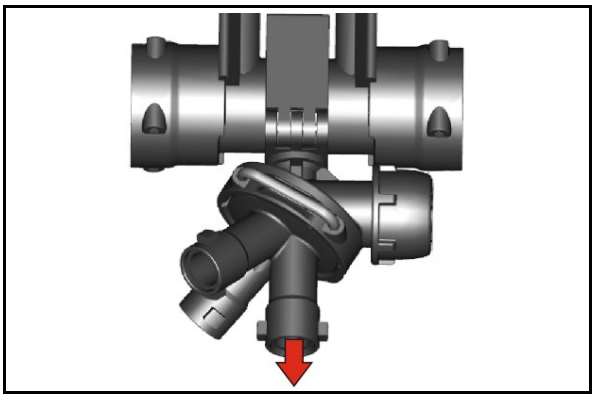
Si se gira la cabeza de toberas múltiples en sentido antihorario se puede añadir otra tobera.

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

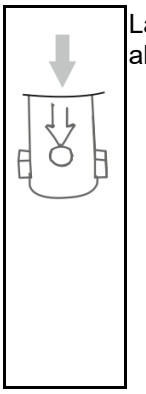
Lavar los conductos de pulverización antes de girar la cabeza de toberas múltiples hacia otro tipo de tobera.

Toberas triples (opcional)

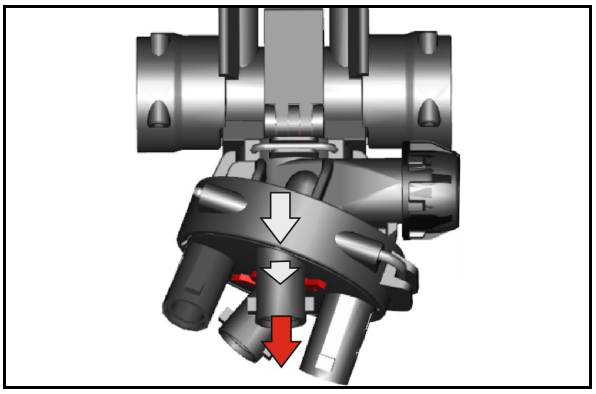
La tobera que recibe la alimentación es la que se encuentra en vertical.



Toberas cuádruples (opcional)



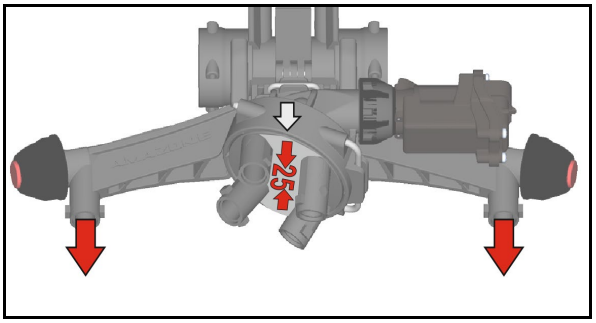
La flecha identifica la tobera vertical alimentada.





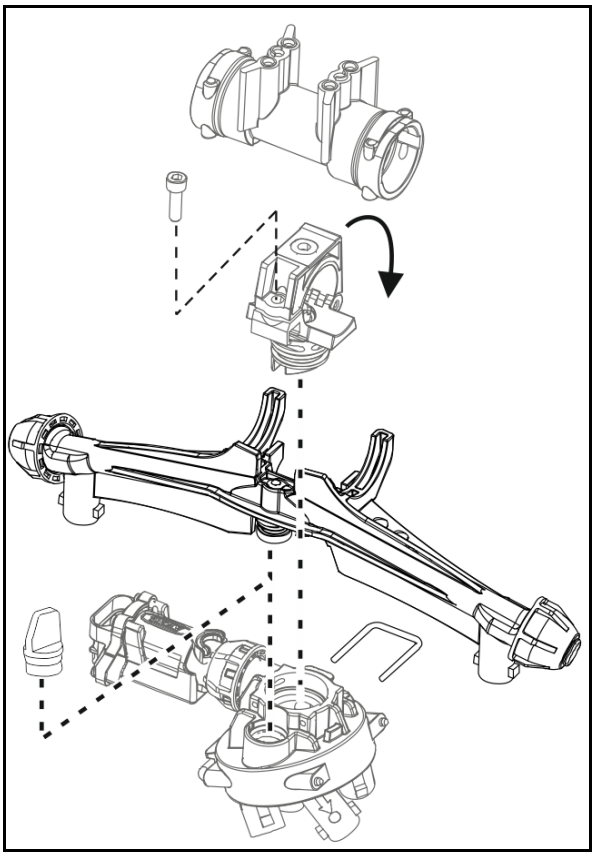
El cuerpo de tobera cuádruple puede estar equipado con un alojamiento de boquilla de 25 cm. Así se consigue una distancia entre toberas de 25 cm.

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



Montar el alojamiento de boquilla de 25 cm.

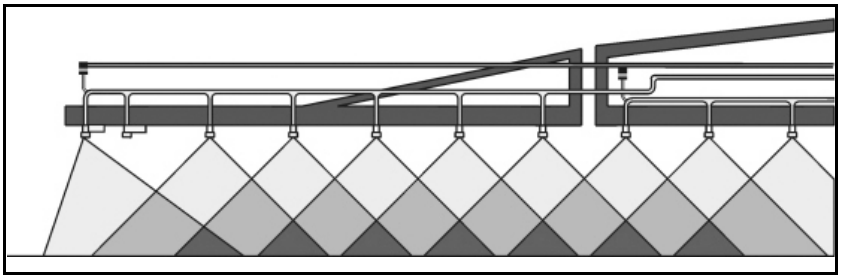
Si no se utiliza el alojamiento de boquilla de 25 cm, cerrar la alimentación con tapones.



6.9.2 Inyectores de borde

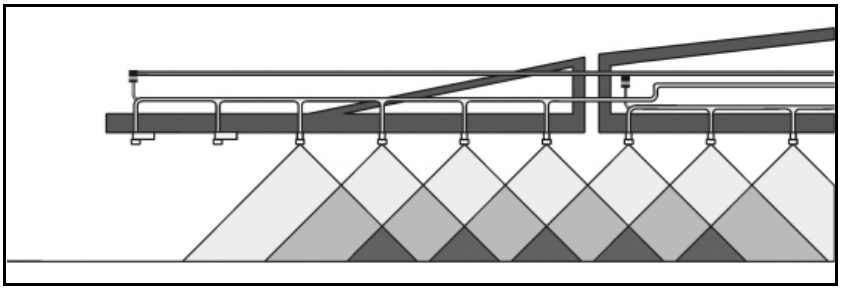
Boquillas límite, eléctrico o manual

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



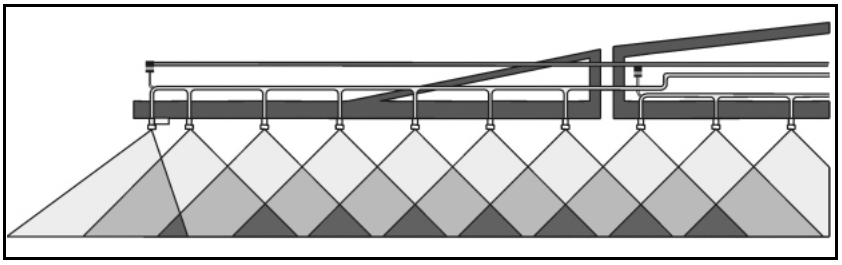
Circuito de toberas finales, eléctrico (opcional)

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



Control de boquillas adicionales, eléctrico (opcional)

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



6.10 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.

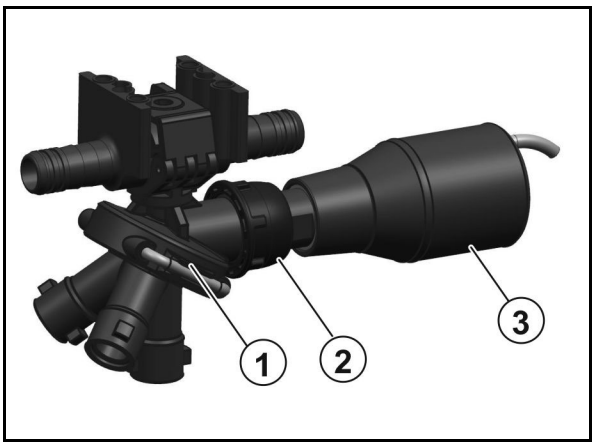
6.10.1 Conexión de toberas individuales AmaSwitch

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



6.11 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_2O_5 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.

6.11.1 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 de 3 chorros, 50 - 80 l AHL/ha
- Roja de 3 chorros, 80 - 126 l AHL/ha
- Azul de 3 chorros, 115 - 180 l AHL/ha
- Blanca de 3 chorros, 155 - 267 l AHL/ha

6.11.2 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 :

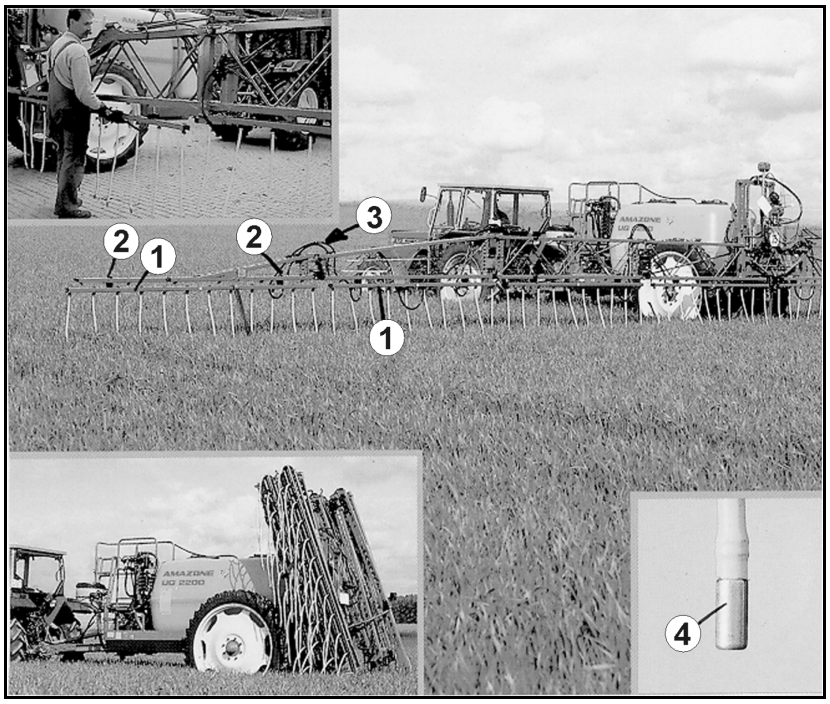
- SJ7-02-CE 74 – 120l AHL (a 8 km/h)
- SJ7-03-CE 110 – 180l AHL
- SJ7-04-CE 148 – 240l AHL
- SJ7-05-CE 184 – 300l AHL
- SJ7-06-CE 222 – 411l AHL
- SJ7-08-CE 295 – 480l AHL

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*



6.11.3 Grupo de mangueras de arrastre para abonos líquidos (opcional)



(1) Anchuras parciales numeradas y separadas de la manguera de arrastre con una distancia de 25 cm entre la tobera y la manguera. El n.º 1 está montado en la parte izquierda exterior visto en sentido de marcha, el n.º 2 al lado, etc.

(2) Tuercas de muletilla para fijar el grupo de mangueras de arrastre.

(3) Conexión de enchufe invertida para acoplar las mangueras.

(4) Pesas metálicas; estabilizan la posición de las mangueras durante el trabajo.

Los discos dosificadores determinan la dosificación [l/ha].

Discos dosificadores disponibles:

- 4916-26 ø 0,65 50 - 104 l AHL/ha (a 8 km/h)
- 4916-32 ø 0,8 80 - 162 l AHL/ha
- 4916-39 ø 1,0 115 - 226 l AHL/ha (de serie)
- 4916-45 ø 1,2 150 - 308 l AHL/ha
- 4916-55 ø 1,4 225 - 450 l AHL/ha

Véase al respecto el capítulo "Tabla de pulverización para grupo de mangueras de arrastre", en la página 238.

7 Puesta en funcionamiento

En este capítulo encontrará información

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



- Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, el operador debe leer y comprender las instrucciones de servicio.
- Observar el capítulo "Indicaciones de seguridad para el operador", a partir de la página 29, en relación con
  - Acoplar y desacoplar la máquina
  - Transportar la máquina
  - Utilizar la máquina
- Acoplar y transportar la máquina únicamente con un tractor adecuado.
- El tractor y la máquina deben cumplir la normativa del código de circulación del país en cuestión.
- Tanto el titular del vehículo (propietario) como el conductor (operario) son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales del código de circulación del país en cuestión.



ADVERTENCIA

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

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

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

7.1 Anticongelante en el tanque de líquido de rociado

Dependiendo de la época del año y la identificación de la máquina, la máquina está protegida con anticongelante biodegradable contra daños por congelación.

El anticongelante se puede esparcir o extraer con bomba con el líquido de rociado durante la primera aplicación.

Reutilizar o eliminar el anticongelante vaciado con bomba de forma apropiada.

7.2 Comprobar la idoneidad del tractor



ADVERTENCIA

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

- Comprobar la idoneidad del tractor antes de acoplar o remolcar la máquina.

  Solo deberá acoplar y remolcar la máquina con tractores adecuados.

- Realizar una prueba de frenado para controlar que el tractor alcanza la deceleración de frenado necesaria incluso con la máquina acoplada/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
- la suficiente carga remolcada admisible

  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.

7.2.1 Cálculo de los valores reales del 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

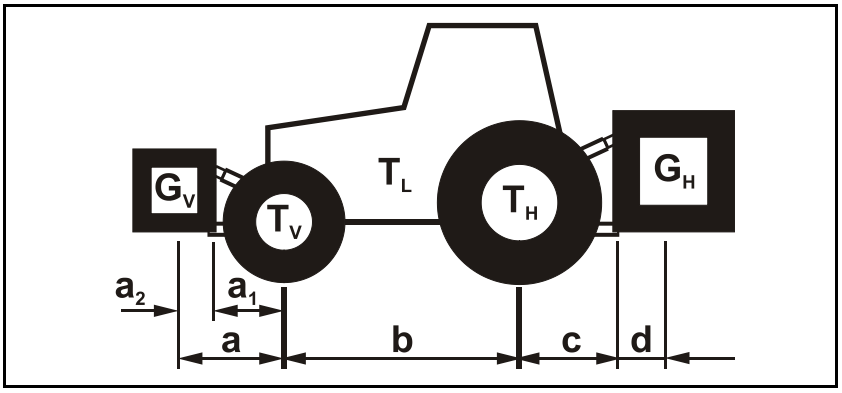
- Peso en vacío del tractor
- Masa de contrapesos y
- Peso total de la máquina acoplada o carga de apoyo de la máquina remolcada



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.

7.2.1.1 Datos necesarios para el cálculo



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

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

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

Introducir en la tabla (página 120) el valor numérico para el contrapeso mínimo calculado $G_{V\ min}$ necesario en la parte frontal del tractor.

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

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

Introducir en la tabla (página 120) 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.

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

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

Introducir en la tabla (página 120) el valor numérico para el peso total real y el valor recogido en las instrucciones de servicio para el peso total del tractor admisible.

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

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

Introducir en la tabla (página 120) 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.

7.2.1.6 Capacidad portante de los neumáticos del tractor

Introducir en la tabla (página 120) el valor doble (dos neumáticos) de la capacidad portante admisible de los neumáticos (véase, p. ej., la documentación del fabricante de los neumáticos).

7.2.1.7 Tabla

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

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

ADVERTENCIA

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

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

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

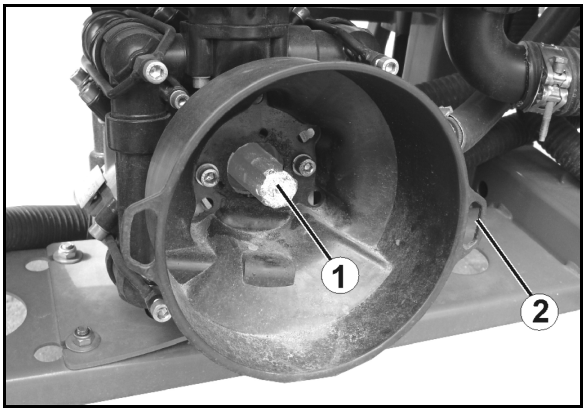
- Lastre el tractor con un contrapeso frontal o trasero si la carga sobre el eje del tractor solo se supera en un eje.
- Casos especiales:
  - Si con el peso de la máquina de acoplamiento frontal (G_V) no alcanza el lastre mínimo necesario delante ($G_{V\,min}$), deberá utilizar contrapesos adicionales.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

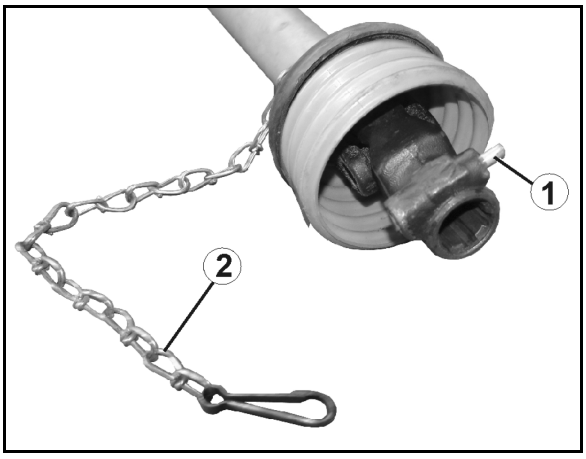
7.3 Montaje del eje cardánico

PRECAUCIÓN

- **¡Utilizar exclusivamente los árboles de transmisión prescritos por AMAZONE!**
- **El árbol de transmisión sólo debe instalarse con la pulverizadora no montada en el tractor y los depósitos vacíos.**

1. Limpiar y engrasar el árbol de entrada (1) de la bomba.
2. Introducir a presión el vástago de resorte (1) del árbol de transmisión.
3. Insertar el árbol de transmisión hasta que el vástago de resorte encaje y asegure el árbol en el eje.
4. Asegurar la protección del árbol de transmisión enganchando la cadena (2) en la máquina (2) para evitar que gire con el eje.





7.4 Adaptar la longitud del árbol de transmisión al tractor



ADVERTENCIA

Peligro para el operador o terceras personas debido a:

- **elementos dañados y/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 sobreimposición 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

- **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 de la bomba antes de conectar el árbol de transmisión.
   El símbolo de tractor en el tubo de protección del árbol de transmisión señaliza la conexión en la parte del tractor del árbol de transmisión.

7.5 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.**
- 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 levantadas y sin asegurar.

→ Así se evita que bajen de forma involuntaria.

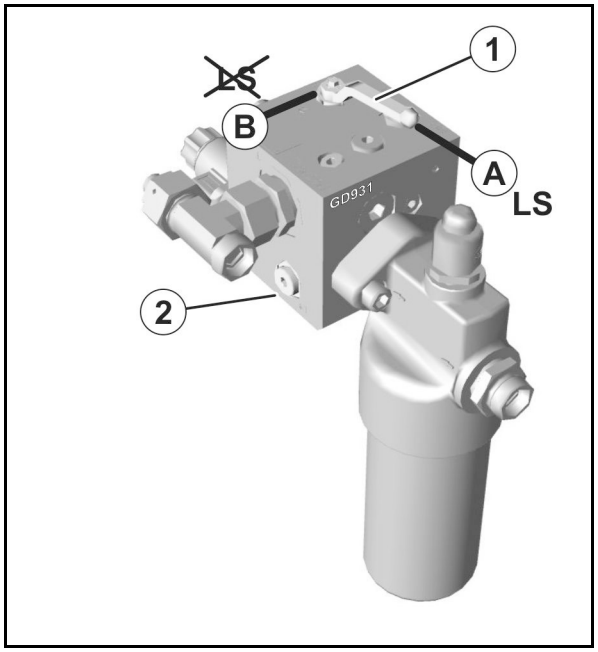
2. Apagar el motor del tractor.
3. Retirar la llave de encendido.
4. Aplicar el freno de estacionamiento del tractor.
5. Asegurar la máquina para evitar que ruede involuntariamente (solo máquinas remolcadas)
   - en terrenos llanos mediante el freno de estacionamiento (en caso de haberlo) o calces
   - en terrenos muy irregulares o pendientes mediante el freno de estacionamiento y calces

7.6 Ajustar el sistema hidráulico

Sólo con plegado Profi:

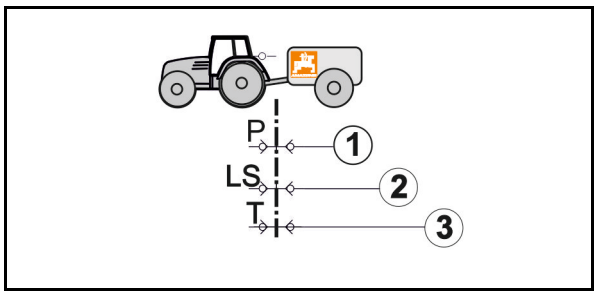
- Es imprescindible coordinar entre sí los sistemas hidráulicos del tractor y la máquina.
- El ajuste del sistema hidráulico de la máquina se realiza mediante el tornillo de reajuste del sistema en el bloque hidráulico de la máquina.
- Las temperaturas elevadas en el aceite hidráulico son la consecuencia 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) Llave de ajuste regulable en posición A y B
(2) Conexión LS para línea piloto Load-Sensing



Conexiones del lado de la máquina conforme a ISO15657:

(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.

→ Elegir ajuste B.

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.

→ Elegir ajuste A.

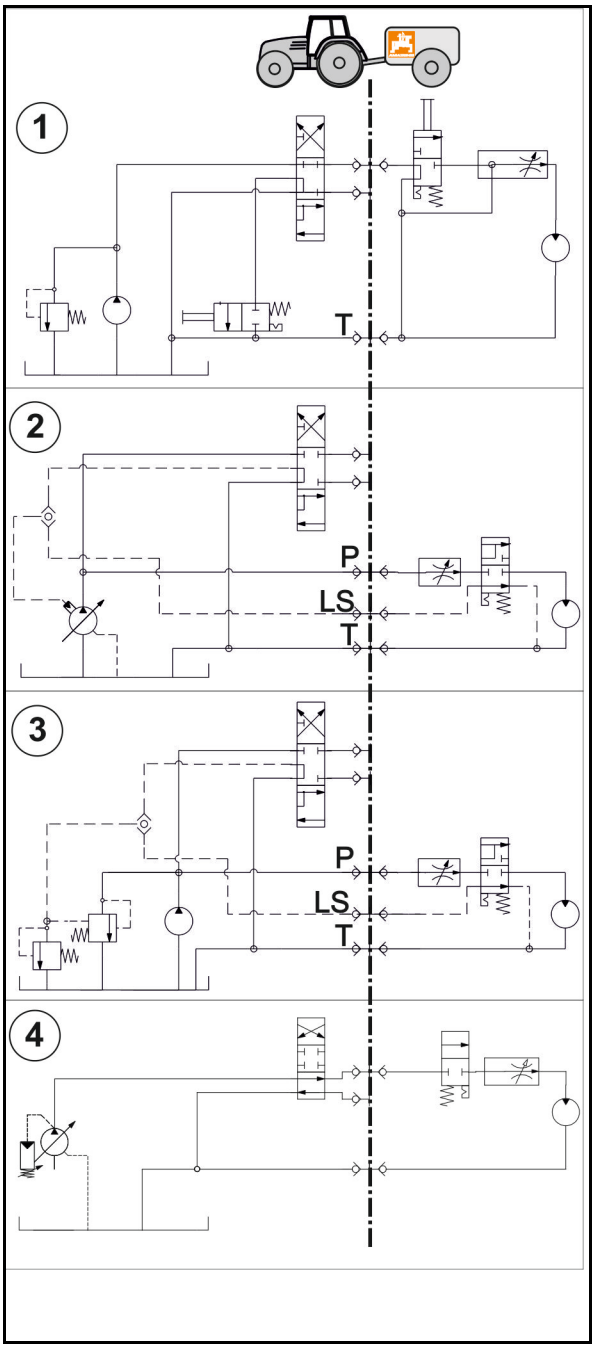
(3) Sistema hidráulico Load Sensing con bomba de flujo constante (bomba de engranajes).

→ Elegir ajuste A.

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

→ Elegir ajuste B.

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



8 Acoplamiento y desacoplamiento de la máquina



ADVERTENCIA

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

Accionar los elementos del sistema hidráulico de tres puntos del tractor

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

8.1 Acoplamiento de la máquina



ADVERTENCIA

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

Solo deberá acoplar y remolcar la máquina con tractores adecuados. Véase al respecto el capítulo "Comprobar la idoneidad del tractor", página 116.



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.
- Al acoplar la máquina al sistema hidráulico de tres puntos del tractor, prestar atención a que las categorías de acoplamiento del tractor y la máquina coincidan.

  Debe reequipar el perno del brazo inferior de la máquina, con ayuda de fundas de reducción, de la categoría II a la categoría III, si el tractor dispone de un sistema hidráulico de tres puntos de la cat. III.
- Para acoplar la máquina, utilizar solamente los pernos de los brazos superiores e inferiores suministrados (pernos originales).
- Comprobar si existen daños evidentes en los pernos de los brazos superiores e inferiores cada vez que se acople la máquina. Cambiar los pernos de los brazos superiores e inferiores cuando presenten un desgaste evidente.
- Asegurar los pernos de los brazos superiores e inferiores en los puntos de articulación del bastidor de montaje de tres puntos con un pasador clavija para evitar que se suelten involuntariamente.
- Comprobar visualmente si los ganchos de los brazos superiores e inferiores están correctamente bloqueados antes de arrancar.



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.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones, incluso mortales

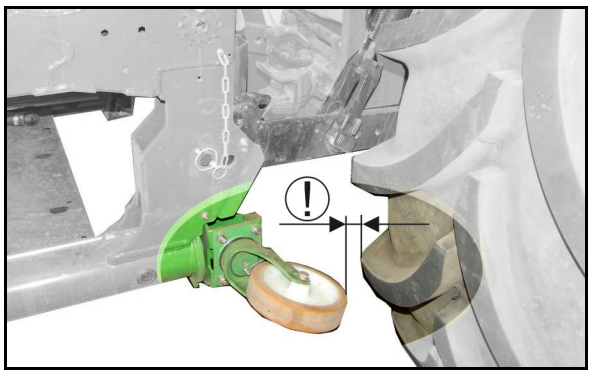
Asegure el tractor y la máquina, antes de trabajar en ésta, para evitar que se ponga en marcha o a rodar involuntariamente, véase la página 124.

ATENCIÓN

Riesgo de colisión del dispositivo de estacionamiento con la rueda del tractor.

Antes de la marcha, compruebe que en todas las posiciones de montaje haya espacio suficiente entre el tractor y la máquina.

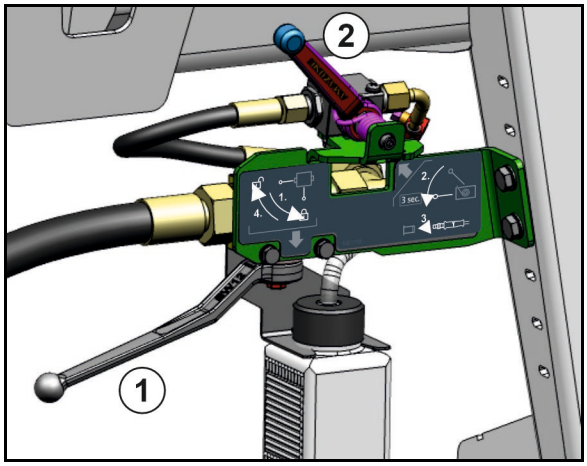
La rueda de parada debe poder girar siempre libremente.



1. Ajustar los brazos inferiores del tractor a la misma altura.
2. Sujetar y asegurar los casquillos esféricos en los puntos de acoplamiento del montaje de 3 puntos.
3. Acercar el tractor a la máquina dejando suficiente espacio libre entre el tractor y la máquina para el enganche de las líneas de alimentación.

Acoplar las mangueras hidráulicas siguiendo el orden especificado.

4. Cerrar el grifo de cierre (1).
5. Para despresurizar el retorno de aceite T, abrir el grifo de cierre (2) durante 3 segundos.
6. Acoplar el retorno de aceite T.
7. Abrir el grifo de cierre (1).
8. Acoplar el conducto de presión P y el cable de control LS.
9. Acoplar el resto de conductos de alimentación.
10. Acoplar el árbol de transmisión.
11. Acercar el tractor a la máquina.
12. Acoplar el brazo inferior desde el asiento del tractor.
13. Acoplar el brazo superior desde el asiento del tractor.
14. Comprobar si los ganchos de los brazos superiores e inferiores están correctamente bloqueados.
15. Levante la máquina a la posición de transporte.
16. Cambie la longitud del brazo superior, de forma que el soporte del varillaje del inyector esté perpendicular.
17. Colocar los apoyos de estacionamiento en posición de transporte.



8.1.1 Acoplar máquinas con sistema de acoplamiento rápido

PELIGRO

Peligro de accidentes si se suelta la conexión del brazo superior.

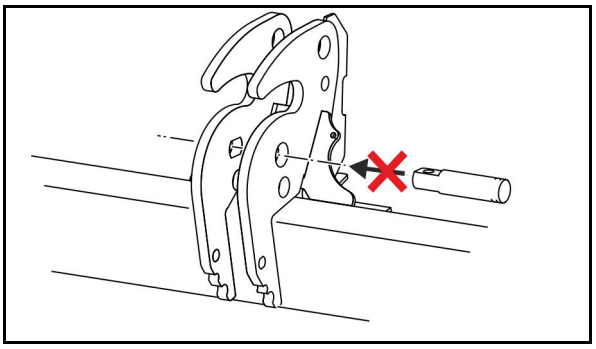
Realice una comprobación visual general de la conexión del brazo superior antes de la marcha.

Con la máquina detenida y elevada al máximo, no debe chocar ningún elemento del brazo superior con el sistema de acoplamiento rápido.

PRECAUCIÓN

Daños en la máquina durante el acoplamiento.

¡Al utilizar el sistema de acoplamiento rápido, no debe estar montado el perno del brazo superior para el acople normal de tres puntos!



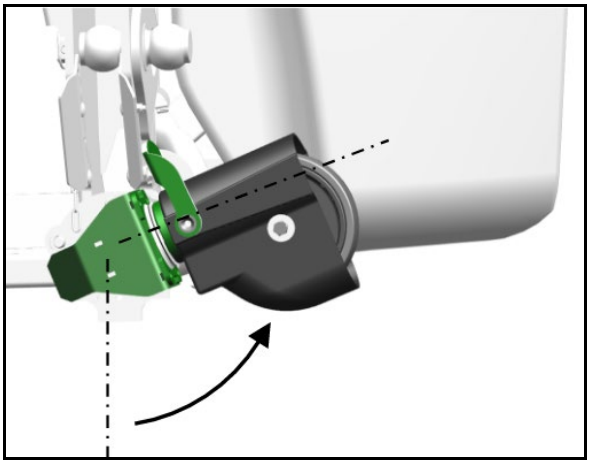
PELIGRO

Peligro de accidentes si se suelta la conexión del brazo superior.

El brazo superior se puede soltar de la máquina durante los desplazamientos en caso de que el sistema de estacionamiento no esté elevado en posición de transporte.

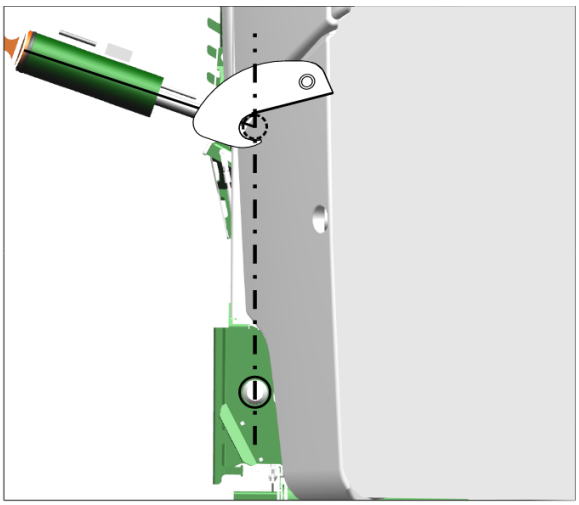
El puntal de estacionamiento / rodillo de transporte delantero izquierdo elevado bloquea el sistema de acoplamiento rápido.

Antes del desplazamiento, compruebe la posición de transporte del sistema de estacionamiento.



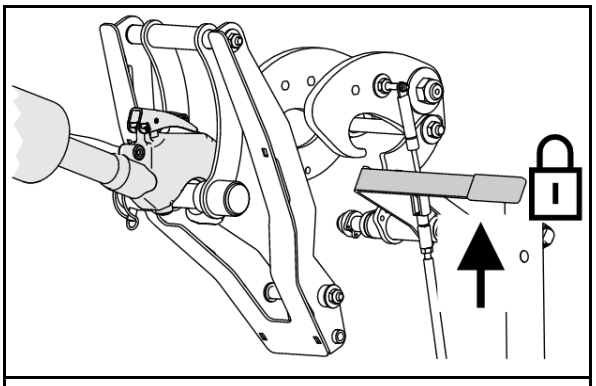
Determine la longitud óptima del brazo superior antes de acoplar la máquina al tractor.

- El perno del brazo superior bloqueado debe estar exactamente sobre el perno del brazo inferior para poder acoplar al brazo inferior del tractor.
- La máquina elevada debe estar vertical en posición de uso.



1. Ajustar los brazos inferiores del tractor a la misma altura.
2. Sujetar y asegurar los casquillos esféricos en los puntos de acoplamiento del montaje de 3 puntos.
3. Acercar el tractor a la máquina de forma que el sistema desbloqueado pueda recoger el brazo superior.

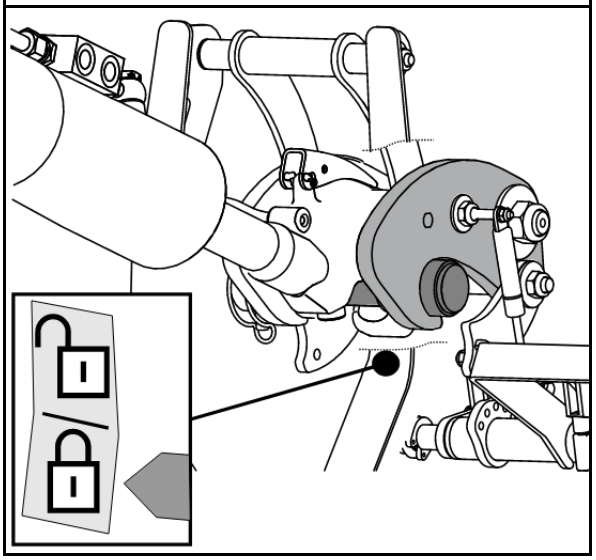
4. Acoplar el brazo superior del lado de la máquina.
5. Acoplar los conductos de alimentación.
6. Acoplar el árbol de transmisión.
7. Elevar la palanca de mano para el aseguramiento posterior de la lengüeta de seguridad.



8. Acercar el tractor a la máquina hasta que el sistema de enganche bloquee el brazo superior mediante trinquete.

→ El indicador señala el bloqueo del perno del brazo superior hacia delante.

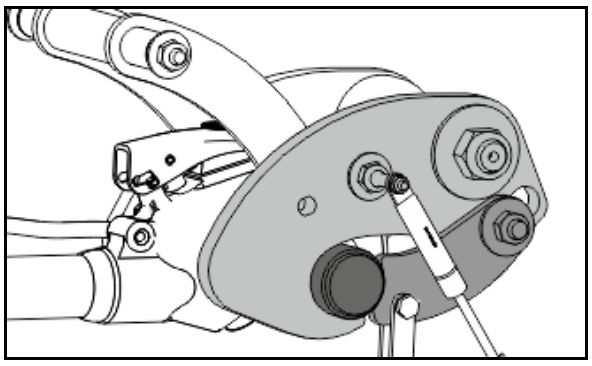
9. Acoplar el brazo inferior desde el asiento del tractor.
10. Elevar la máquina en posición de transporte.



11. Colocar las patas de apoyo en posición de transporte y comprobar tal posición.

→ La lengüeta de seguridad asegura el bloqueo del brazo superior hacia atrás.

12. Comprobar que el sistema de enganche bloquee el brazo superior hacia delante y atrás.
13. Comprobar la posición vertical de la máquina en posición de uso mediante el nivel de agua.



8.2 Desacoplamiento de la máquina



ADVERTENCIA

Peligro de vuelco de la máquina desacoplada.

- Coloque los apoyos de estacionamiento en posición de apoyo antes de desacoplar la máquina.
- Estacionar la máquina desacoplada en principio con un depósito vacío sobre una superficie llana y firme.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones, incluso mortales

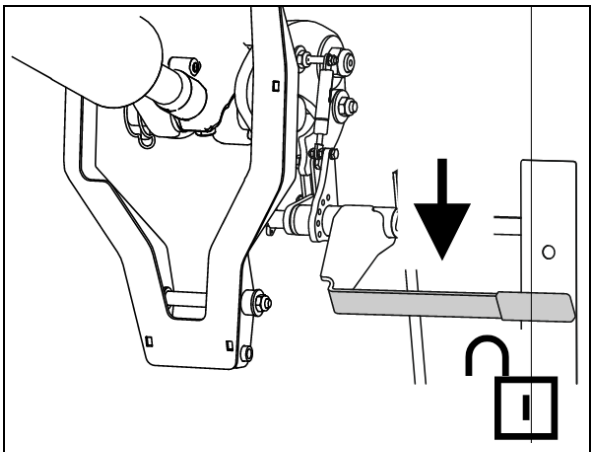
- Desaloje a las personas de la zona de peligro entre el tractor y la máquina. El instructor y ayudante deberán permanecer únicamente junto al tractor y la máquina.
- Asegure el tractor y la máquina, antes de trabajar en ésta, para evitar que se ponga en marcha o a rodar involuntariamente, véase la página 124.

1. Colocar los apoyos de estacionamiento en posición de parada.
2. Colocar la máquina sobre una superficie horizontal y firme.
3. Descargar los brazos superiores.
4. Desacoplar los brazos superiores de la máquina desde el asiento del tractor.
5. Descargar los brazos inferiores.
6. Desacoplar los brazos inferiores de la máquina desde el asiento del tractor.
7. Hacer avanzar el tractor de modo que se puedan desenganchar los conductos de alimentación.
8. Desenganche los conductos de alimentación y protéjalos de la suciedad con capuchones.
9. Desacoplar el árbol de transmisión.

8.2.1 Desacoplar máquinas con sistema de acoplamiento rápido

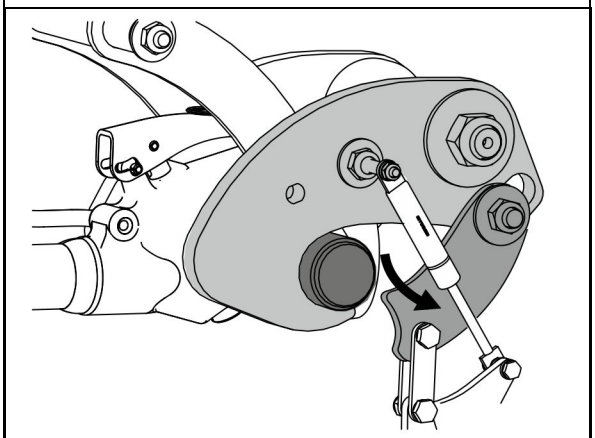
Los apoyos de estacionamiento deben estar en posición de parada para poder desenganchar la máquina del tractor.

1. Bajar la palanca de mano para quitar el seguro de la lengüeta de seguridad.
2. Colocar los apoyos de estacionamiento en posición de parada.

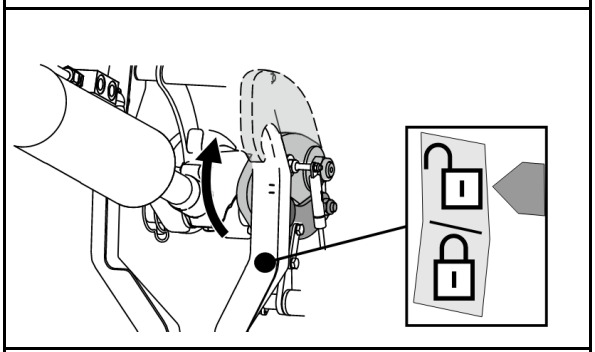


→ La lengüeta de seguridad desasegura el brazo superior hacia atrás.

3. Colocar la máquina sobre una superficie horizontal y firme.



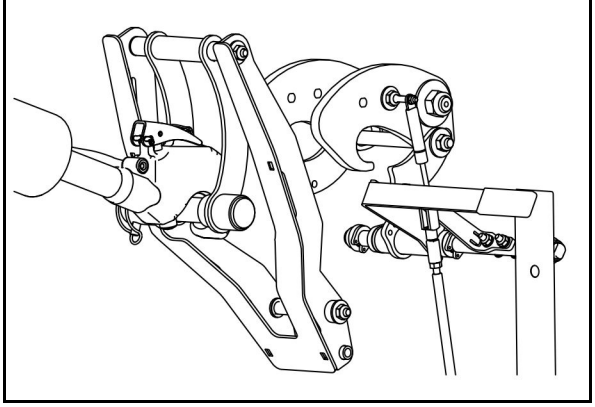
4. En caso de que el sistema de enganche no libere automáticamente el brazo superior, reajustar un poco con el tractor.
5. Descargar los brazos inferiores.
6. Desacoplar los brazos inferiores de la máquina desde el asiento del tractor.



7. Avanzar el tractor

- todo lo que sea posible con el brazo superior acoplado (máximo 450 mm).
- de modo que se puedan desenganchar los conductos de alimentación.

8. Desacoplar el árbol de transmisión.
9. Desenganchar los conductos de alimentación.
10. Desacoplar el brazo superior.



11. Volver a elevar la palanca de mano.

9 Recorridos de transporte



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, arrastre e impacto debido a un desacoplamiento involuntario de la máquina montada.

Controlar visualmente antes del transporte que los pernos de los brazos superiores e inferiores están asegurados con el pasador clavija para evitar que se suelten involuntariamente.



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 involuntariamente antes de los recorridos de transporte.



ADVERTENCIA

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

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

  Además de las capacidades personales, deben observarse las condiciones de la calzada, el tráfico, la visibilidad y la meteorología, las cualidades de marcha del tractor y los efectos de la máquina acoplada o remolcada.
- Antes de iniciar un recorrido de transporte, fijar el enclavamiento lateral de los brazos inferiores del tractor, para que la máquina acoplada o remolcada no oscile de un lado a otro.



ADVERTENCIA

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

Estos peligros ocasionan graves lesiones e incluso la muerte.

Observar la carga máxima de la máquina acoplada/remolcada y las cargas máximas admisibles por eje y de apoyo del tractor. En caso necesario, circular 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.

Al utilizar el depósito frontal, los faros delanteros del tractor quedan cubiertos

Si en su lugar se utilizan faros de techo, la velocidad de transporte no debe superar 30 km/h.

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.

10 TwinTerminal para paquete confort en el panel de control

Mediante el Twin-Terminal se conecta eléctricamente la válvula de varia salidas del lado de aspiración.



Vista estándar del TwinTerminal:

-  Indicación del nivel de llenado tanque de líquido de rociado y nivel de agitación
-  Indicación del nivel de llenado del tanque de agua de lavado.

Existen 4 teclas disponibles para el manejo.

Al conectar la máquina el lado de aspiración por norma está en posición:

 succión desde el tanque de líquido de rociado

→ Modo de pulverización

Mediante el TwinTerminal se puede conmutar la valvulería de aspiración:

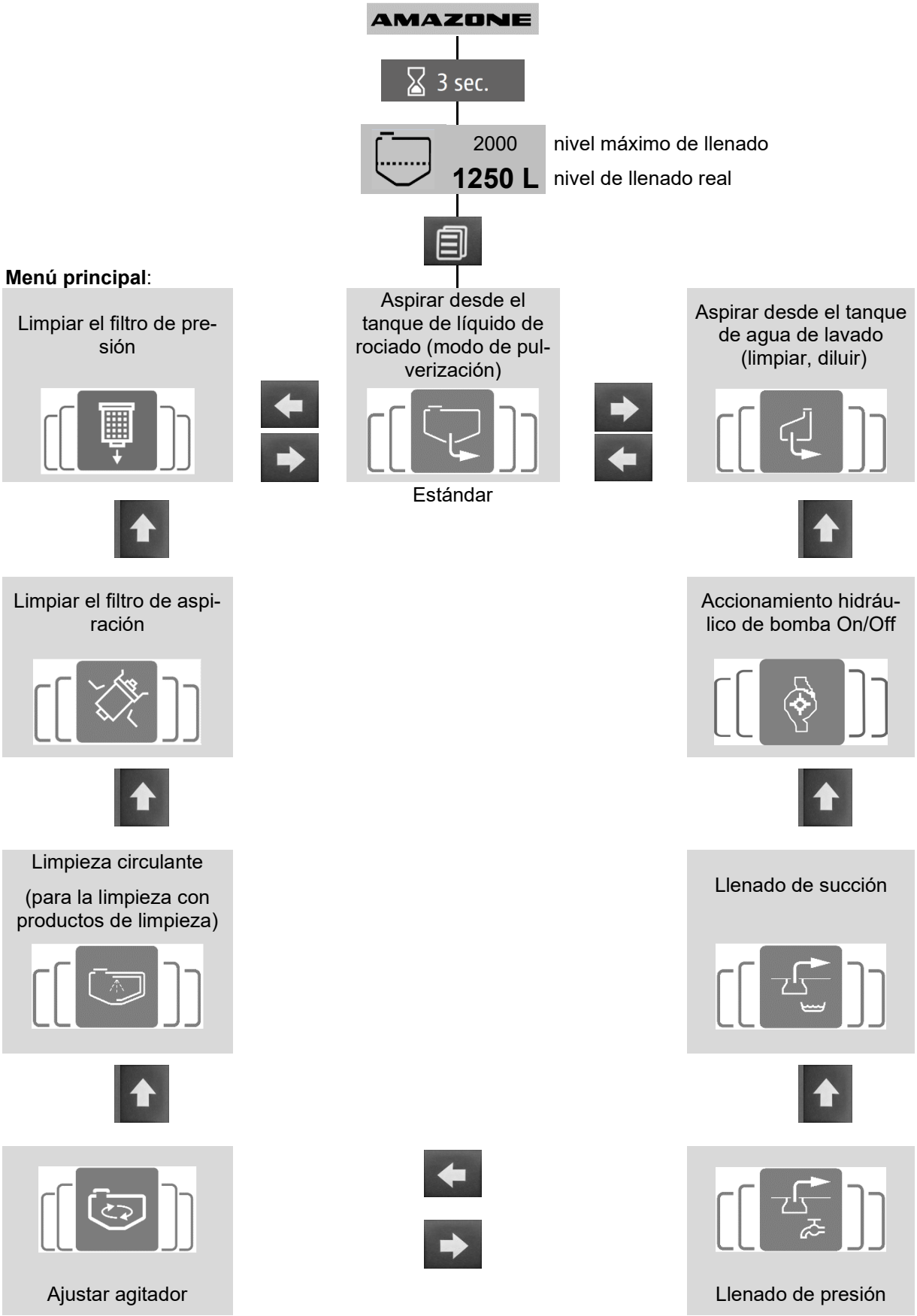
De este modo, además del modo de pulverización se pueden elegir otras funciones a través del TwinTerminal (dependiendo de la máquina y el equipamiento):

- Llenar la tobera de succión a través de la conexión de presión
- Aspirar desde el tanque de agua de lavado (limpiar y diluir)

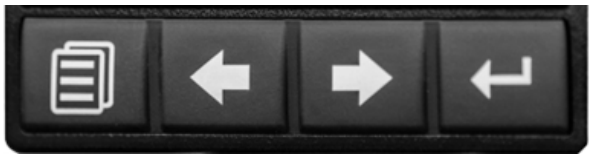
Otras funciones del TwinTerminal:

- Ajustar agitador
- Limpieza circulante
- Limpiar filtro de presión en el tanque de líquido de rociado lleno

Esquema TwinTerminal



Teclas en el menú principal

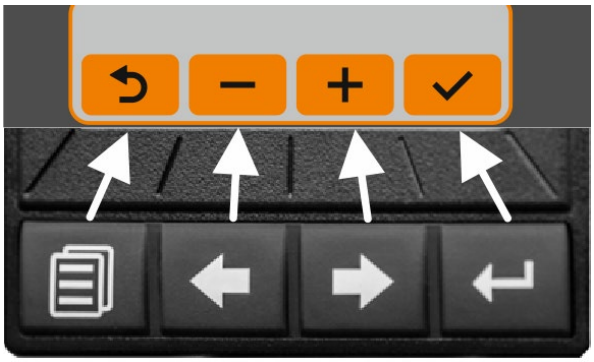


 , Seleccionar funciones en el menú principal

 Iniciar función

 A la pantalla de inicio

Teclas en los menús de ajuste



 , Aumentar / reducir valores

 Confirmar la entrada

 volver

11 Utilización de la máquina

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

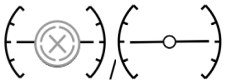
- "Símbolos de advertencia y demás señales en la máquina", a partir de la página 18 e
- "Indicaciones de seguridad para el operador", a partir de la página 29

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

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.

PELIGRO

Heridas mortales debido a descarga eléctrica en caso de contacto del varillaje pulverizador con el tendido eléctrico.

Si los postes, setos u otros objetos en el campo alcanzan el área de detección del sensor del sistema de guiado del varillaje automático, el varillaje pulverizador puede girarse hacia arriba sin querer y tocar el tendido eléctrico.

Desconecte el guiado automático del varillaje en estas áreas.

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.

Respetar la carga máxima de la máquina montada 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 e impacto debido a inestabilidad y vuelco del tractor de la máquina montada.

Adaptar la forma de conducir para que siempre se pueda controlar con seguridad el tractor con la máquina montada.

Además de las capacidades personales, deben considerarse las condiciones de la calzada, el tráfico, la visibilidad y la meteorología, las cualidades de marcha del tractor y los efectos de la máquina montada.



ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento, corte, aprisionamiento, arrastre e impacto debido a un desacoplamiento involuntario de la máquina montada.

Controlar visualmente antes de cada uso de la máquina que los pernos de los brazos superiores e inferiores están asegurados con el pasador clavija para evitar que se suelten involuntariamente.



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 124.

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 caldo de pulverización.

- Utilizar indumentaria de protección personal
  - para preparar el caldo de pulverización,
  - para limpiar o cambiar las toberas durante la pulverización,
  - para todos los trabajos de limpieza de la pulverizadora 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 caldo de pulverización.

- Usar guantes protectores para
  - manipular productos fitosanitarios,
  - llevar a cabo trabajos en la pulverizadora contaminada, o
  - limpiar la pulverizadora.
- Lavar los guantes protectores con agua limpia del tanque de agua de lavado limpia
  - justo después de tener contacto con los productos fitosanitarios.
  - antes de quitarse los guantes protectores.

11.1 Preparación del servicio 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. Subsanar de inmediato cualquier deficiencia que se aprecie.
- Tenga presente el correcto equipamiento de filtrado. Puede consultar al respecto la página 83.
- Limpiar a fondo el pulverizador para cultivos antes de utilizarlo con un producto fitosanitario distinto.
- Lave previamente el conducto de tobera
  - cada vez que se cambie de tobera.
  - antes de girar la cabeza de tobera múltiple hasta la siguiente tobera.

  Véase al respecto el capítulo "Limpieza", en la página 192
- Llene el tanque de agua de lavado de lavado y el tanque de agua de lavado pura.

11.2 Preparación del caldo de pulverización



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



ADVERTENCIA

Peligro de contacto involuntario con productos fitosanitarios y/o caldo de pulverización.

- Para incorporar los productos fitosanitarios al caldo de pulverización, usar siempre el depósito de inyección.
- Antes de verter productos fitosanitarios en el depósito de inyección, poner éste en posición de llenado.
- Al manipular productos fitosanitarios y al preparar el caldo de pulverización, respetar siempre las normas de protección corporal y respiratoria contenidas en las instrucciones de uso de dichos productos.
- No preparar el caldo de pulverización en la proximidad de pozos o aguas superficiales.
- Para evitar las fugas y contaminaciones con productos fitosanitarios y/o caldo de pulverización, actuar siempre conforme a las normas y usar protecciones corporales adecuadas.
- Para evitar riesgos para terceras personas, no dejar sin vigilancia el caldo de pulverización preparado, productos fitosanitarios no utilizados ni bidones de productos fitosanitarios sin limpiar.
- Proteger contra las precipitaciones los bidones de productos fitosanitarios sucios y la pulverizadora contaminada.
- Mantener siempre una higiene suficiente durante los trabajos de preparación del caldo de pulverización 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 preparado de pulverización al llenar el depósito de preparado de pulverización.

- Para manipular productos fitosanitarios o evacuar el preparado de pulverización del depósito de preparado de pulverización, 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 depósito de líquido de pulverización más allá de su capacidad nominal.
  - Al llenar el depósito de preparado de pulverización, 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 depósito del preparado de pulverización.
  - Al llenar el depósito de preparado de pulverización, tener en cuenta que sólo debe hacerse en terrenos impermeables, a fin de que el preparado 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.
  - o Utilizar la "Tabla de llenado para superficies residuales" con el objetivo de calcular la cantidad de rellenado necesaria para el último llenado del depósito de preparado de pulverización. 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 preparado de pulverización 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:
  - o Limpie el recipiente en cada caso inmediatamente después de introducir el preparado.
  - o Limpie la conexión de introducción cada vez que se introduzca un preparado.

- Durante el llenado no debe salir espuma del depósito de líquido de pulverización.

  En cualquier caso, el exceso de espuma en el depósito del preparado de pulverización 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 depósito de preparado de pulverización 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 preparado de pulverización y, en consecuencia, la urea sólo 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 sólo hay preparado de pulverización 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 depósito de preparado de pulverización o bien al diluir la cantidad residual del último llenado del depósito de preparado de pulverización.
- Lavar a fondo el depósito vacío de preparado (p. ej., con el aclarado de bidones) y añadir el agua de lavado del preparado de pulverización.

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

Utilizar la "Tabla de llenado para superficies residuales" para calcular la cantidad de rellenado necesaria para el último llenado del tanque de líquido de rociado.en la página 150

Ejemplo 1:

Datos disponibles:

Volumen nominal del depósito	1200 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	3 ha	=	1200 l
Producto A:	1,5 kg/ha	x	3 ha	=	4,5 kg
Producto B:	1,0 l/ha	x	3 ha	=	3 l

Ejemplo 2:

Datos disponibles:

Volumen nominal del depósito	1200 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:

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

$$\frac{(1200 - 200)\ [l] \times 0{,}15\ [\%]}{100} = 1{,}5\ [l \text{ o } kg]$$

Fórmula de cálculo y respuesta a la pregunta 2:

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

$$\frac{1200\ [l]\ \text{(volumen nominal del depósito)} - 20\ [l]\ \text{(cantidad residual)}}{500\ [l/ha]\ \text{consumo de agua}} = 2{,}36\ [ha]$$

11.2.2 Tabla de llenado para superficies residuales

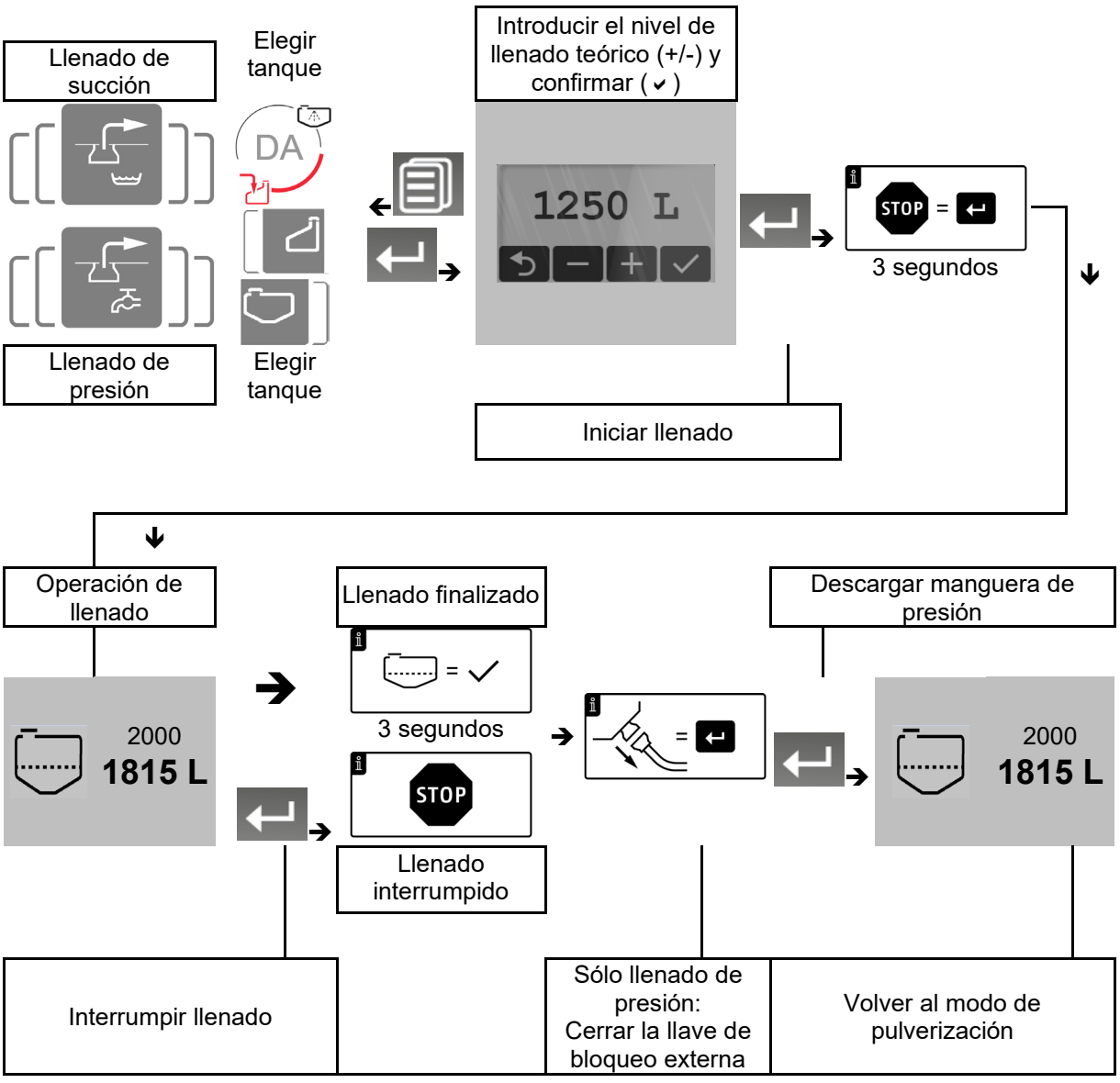
Utilizar la "Tabla de llenado para superficies residuales" con el objetivo de calcular la cantidad de rellenado necesaria para el último llenado del tanque de líquido de rociado. A la cantidad de rellenado calculada se le debe restar la cantidad residual del conducto de pulverización. Véase al respecto el capítulo "Conductos de pulverización", en la página 106.

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

Recorrido de marcha [m]	**Anchuras 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**

11.3 Llenar el tanque de líquido de rociado

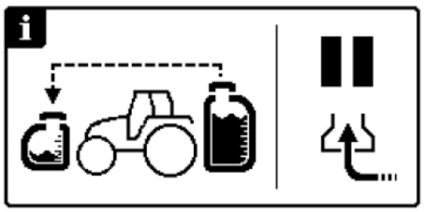
11.3.1 Esquema de llenado TwinTerminal



Solo **FT** con FlowControl:

En caso de un nivel de llenado del tanque de líquido de rociado del 95%, el llenado hace un pausa hasta que el tanque frontal esté lleno.

→ El llenado del tanque de agua de lavado debe finalizar



11.3.2 Llenado del tanque de líquido de rociado mediante la conexión de aspiración del panel de control



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.



Para evitar daños en la bomba durante el llenado por aspiración:

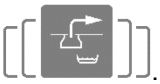
observar una diámetro mínimo general de las mangueras de aspiración / grifos de 2 pulgadas.



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. Determinar la cantidad de llenado de agua exacta (véase el capítulo "Calcular cantidad de llenado o rellenado",a pagina 149).
2. Acoplar el tubo flexible de aspiración con la conexión y el punto de toma de agua.
3. Accionar la bomba.
4. Grifería de presión **DA** en posición  .
5. Llave de conmutación **IJ** en posición **0**.
6. TwinTerminal:

6.2 Elegir llenado de succión  .

6.3 Introducir el nivel de llenado teórico y confirmar.

→Grifería de aspiración **SA** en posición  .

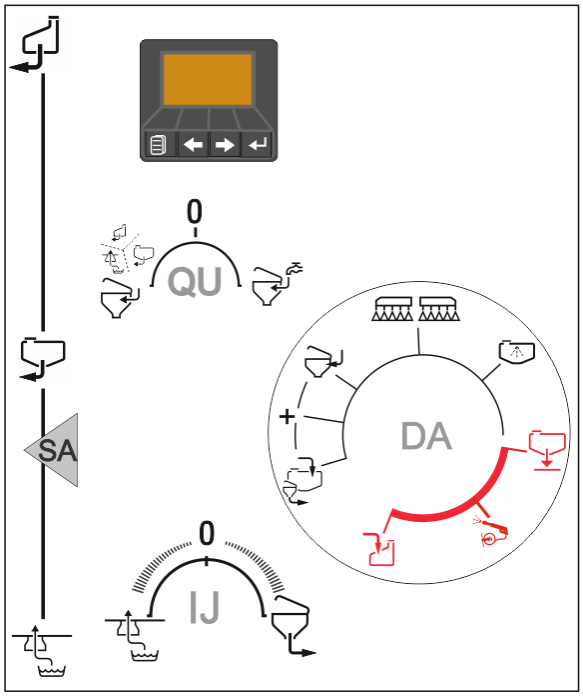
→El llenado del tanque de líquido de rociado se detiene automáticamente cuando se alcanza el nivel nominal de llenado.

7. Llave de conmutación **IJ** en posición  .

→Aumento de la potencia de aspiración al activar el inyector.

Si fuera necesario: llenado simultáneo del tanque de agua de lavado, véase 155.

8. Inyectar preparado durante el llenado, véase la página 159.



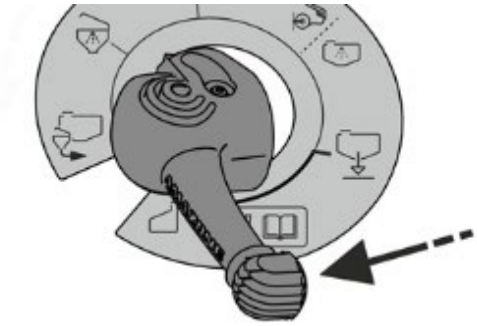
Interrumpa el llenado en caso de que no sea posible la inyección hasta alcanzarse el nivel de llenado nominal.

→ Cerrar la grifería de presión.

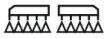
(no es posible con FlowControl)

9. Poco antes de alcanzar el nivel de llenado nominal:

   Llave de conmutación **IJ** en posición **0**.



Si el depósito está lleno:

10. Si fuera necesario: sacar la manguera de aspiración del punto de toma para que la bomba aspire en vacío la manguera de succión.
11. Grifería de presión **DA** en posición  .

- El inyector no se puede activar hasta que la bomba haya aspirado el agua.
- No utilizar el inyector con FlowControl.
- El agua aspirada mediante el inyector no se filtra a través del filtro de aspiración.

Función especial: llenar el tanque de agua de lavado durante el llenado del tanque de líquido de rociado con manguera de aspiración.

ADVERTENCIA

Contaminación del tanque de agua de lavado con insecticida durante el llenado a través del tubo flexible de aspiración con la bomba de pulverización.

¡Debe cumplirse el siguiente orden!

1. Limpiar la máquina.
2. Llenar el tanque de líquido de rociado con 600 l de agua.

→ Para la limpieza de la grifería.

3. Llenar el tanque de agua de lavado completamente.

→ Debido al peligro de contaminación del tanque de agua de lavado, el llenado no debe interrumpirse en ningún caso mediante el TwinTerminal .

4. Lavar los preparados y llenar el tanque de líquido de rociado.

→ Debido al peligro de contaminación del tanque de agua de lavado, el llenado del mismo no debe iniciarse más.

ADVERTENCIA

Daños para cultivos y suelos debido a preparados críticos durante el llenado de aspiración del tanque de agua de lavado:

- Limpie la máquina previamente con especial atención.
- El llenado de succión está prohibido en caso de contaminación previsible del tanque de agua de lavado debido a preparados críticos.

→ Llenar el tanque de líquido de rociado en principio con 600 l para limpiar la grifería.

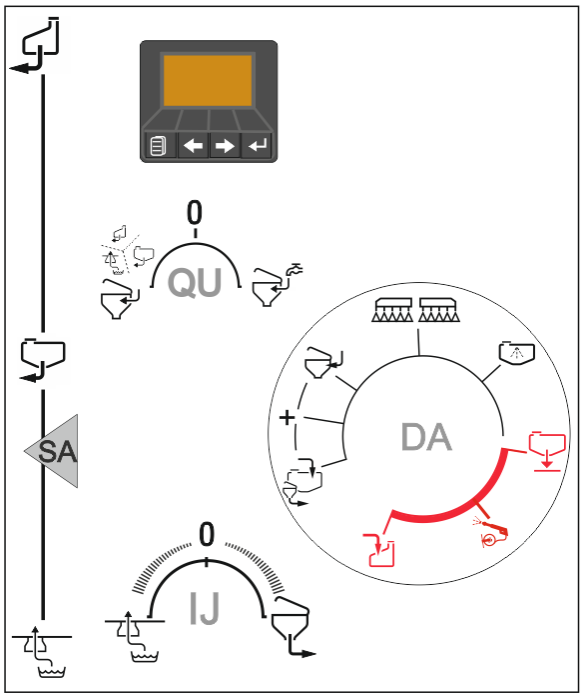
1. Llave de conmutación **IJ** en posición **0**.
2. Elegir grifería de presión **DA**: posición .

→ Iniciar llenado del tanque de agua de lavado.

Tan pronto como el tanque de agua de lavado esté lleno (observar el nivel de llenado):

3. Elegir grifería de presión **DA**: posición .

→ Continuar el llenado del tanque de líquido de rociado y lavar los preparados.



11.3.3 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 500 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.



PRECAUCIÓN

Riesgo de contaminación de la toma de presión con líquido de rociado o abono líquido

No llene líquido de rociado o abono líquido premezclado a través de la toma de presión.

Utilice la conexión a presión únicamente para agua

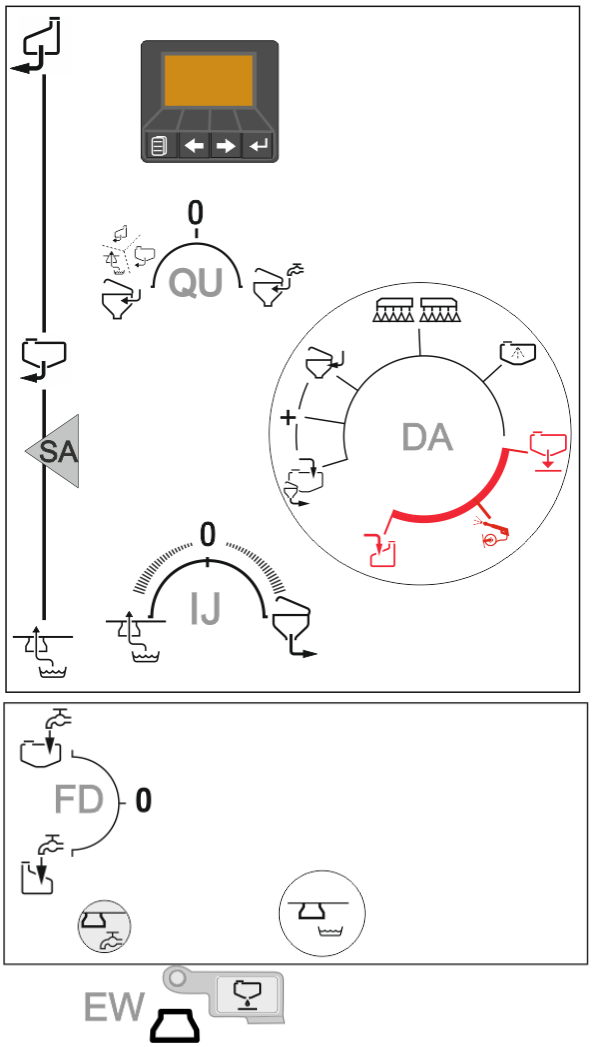
1. Determinar la cantidad de llenado de agua exacta (véase el capítulo "Calcular cantidad de llenado o rellenado", véase la páginaa pagina 149).
2. Enganchar la manguera de presión con su toma y la boca de agua.
3. Llave de conmutación **FD** en posición 
4. TwinTerminal:
   - 4.1 Elegir llenado de presión  .
   - 4.2 Introducir el nivel de llenado teórico y confirmar.

→ El llenado del tanque de líquido de rociado se detiene automáticamente cuando se alcanza el nivel nominal de llenado.

5. Inyectar preparado durante el llenado, véase la página **159**.
6. Interrumpa el llenado en caso de que no sea posible la inyección hasta alcanzarse el nivel de llenado nominal.

→ Llave de conmutación **FD** en posición **0**.

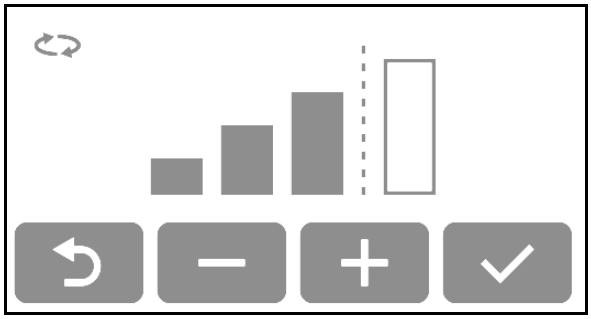
7. Si se ha alcanzado el nivel de llenado teórico:
   - o Cerrar el grifo de cierre del lado de alimentación.
   - o TwinTerminal: descargar la manguera de presión
   - o Llave de conmutación **FD** en posición **0**.
   - o Desacoplar el tubo flexible de la conexión de llenado.



El tubo flexible aún está lleno de agua.

11.3.4 Ajustar agitador

Ajuste el agitador antes de la inyección.



1. TwinTerminal: elegir agitador  (véase esquema de TwinTerminal).
2. Seleccionar el nivel de agitación deseado y confirmar.

→  El nivel de agitación se mostrará en el TwinTerminal.

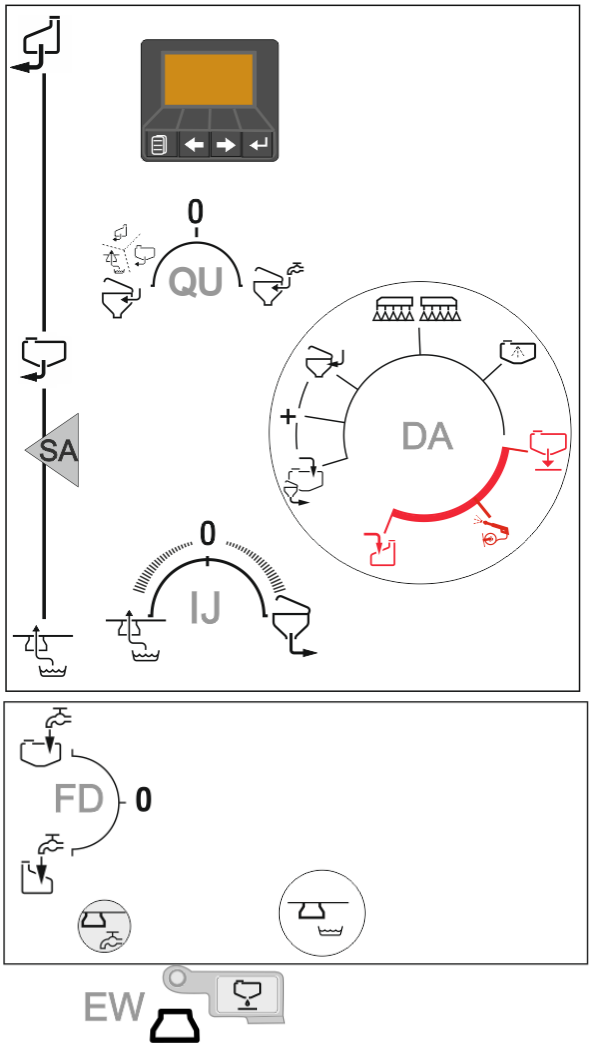
11.4 Inyección de los preparados

PELIGRO

Riesgo de lesiones por contacto con pulverizadores y líquidos de rociado.

Utilizar indumentaria de protección.

Inyectar preparado durante el llenado a través del depósito de inyección en el tanque de líquido de rociado.



Durante el llenado de succión:

- TwinTerminal: elegir .
- Grifería de presión **DA** en posición + .
- Llave de conmutación **QU** en posición .

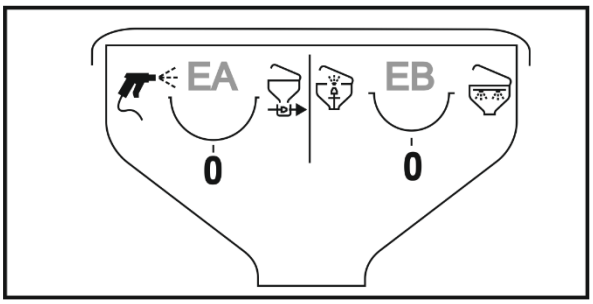
Durante el llenado de presión:

- TwinTerminal: elegir .
- Grifería de presión **DA** en posición .
- Llave de conmutación **QU** en posición .
  (posible sobrellenado del tanque de líquido de rociado mediante la esclusa de inyección. También en caso de parada de llenado y llave de conmutación FS a **0**).

Después del llenado:

1. Valvulería de presión **DA** en posición .
2. Después grifería de aspiración SA en posición .
3. Llave de conmutación **QU** en posición .

Inyecte el preparado durante el proceso de llenado.



1. Accionar la bomba (mínimo 400 min^{-1}).
2. Bajar el depósito de inyección.
3. Abrir la tapa del depósito de inyección.
4. Abrir la tapa del depósito de inyección.
5. Tamiz en el depósito de inyección:
   - o Utilizar para preparados líquidos.
   - o No utilizar para preparados en polvo.
6. Llave de conmutación de inyector **IJ** en posición  (intensidad de succión ajustable).
7. Preparados en polvo: Llave de conmutación **EA** en posición  .

   Preparados líquidos: Llave de conmutación **EB** en posición  .
8. Proceder al llenado del depósito de inyección con la demanda de preparado calculada y medida para el llenado del depósito

(máx. 60 l).

9. Cerrar la tapa del depósito de inyección.

→ Aspirar el contenido completo desde el depósito de inyección.

10. Llave de conmutación **EB, EA** de nuevo en posición **0**.

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

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

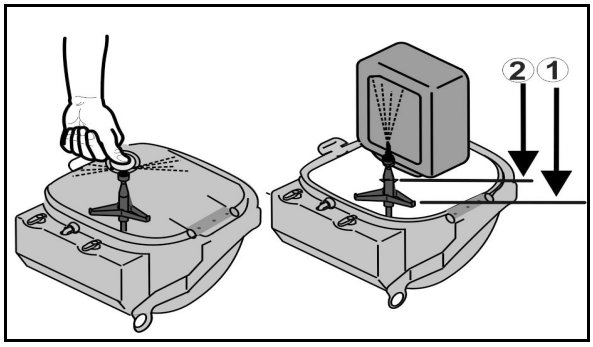
Grifería de presión **DA** en posición  .

→ No es posible con FlowControl.

→ Evite el rebosamiento del depósito de inyección. La aspiración está interrumpida.

→ Si durante la inyección se alcanza el nivel de llenado teórico, se deberá limpiar el depósito de inyección con agua de lavado.

Limpieza del bidón



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

→ El bidón se lava con agua.

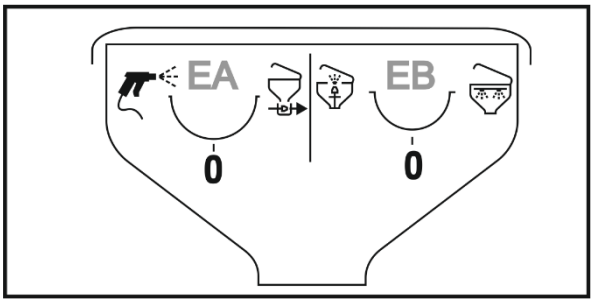
Llenado de succión:

Grifería de presión **DA**: seleccionar posición  para aumentar la potencia del lavado del bidón.

Llenado de presión:

Llave de conmutación **FD**: seleccionar posición **0** para aumentar la potencia del lavado del bidón.

Limpiar el depósito de inyección



- Llave de conmutación **EB** en posición 

→ Limpiar el depósito de inyección mediante circuito cerrado.

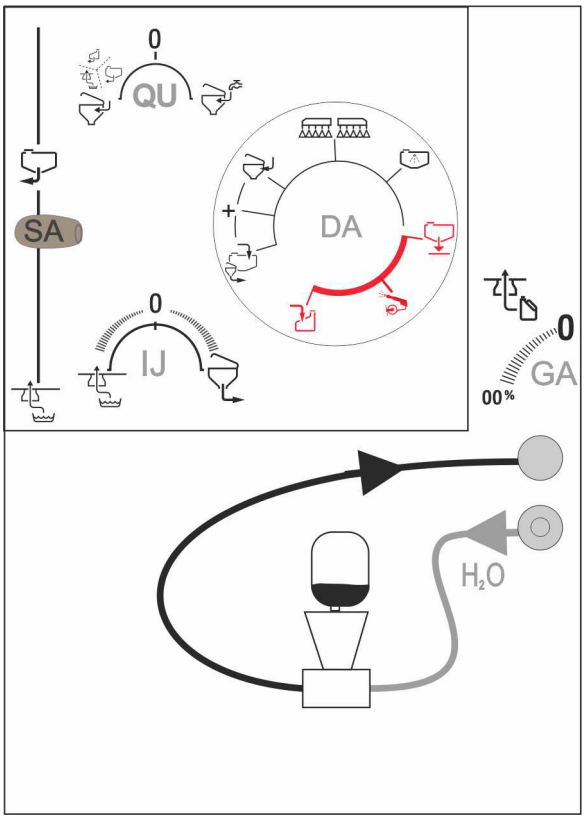
- Llave de conmutación **EA** en posición  .

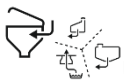
→ Limpiar el entorno con la pistola de pulverización.

- Llave de conmutación **EB** en posición  y accionar el pulsador con el depósito de inyección cerrado.

→ Limpieza interior con inyector de presión

11.5 Aspirar insecticida de bidones (Closed Transfer System)



1. Accionar la bomba.
2. Acoplar bidón de insecticida con acoplamiento enchufable sin goteo.
3. Acoplar toma de enjuague.
4. Llave de conmutación QU en posición
   -  Utilizar líquido de la grifería de aspiración para el depósito de inyección
   -  Utilizar agua de llenado de la toma de presión para el depósito de inyección
5. TwinTerminal:  elegir (aspirar líquido de rociado).
   Alternativa: aspiración durante el llenado de succión.
6. Grifería de presión **DA** en posición  .
7. Iniciar aspiración mediante llave de conmutación GA, ajustar intensidad (0-100 %).
8. Ajustar la llave de conmutación **GA** en posición 0 cuando se haya aspirado la cantidad deseada del bidón.

Limpiar los componentes contaminados:

1. TwinTerminal:  elegir (aspirar agua de lavado).
2. Iniciar aspiración mediante llave de conmutación GA, ajustar intensidad (0-100 %).
3. Grifería de presión DA en posición 
    .
4. Grifería de presión **DA** en posición  para finalizar la limpieza.

TwinTerminal:  elegir (aspirar líquido de rociado).

5. Llave de conmutación **GA** en posición 0.

11.6 Llenar el tanque de agua de lavado mediante la conexión de presión

ADVERTENCIA

¡Contaminación inadmisible del depósito de agua limpia con productos fitosanitarios o líquido de rociado!

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

Recuerde 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.

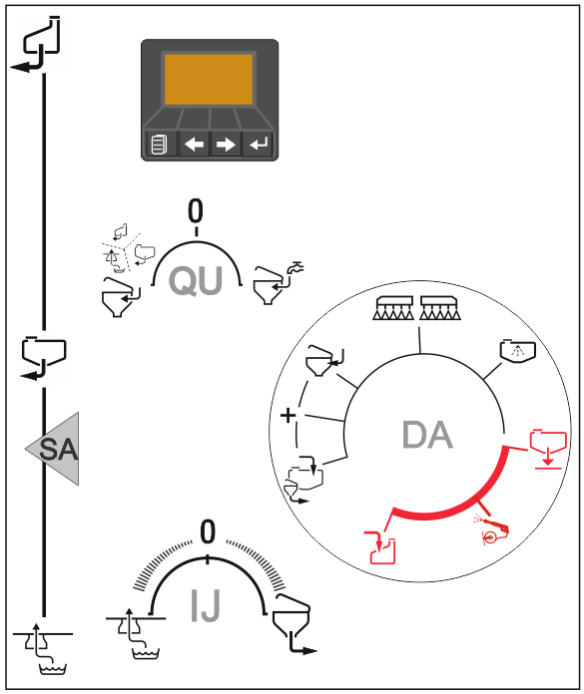
Presión de agua máx. admisible: 8 bar

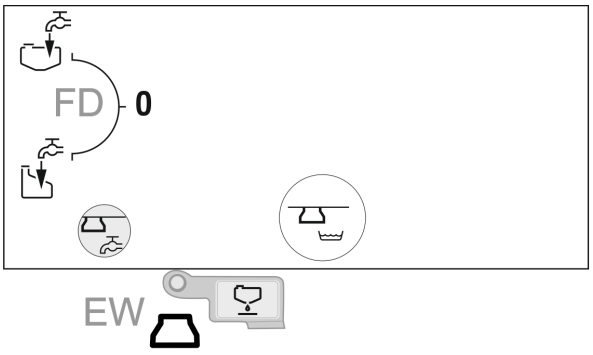
1. Enganchar la manguera de presión con su toma.
2. Llave de conmutación **FD** en posición  .

→ El llenado comienza.

3. Observe la indicación de nivel de llenado durante el llenado.
4. Si se ha alcanzado el nivel de llenado teórico:
   - 4.1 Cerrar el grifo de cierre del lado de alimentación.
   - 4.2 Llave de conmutación **FD** en posición **0**.
   - → El llenado finaliza.
   - 4.3 Despresurizar la manguera de presión y desenganchar.

El tubo flexible aún está lleno de agua.





11.7 Servicio de pulverización

Indicaciones especiales acerca del servicio de pulverización

- Comprobar la capacidad volumétrica de la pulverizadora (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, calcular exactamente la dosis necesaria a partir de las instrucciones de uso del fabricante del producto fitosanitario (véase el capítulo "Preparación del caldo de pulverización", en la página 145).
  - Antes de iniciar la pulverización, introducir en el terminal de mando la dosis requerida (cantidad nominal).
- 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
  - 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 230.
- 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
  - 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 230.
- 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 230.

- 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", en la página 168).
- Una distribución transversal homogénea sólo se consigue con la compensación de oscilaciones desbloqueada.
- 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 dosificación excesiva por solapamiento en caso de no pasar con precisión de un carril de pulverización al otro y/o en caso de conducción por curvas en el extremo del campo 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 550 rpm.
- Durante el servicio de pulverización, controlar continuamente el consumo real del caldo de pulverización en relación con la superficie tratada.
- 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 caldo de pulverización rociado. Las gotitas más pequeñas se ven sometidas a una importante desviación no deseada.
- La velocidad de marcha y el número de revoluciones del accionamiento de la bomba se pueden seleccionar con total libertad dentro de rangos amplios gracias a la regulación automática de las dosis según las 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 del accionamiento de la bomba (entre 400 y 550 rpm) 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 caldo de pulverización.

- 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.
- Si la presión de inyección cae en picado repentinamente significa que el tanque de líquido de rociado está vacío.
- Los restos que quedan en el depósito de preparado de pulverización 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 presión están atascados.

Indicaciones especiales sobre la carga del varillaje

No se debe sobrepasar la carga del varillaje admisible, ya que el varillaje puede dañarse.

Deben observarse las siguientes indicaciones para una conducción adecuada:

- Reducir claramente la velocidad de marcha antes de la cabecera del campo y trazar la curva a velocidad constante.
- Trazar lentamente los radios de curva estrechos (por debajo de 6 km/h).
- Evitar girar de manera brusca o cambiar de dirección al girar (p. ej., corrección de traza).
- No plegar el varillaje durante la marcha.
- Colocar los elementos individuales del varillaje en posición final completamente abatida (replegada o extendida). No conducir con el varillaje parcialmente abatido.
- Evitar cambiar de dirección de manera rápida y brusca.

11.7.1 Esparcimiento del caldo de pulverización

1. Colocar y agitar el líquido de rociado según las indicaciones prescritas por el fabricante del producto fitosanitario.
2. Grifería de presión **DA** en posición  .
3. Grifería de aspiración **SA** en posición  .
4. Conectar el terminal de mando y comprobar los ajustes.

→ Manejar la pulverizadora para cultivos desde el menú de trabajo.

5. Desplegar el varillaje de pulverización.
6. Encender la sistema de guiado del varillaje:

-  DistanceControl
-  ContourControl

O controlar el varillaje manualmente:

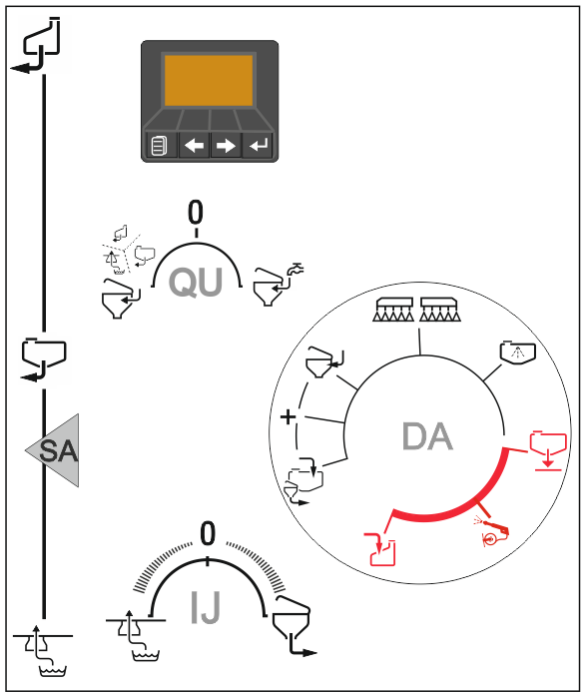
-  altura del varillaje,  ajuste de inclinación

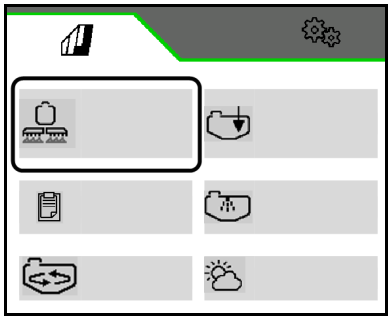
7. Accionar la bomba con el número de revoluciones de servicio.

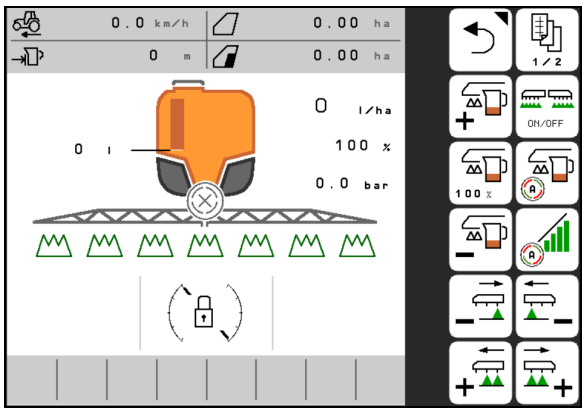
Con una dosificación reducida es posible que el número de revoluciones de la bomba disminuya debido al ahorro de energía.

8. 

Conectar la pulverización mediante el terminal de mando.







11.7.2 Conducción hacia el campo con el agitador conectado

1. Encender el accionamiento de la bomba.
2. Twin Terminal:  Para prevenir sedimentaciones: iniciar la limpieza circulante.

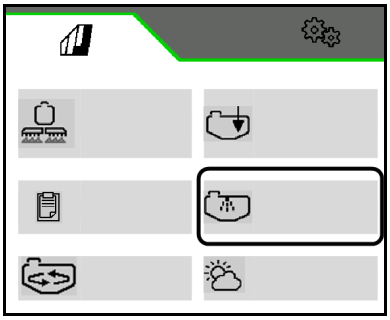
11.7.3 Medidas para reducir la desviación

- 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.

11.7.4 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.

11.7.5 Limpieza interior continua

Mediante la **limpieza interior** continua se realiza una limpieza previa del tanque de líquido de rociado antes de la limpieza real.

Al final de la aplicación, se puede conectar la limpieza interior continua en el modo de pulverización.

- mediante un interruptor basculante
- 

mediante el terminal de mando ISOBUS

11.8 Cantidades residuales

Se distingue entre tres tipos de cantidad residual:

- La cantidad residual sobrante que queda en el depósito de pulverización 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 depósito del líquido de pulverización, 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.

→ 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 depósito del líquido de pulverización, 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 las 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 107. 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. Observe las disposiciones prescritas por el fabricante del producto fitosanitario y utilice equipo de protección individual.**

Fórmula para calcular el trayecto de desplazamiento necesario en [m] para pulverizar los restos no diluidos de la tubería de pulverización:

$$\text{Recorrido necesario [m]} = \frac{\text{Residuos no diluibles [l] x 10.000 [m2/ha]}}{\text{Dosificación [l/ha] x ancho de trabajo [m]}}$$

11.8.1 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.

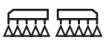
6. Desconectar la pulverización en el terminal de mando.
7. Limpiar el pulverizador.

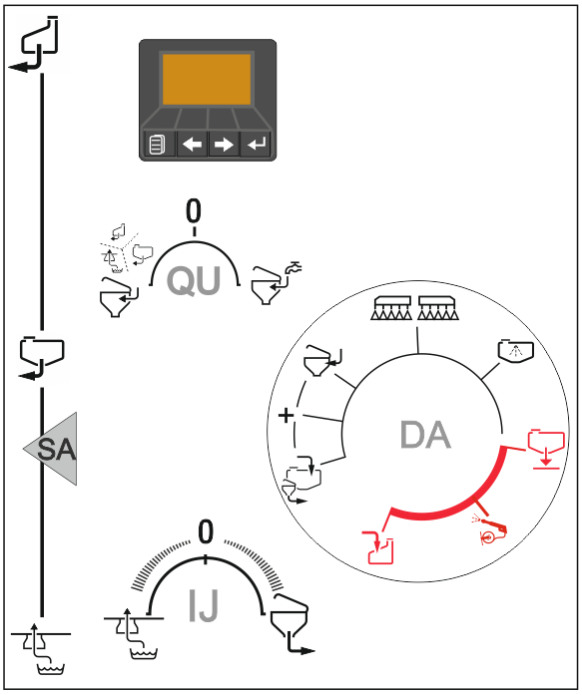
Al llevar a cabo la pulverización de la cantidad residual sobre superficies ya tratadas hasta la dosificación máxima admisible del preparado.

11.8.2 Vaciado del tanque de líquido de rociado a través de la bomba

1. Acoplar una manguera de drenaje adecuada desde el tanque externo a la conexión de vaciado del lado de la máquina.
2. TwinTerminal:  elegir (aspirar líquido de rociado).
3. Grifería de presión **DA** en posición  .
4. Accionar la bomba.

→ El vaciado comienza.

5. Después del vaciado grifería de presión **DA** en posición  .
6. Interrumpir el accionamiento de bomba.
7. Desacoplar la manguera.



FlowControl: antes del vaciado, bombear el contenido del tanque frontal en el tanque de líquido de rociado.

→ Con el tanque de líquido de rociado vacío ya no se puede vaciar el tanque frontal.

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.

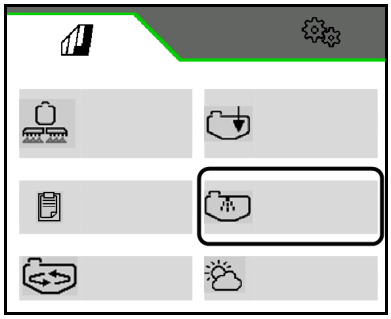
  La vida útil y la fiabilidad del pulverizador para campos dependen, en gran medida, del período de actuación del producto fitosanitario sobre los materiales del pulverizador.
- Limpiar a fondo el pulverizador para cultivos antes de utilizarlo con un producto fitosanitario distinto.
- Llevar a cabo la 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.

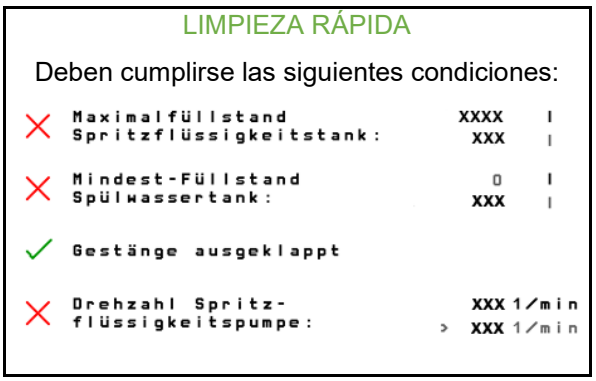
- Realizar una limpieza rápida diariamente.
- Realizar una limpieza intensiva:
  - antes de un cambio de preparado crítico,
  - antes de una puesta fuera de servicio más prolongada.
- Efectuar la limpieza en el campo durante la marcha, ya que se dispersará agua de limpieza entretanto.
- El tanque de 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

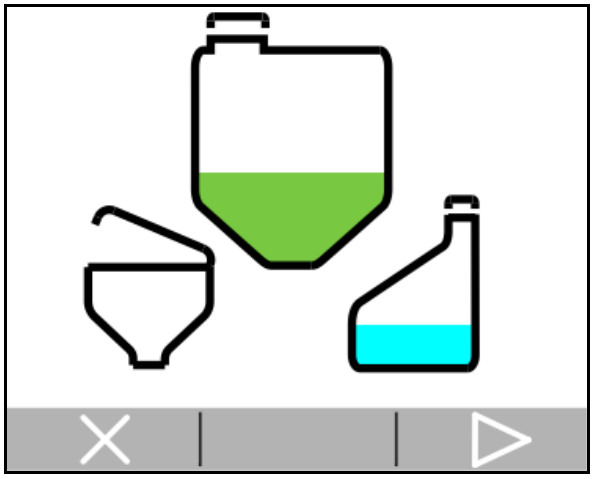
1. Accionar la bomba.
2. Control de la grifería de presión: posición  .



Terminal de mando, menú Limpieza:



3. Deben cumplirse las condiciones. Compare los valores teóricos y reales.



4. **>** Iniciar limpieza rápida.
5. 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.

6. **>** Confirmar y arrancar al mismo tiempo.

→ El agua de limpieza se rocía.

La pulverización se conecta y desconecta algunas veces.

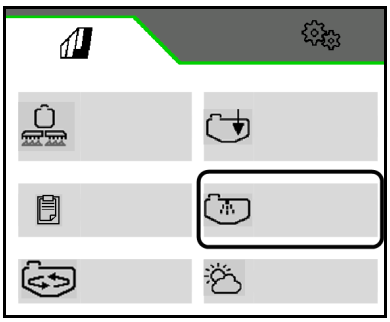
AmaSelect: el cuerpo de tobera se lava completamente.

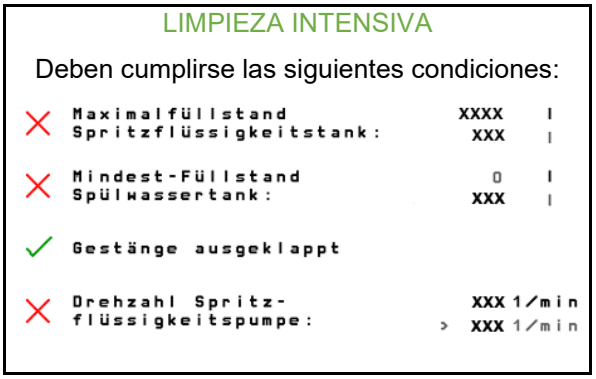
7. **>** La cantidad residual se purga.
   x No evacuar cantidad residual (evacuar posteriormente el residuo y recoger).
8. Limpiar el filtro de aspiración y el de presión, véase el capítulo correspondiente.

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.

3. **>** Iniciar la limpieza intensiva.

4. Indicar la cantidad deseada de agua de lavado para la limpieza.

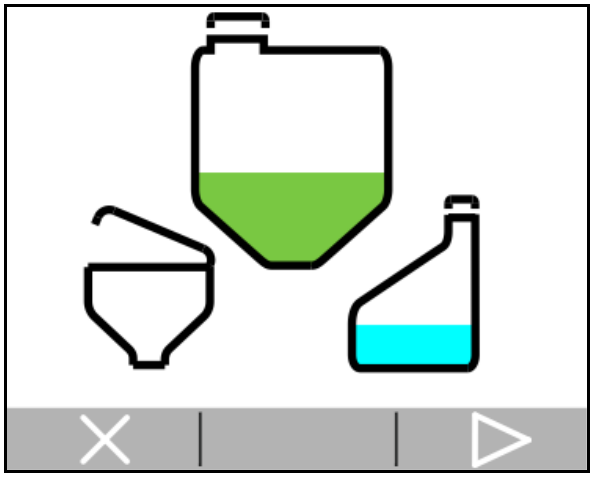
→ Se lavan los agitadores, limpieza interior del depósito activada.

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.



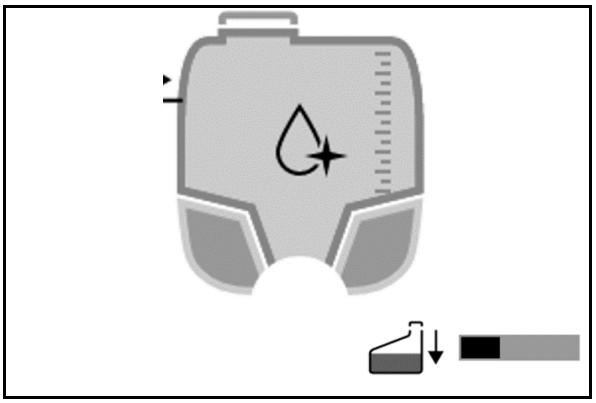
Durante la limpieza intensiva:

- Pulverizar tres veces el agua de limpieza durante la marcha en el campo.

La limpieza intensiva dura hasta 15 minutos.

6. Purgar la cantidad residual final.
7. Limpiar el filtro de aspiración y de presión.
8. Limpiar si fuera necesario el filtro de tobera y el del conducto en el varillaje.

→ En el terminal de mando se muestra la limpieza efectuada.



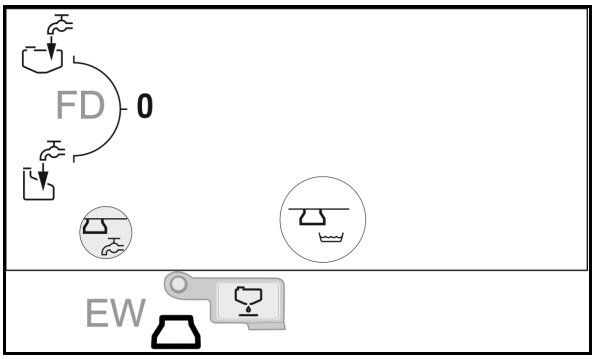
→ El avance de la limpieza se indica gráficamente durante la limpieza.

12.2.1 Purga de las cantidades residuales finales

- Sobre el campo: evacuar la cantidad residual final sobre el campo
- En el patio:
  - o 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.
  - o Eliminar la cantidad residual vaciada del líquido de rociado siguiendo la normativa legal vigente.
  - o Recoger las cantidades residuales de líquido de rociado en recipientes adecuados.

1. Coloque un recipiente colector adecuado debajo del orificio de salida del lado de aspiración.
2. Grifería de aspiración **SA** en posición  .
3. Abrir el grifo de cierre **EW** debajo de la máquina.

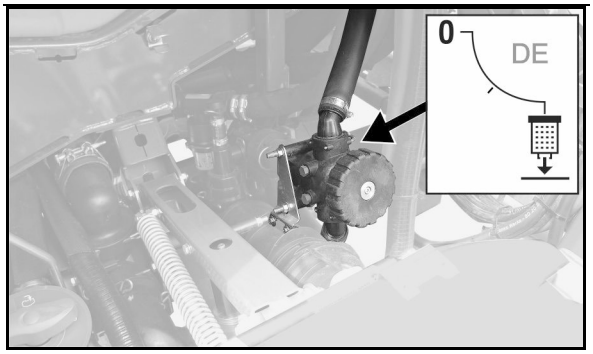
→ Evacuar la cantidad residual.



4. Abrir la llave de bloqueo **DE** en el filtro de presión.

→ Purgar la cantidad residual del filtro de presión.

5. Volver a cerrar las llaves de bloqueo **EW** y **DE**.



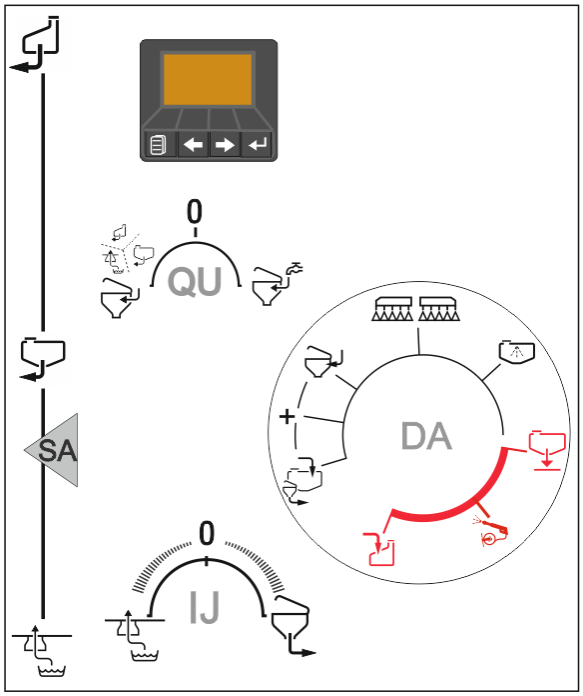
12.3 Realizar una limpieza química

- 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: 
    Iniciar la limpieza circulante (al menos 10 minutos, observar las especificaciones del fabricante de detergentes).
5. TwinTerminal: 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

12.4 Limpiar el filtro de aspiración y de presión

- Limpiar diariamente el filtro de aspiración después de limpiar la pulverizadora de campo.
- Sustituya los filtros defectuosos.
- Engrase los anillos tóricos.
  Observe que las juntas tóricas se hayan montado correctamente.
- Fíjese en la estanqueidad después del montaje.

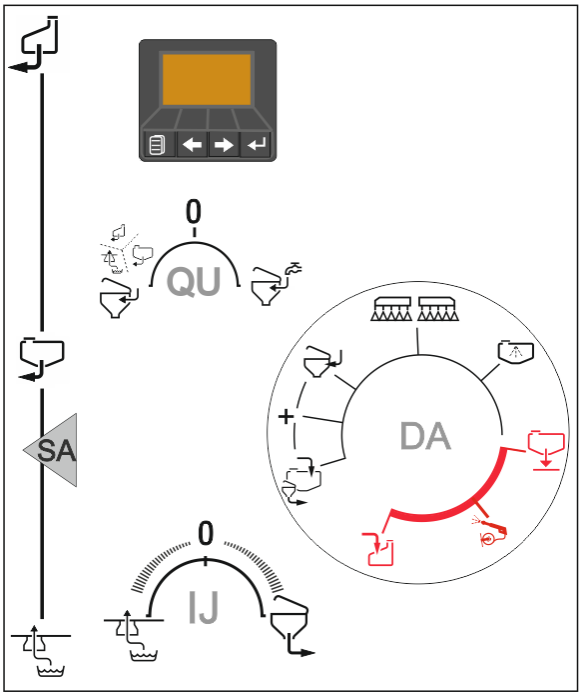
Limpiar el filtro de aspiración con el tanque de líquido de rociado lleno

1. Introducir una cantidad nominal elevada al menos a 200 litros.
2. Valvulería de presión **DA** en posición  .
3. TwinTerminal: elegir el filtro de aspiración  .
4. Colocar la tapa de cierre en el acoplamiento de aspiración y confirmar en el TwinTerminal.
5. Accionar las bombas y confirmar en el TwinTerminal.
6. Airear el filtro de aspiración mediante la válvula de purga de aire (20 s) y confirmar en el TwinTerminal.

→ La cubeta del filtro se aspira para su vaciado.

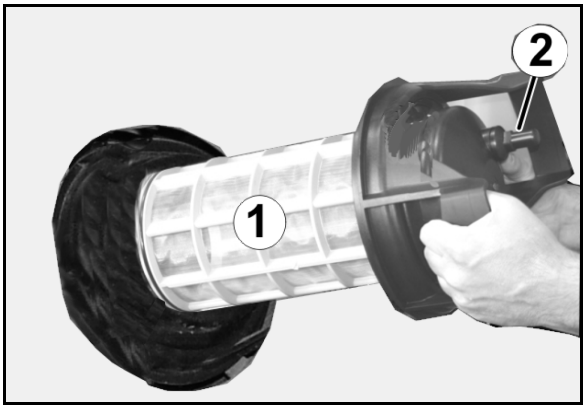
7. Retirar el filtro de aspiración, limpiarlo y volver a montarlo; confirmar en el TwinTerminal.
8. Interrumpir el accionamiento de bomba.

El inyector está contaminado con líquido de rociado.



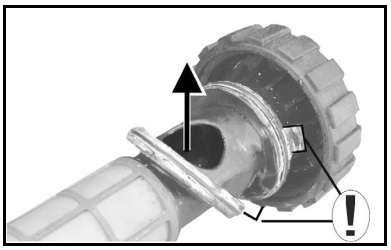
(1) Filtro de aspiración

(2) Válvula de purga de aire



12.5 Limpiar el filtro de presión

- Abatir previamente el depósito de inyección.
- Sustituya los filtros defectuosos.
- Engrase los anillos tóricos.
  Observe que las juntas tóricas se hayan montado correctamente.
- Durante el montaje fíjese en la correcta posición del alojamiento del filtro.

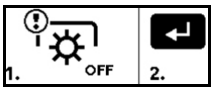


- Fíjese en la estanqueidad después del montaje.

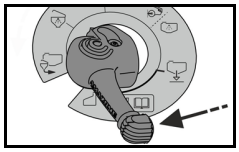
Limpiar el filtro de presión en el tanque de líquido de rociado lleno

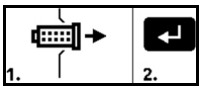
ADVERTENCIA
¡Vaciado involuntario del tanque de líquido de rociado mediante vaciado rápido!

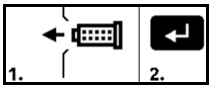
No accionar la bomba en ningún caso.

1. TwinTerminal: elegir filtro de presión  .
2. 

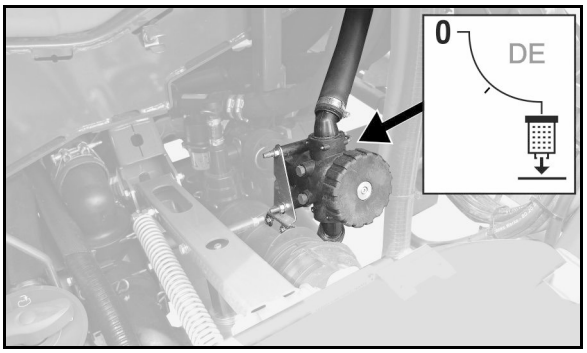
Desconectar bomba y confirmar.
3. Cerrar grifería de presión **DA** curso del líquido.



4. Colocar un cubo de recogida debajo de la salida.
5. Purgar el agua del filtro de presión mediante grifo de cierre **DE**.
6. Soltar la tuerca de racor.
7. 

Retirar el filtro de presión y confirmar.
8. 

Volver a montar el filtro de presión limpio y confirmar.
9. Después, colocar de nuevo los elementos de mando en posición inicial.



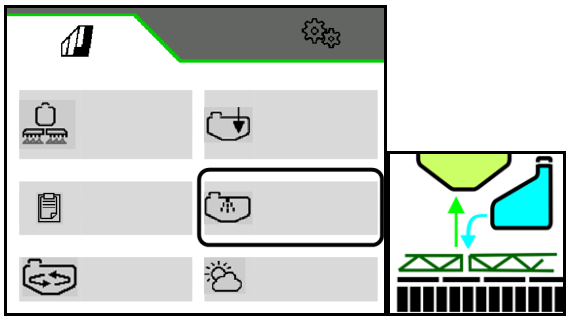
12.5.1 Lavar el varillaje de pulverización con el tanque de líquido de rociado lleno

(Interrupción del trabajo)

1. Terminal de mando: durante el recorrido por el campo limpiar el varillaje.

   ✔ Marcar la dispersión del líquido de rociado.

2. Iniciar lavar varillaje.



X Detener lavar varillaje.

2.1 Anfahren.

2.2 **>**Iniciar lavar varillaje

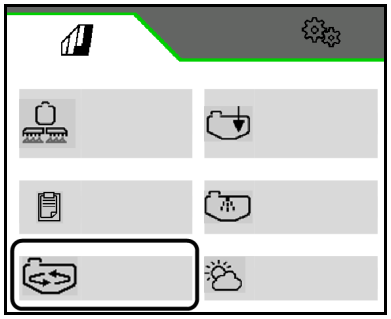
- o Lavar el varillaje y, directamente durante la marcha, dispersar al menos 50 l de agua de lavado sobre una superficie no tratada.
- o ¡El tanque de líquido de rociado y los agitadores no están limpios!

3. Limpiar el filtro de aspiración.
4. Interrumpir el accionamiento de bomba.

¡El tanque de líquido de rociado y los agitadores no están limpios!

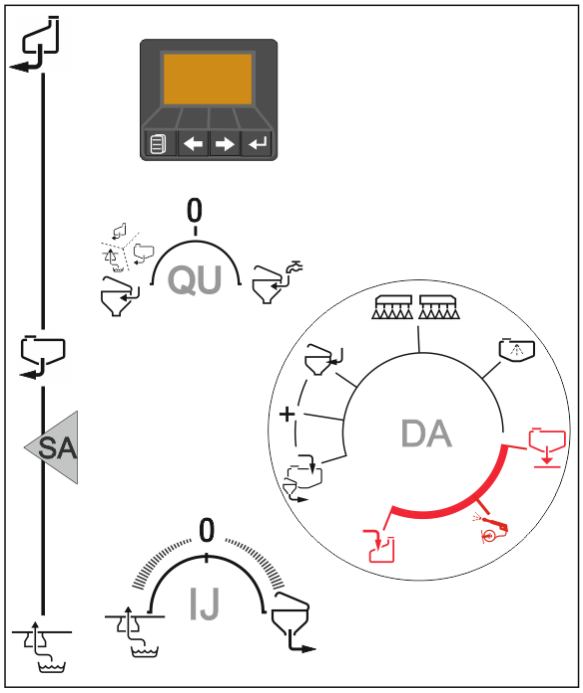
Reanudar el modo de pulverización

1. Accionar la bomba.
2. Terminal de mando:  activar la agitación máxima durante al menos 5 minutos.



12.6 Limpieza exterior

UF con tanque frontal: FlowControl debe estar desconectado, si no se diluirá la concentración en el tanque frontal.



1. Accionar la bomba.
2. TwinTerminal: elegir agua de lavado  .
3. Si antes no se ha realizado la limpieza interior:
   Llave de conmutación **DA** durante 30 segundos en posición  , hasta que haya disponible agua de lavado.
4. Grifería de presión **DA** en posición  .
5. Limpiar el pulverizador para cultivos y el varillaje de pulverización con la pistola pulverizadora.
6. Después, colocar de nuevo los elementos de mando en posición inicial.

13 Anomalías



ADVERTENCIA

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

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

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 124.

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

Anomalía	Causa	Solución
No hay salida de líquidos en las toberas.	Las toberas están atascadas.	Elimine el atasco, véase la página186.
Líquido de rociado derramado	Fuga en el circuito de líquido	elegir  para la valvulería de aspiración.
Los inyectores gotean	Los inyectores están sucios o dañados.	Eliminar el goteo, véase la página 187.
La bomba no aspira	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 de la manguera de aspiración (equipamiento especial) es estanca en la conexión de aspiración.
La bomba no tiene potencia	Filtro de aspiración o cartucho del filtro sucios.	Limpiar el filtro de aspiración o el cartucho del filtro.
	Válvulas atascadas o dañadas.	Cambiar 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 de la manguera de aspiración son estancas.
El cono de proyección vibra	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 213).
Mezcla de aceite y caldo de pulverización en la tubuladura de llenado de aceite o consumo de aceite fácilmente constatable	Membrana de bomba defectuosa.	Cambiar las 6 membranas de pistón (véase al respecto en la página 214).
Terminal de mando: No se alcanza la dosificación introducida necesaria	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.
Terminal de mando:Estado fuera del margen admisible de la presión de inyección de los inyectores integrados en el varillaje de pulverización	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.
Al pulverizar durante la limpieza no sale nada de líquido de las toberas en algunos casos.	El tanque de líquido de rociado se ha vaciado demasiado en la pulverización anterior, de modo que no hay nada o poca agua de limpieza en el mismo.	Reducir la velocidad de marcha y/o la cantidad teórica de dispersión para garantizar una pulverización controlada durante la limpieza.

El suministro de agua de lavado es insuficiente	El tamiz en la manguera de agua de lavado está obstruido	Retirar la manguera de agua de lavado de la grifería, desmontar de boquilla enchufable y limpiar el tamiz.
Calcificación en el sistema	El cuerpo de tobera no se abre ni cierra. Depósitos de cal en el tanque de líquido de rociado y filtro de aspiración	Utilizar medios especiales de acidificación (p. ej., PH FIX 5 de Sudau Agro) para eliminar las calcificaciones, véase la página 188.

13.1 Eliminar las obstrucciones de toberas y filtros de tobera

ADVERTENCIA

¡Peligro debido a contacto involuntario con líquido de rociado!

- Enjuague primero las toberas con agua de lavado.
- Utilice equipo de protección personal al trabajar en el varillaje.

1. 

Desconectar la pulverización.
2. Lavar el varillaje y eliminar el agua de lavado.
3. Detener la máquina.
4.  Elevar el varillaje a una altura de tobera de 1,50 m.
5.  Asegurar el sistema de guiado del varillaje.
6. Apagar el motor.
7. Asegurar la máquina.
8. Colocarse el equipo de protección individual.
9. Soltar la tuerca de bayoneta con la tobera.
10. Extraer la junta de goma y el filtro de tobera.
11. Utilizar la tobera de sustitución y filtro de repuesto,

    o

    limpiar la tobera y filtro con aire comprimido.
12. Montar la tobera de sustitución y filtro de reemplazo con la tuerca de bayoneta y junta de goma.

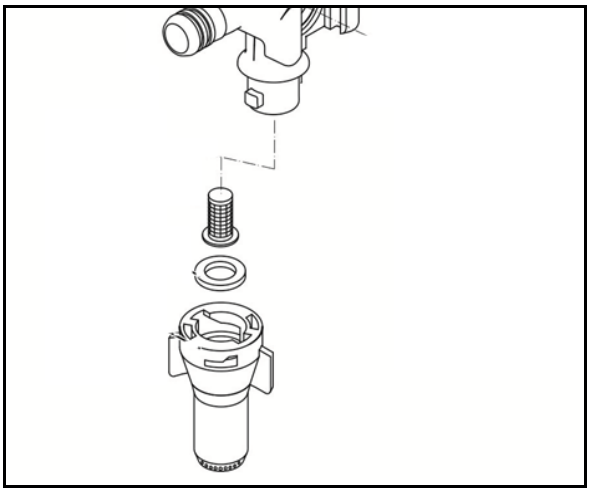


Fig. 5

13.2 Eliminar el goteo de las toberas

ADVERTENCIA

Peligro debido a contacto involuntario con líquido de rociado.

- Enjuague las toberas con agua de lavado antes de trabajar en los cuerpos de tobera.

1. Desmontar el elemento tensor (2).
2. Extraer la membrana (1).
3. Limpiar el asiento de la membrana.
4. Comprobar si la membrana está agrietada.
5. Montar la membrana y el elemento tensor.
6. Mover la corredera de toberas (3) con fuerza del pulgar moderada.

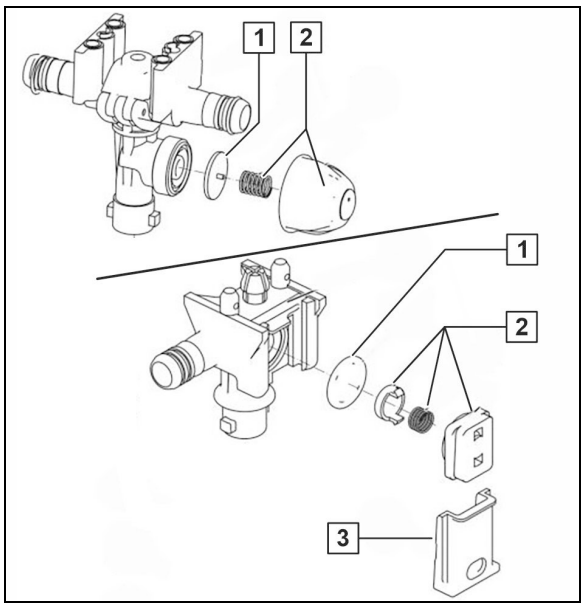


Fig. 6

13.3 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
- Depósitos de cal en tanque y filtro de aspiración

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) a través de la trampilla de inspección en el tanque de líquido de rociado.

→ Valor pH teórico para la descalcificación: 2 - 3

5. Hacer circular la mezcla de 10 a 15 minutos en el conducto de pulverización.
6. Interrumpir el accionamiento de bomba.
7. **Amaselect**:  Cambiar sin accionamiento de bomba en caso de selección manual de tobera varias veces en todas las posiciones de tobera.
8. Accionar la bomba de pulverización.
9. Hacer circular la mezcla algunos minutos más en el conducto de pulverización.
10. Diluir la mezcla con agua hasta que se alcance el valor pH meta de 6 - 7.

→ La mezcla diluida es inocua y puede usarse para la preparación de líquido de rociado.

Indicaciones adicionales sobre dureza del agua y valor pH

En especial durante el manejo de elementos traza y dosis de abono, se debería tener en cuenta la dureza del agua y el valor pH para superficies limpias así como el funcionamiento sin fricción de todas las válvulas.

En caso de dureza del agua superior a 15° dH (grados de dureza alemana) aconsejamos estabilizadores de dureza basados en polifosfatos. Bajo el cumplimiento de las especificaciones del cliente, estos productos resultan inocuos para la salud y el medio ambiente.

Ejemplo de producto: Folmar P30 de la empresa Aquakorin

En particular, en el caso de las mezclas de productos fitosanitarios con elementos de traza como boro, que aumentan el valor pH, se debería mantener el valor pH del líquido de rociado preparado inferior a </= 7.

Ejemplo de producto:

- Ácido cítrico
- Medios de acidificación como por ejemplo:
  - pH-Fix de Sudau
  - Spray Plus de Belchim Crop Protection
  - X-Change de De Sangosse



Los limpiadores por pulverización habituales son muy alcalinos y neutralizan por ello los restos de productos fitosanitarios como p. ej. sulfonilureas en la pulverizadora. En caso de calcificación de la máquina, provocan sin embargo un efecto ascendente del valor pH y son por ello contraproducentes para la descalcificación.

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.**

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 124.



ADVERTENCIA

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

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



PELIGRO

- **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 35.**
- **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 sólo recambios originales AMAZONE (véase al respecto el capítulo "Recambios y piezas de desgaste, así como materiales de servicio", página 17).
- 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
  - 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 sólo 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 de los frenos, neumáticas e hidráulicas con bencina, benceno, petróleo o aceites minerales.
- Lubricar la máquina después de la limpieza, en especial después de la limpieza con limpiadores de alta presión/de chorro de vapor o productos liposolubles.
- Observar las disposiciones legales para la manipulación y eliminación de los productos de limpieza.

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 superior los 120 bar.
  - Observar las disposiciones de seguridad para el manejo de limpiadores de alta presión.

14.2 Conservación durante el invierno

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.

Se necesitan 60 l de anticongelante.

AMAZONE recomienda para pasar el invierno un anticongelante con base de propilenglicol (p. ej. Glysofor L).

El abono líquido no es adecuado como anticongelante y puede estropear la máquina.

1. Limpiar la máquina y vaciar por completo.
2. Si fuera necesario, montar el tanque frontal FT en el tractor y acoplar FlowControl.
3. Drenar el tanque de agua de lavado mediante la toma de manguera inferior del tanque y volver a montar correctamente más tarde.
4. Accionar la bomba de pulverización.

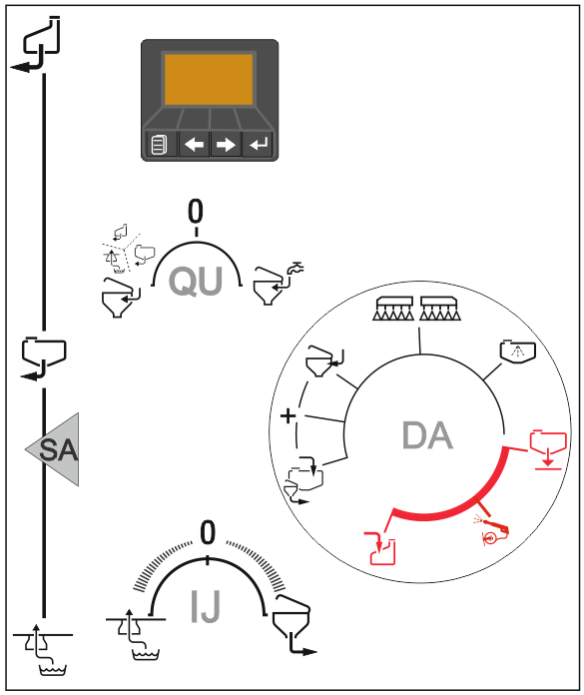
Aspirar anticongelante en el tanque de fluido de limpieza:

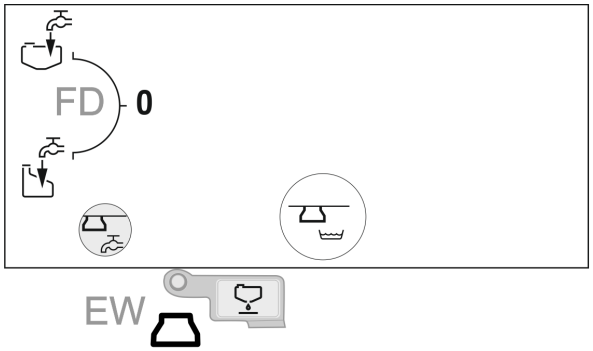
Alternativa: llenar anticongelante directamente a través del orificio del tanque de agua de lavado

5. Conectar la manguera de aspiración a la toma correspondiente y colocar en el depósito con anticongelante.
6. Conectar la manguera de aspiración a la toma correspondiente.
7. Grifería de presión **DA** en posición  .
8. TwinTerminal:  Aspirar anticongelante.

Bombear anticongelante en el tanque de líquido de rociado:

9. TwinTerminal:  aspirar desde el tanque de agua de lavado.
10. Durante el llenado a través del orificio del tanque de agua de lavado: grifería de presión **DA** en posición  (10 segundos).
11. Grifería de presión **DA** en posición  .





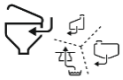
Distribuir anticongelante:

12. TwinTerminal:  succión desde el tanque de líquido de rociado.
13. Bombear el anticongelante en el circuito completo de líquido.

Colocar para ello el grifo de presión **DA** en la siguiente posición:

-  Limpieza interior (30 segundos)
-  Pulverizar la limpieza exterior en el depósito de inyección (10 segundos).
-  y cambiar las posiciones en la llave de conmutación **IJ**.

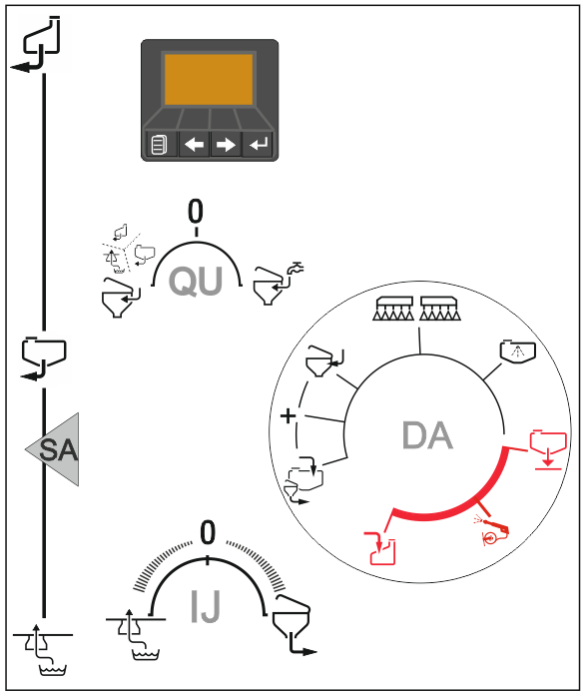
  Después llave de conmutación **IJ** en posición  .

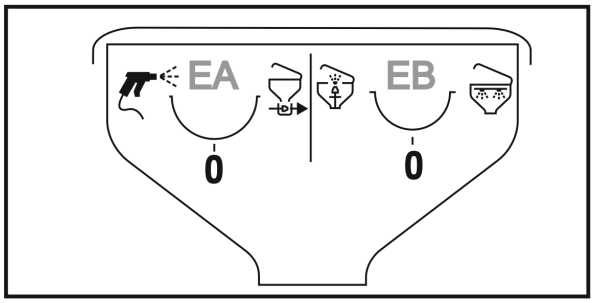
  Llave de conmutación **QU** en posición 

  Cambiar en el depósito de inyección las posiciones de las llaves **EA**, **EB**, accionar las funciones correspondientes durante 10 segundos y aspirar el contenido.
-  y conectar/desconectar el agitar al máximo.

→ DUS: dejar circular el anticongelante (un minuto).

14. TwinTerminal:  activar limpieza rotatoria.





Proteger el tanque frontal FT con FlowControl frente a heladas:

15.  Seleccionar el modo Manual.
16.  Bombear 20 litros de anticongelante hacia delante.
17.  Bombear todo el contenido del tanque frontal hacia atrás.

Dispersar anticongelante mediante toberas:

18. Desplegar el varillaje.
19. Conectar la pulverización hasta que salga anticongelante de las toberas.

- Conexión de anchos parciales: encender y apagar varias veces

20. Conectar toberas límite / marginales.

¡Recoger el líquido de rociado pulverizado!

Comprobar si el líquido de rociado presenta suficiente protección anticongelante. Si fuera necesario, llenar de nuevo de anticongelante y repetir la acción.

Vaciar anticongelante con la bomba:

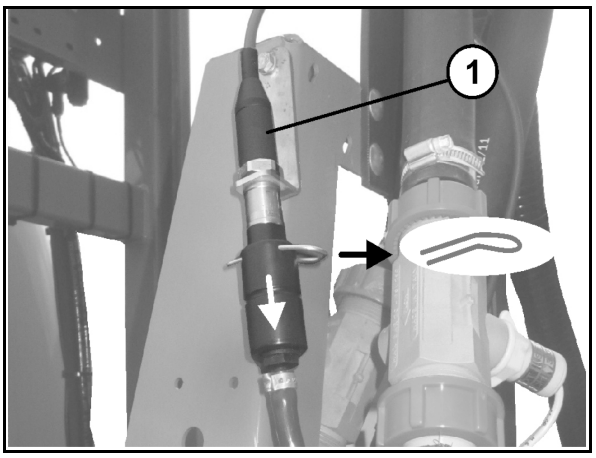
21. Vaciar el tanque de líquido de rociado mediante la bomba.

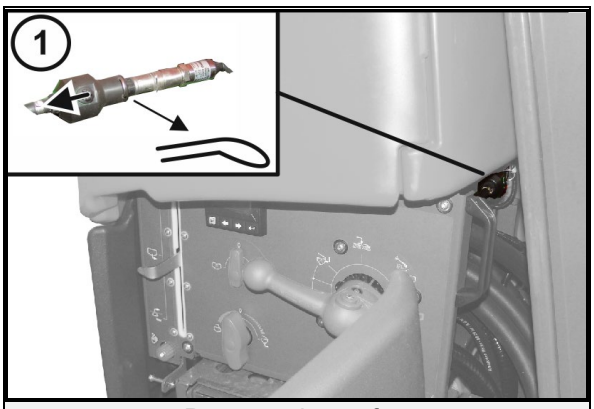
→ Bombear la mezcla de anticongelante y líquido de rociado en un depósito apropiado, reutilizarlo o eliminarlo convenientemente.

22. Drenar el cartucho filtrante de aspiración y de presión.

Aspectos generales:

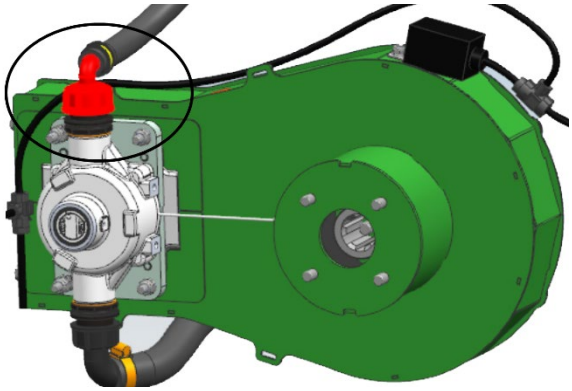
23. Soltar la manguera del sensor de presión y drenar con ello el sensor de presión (1).



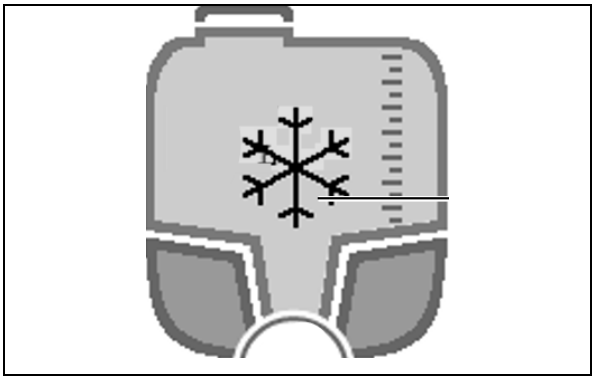


Paquete de confort

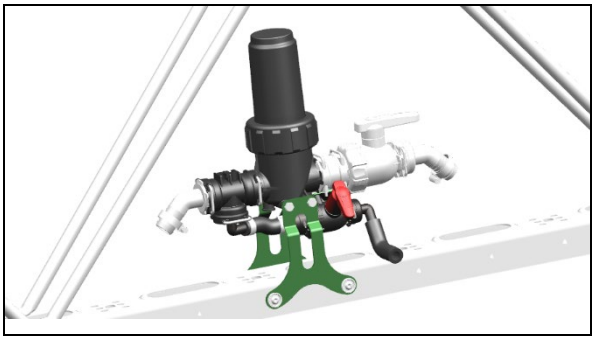
24. Drenar el dispositivo de lavado de manos y dejar abierta la llave.
25. Lubricar las articulaciones cruzadas del árbol de transmisión y engrasar los tubos de perfil en caso de prever largas paradas.
26. Tratar los vástagos de émbolo de los cilindros hidráulicos con anticorrosivo.
27. ¡Guardar el manómetro y el resto de accesorio electrónico a salvo de heladas!
28. Realizar el cambio de aceite en las bombas antes de la nueva puesta en marcha.
29. Conservar la bomba de agua de lavado con un poco de aceite vegetal a través de la conexión superior.



→ La temporada de invierno se muestra en el terminal de mando.



30. Evacuar el agua residual que queda en el orificio de salida del filtro de tubería con la llave de vaciado.



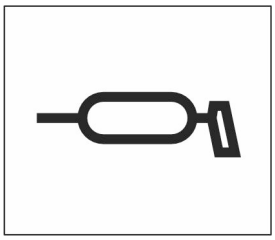
14.3 Instrucciones de lubricación

Lubricar todas las boquillas de engrase (mantener limpias las juntas).

Lubricar o engrasar la máquina según los intervalos indicados.

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.



Lubricantes

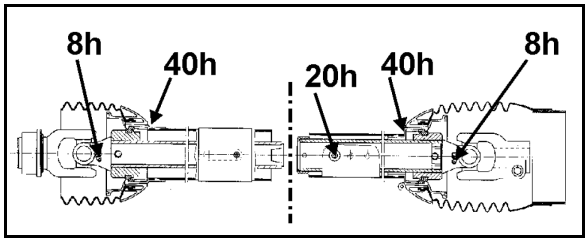
Utilizar una grasa multiuso saponificada a base de litio con aditivos EP:

Fabricante	Nombre del lubricante
ARAL	Aralub HL 2
FINA	Marson L2
ESSO	Beacon 2
SHELL	Retinax A

Lubricar el árbol de transmisión

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.



Seguro de la extensión exterior

	Punto de lubricación	Intervalo	Cantidad	
	Seguro de la extensión exterior Super S, Super L1, Super L2	100	2	Boquilla de engrase
				

14.4 Asegurar el varillaje elevado

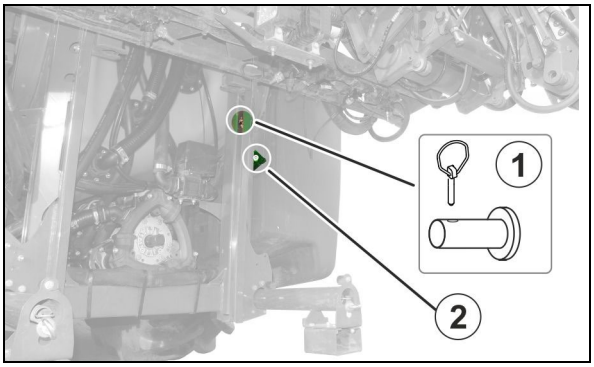
Asegure el varillaje frente a un descenso involuntario mediante el perno de marcado antes de realizar trabajos debajo del varillaje.

1. Levantar un poco el varillaje sobre la posición de marcado.
2. Asegurar el varillaje con perno de marcado (1).

Este seguro sirve solo para permanecer brevemente bajo el varillaje de pulverización.

(1) El perno de marcado asegura el varillaje

(2) Perno de marcado en posición de estacionamiento



14.5 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.

Diariamente

Componente	Mantenimiento	véase página	Taller especializado
Bombas	• Comprobar nivel de aceite • Limpiar o enjuagar	**211**	
Filtro de aceite (sólo plegado Profi)	• Control de estado	**205**	
Tanque de líquido de rociado	• Limpiar o enjuagar	**192**	
Filtro en los conductos de las toberas (en caso de haberlo)		**192**	
Grifería		**192**	
Inyectores		**192**	
Mangueras hidráulicas	• Control de deficiencias • Comprobar la estanqueidad	**216**	**X**
Bomba de pulverización	• Comprobar nivel de aceite • Comprobar el aceite (el aceite no debe estar turbio)	**211**	

Trimestralmente / 200 horas de servicio

Componente	Mantenimiento	véase página	Taller especializado
Filtro de los conductos	• Limpiar • Cambiar los cartuchos del filtro dañados	**192/ 107**	
Varillaje	• Control de fisuras / principio de agrietamiento de las plumas		

Anualmente / 1.000 horas de servicio

Componente	Mantenimiento	véase página	Taller especializado
Bombas	• Cambio de aceite cada 500 horas de funcionamiento • Comprobar las válvulas y cambiar en caso necesario • Comprobar la membrana de pistón y cambiar en caso necesario	**212** **213** **214**	**X**
Filtro de aceite	• Cambiar	**205**	**X**
Caudalímetro y medidor de reflujo	• Calibrar el caudalímetro • Compensar el medidor de reflujo	**220**	
Toberas	• Comprobar la capacidad volumétrica de la pulverizadora, verificar la distribución transversal y, en caso necesario cambiar las toberas desgastadas.	**187**	
AmaSwitch	• Sustituir las membranas de la conmutación de toberas individuales	**219**	

Siempre que sea necesario

Componente	Mantenimiento	véase página	Taller especializado
Varillaje Super-S	• Corregir los ajustes	**207**	
Pernos de los brazos superior e inferior	• Detectar posibles defectos y, en caso necesario, cambiar los pernos desgastados	**223**	
Válvulas magnéticas	• Limpiar	**205**	
Válvulas de regulación hidráulica	• Ajustar la velocidad de accionamiento	**207**	
Conector hidráulico	• Enjuagar/sustituir el filtro del conector hidráulico	**206**	

14.6 Sistema hidráulico



ADVERTENCIA

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

- Los trabajos en el sistema hidráulico debe realizarlos solo un taller especializado.
- Eliminar la presión del sistema hidráulico antes de empezar a trabajar en él.
- Utilizar siempre los medios auxiliares adecuados al buscar fugas.
- No intentar nunca 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 seguridad 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.

14.6.1 Sistema hidráulico

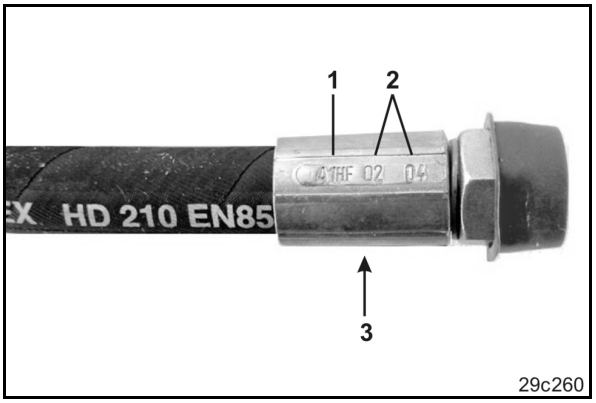
Identificación de las mangueras hidráulicas

La identificación en las griferías proporciona la información siguiente:

(1) Identificador del fabricante de las mangueras hidráulicas (A1HF)

(2) Fecha de fabricación de las mangueras hidráulicas (02 04 = febrero de 2004)

(3) Presión de servicio máxima admisible (210 BAR).



14.6.2 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. Las mangueras hidráulicas agrietadas o dañadas deben sustituirse inmediatamente.

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

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

14.6.4 Montaje y desmontaje de las 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 una manguera hidráulica a piezas móviles, se debe dimensionar la longitud de la manguera de manera que en toda el área de movimiento se respeten los radios de flexión mínimos admisibles y/o que la manguera hidráulica no esté sometida a tracción.
- Fijar las mangueras hidráulicas en los puntos de fijación previstos. Evitar colocar soportes para las mangueras donde puedan afectar a los cambios de longitud y al movimiento naturales de las mangueras.
- Está prohibido pintar las mangueras hidráulicas.

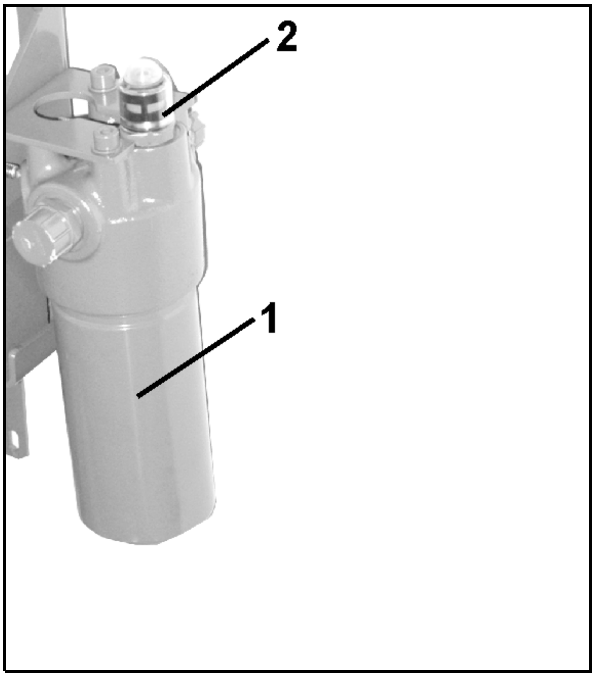
14.6.5 Filtro de aceite

- Sólo con plegado Profi:

Filtro de aceite hidráulico (1) con indicador de suciedad (2).

- Verde Filtro en buenas condiciones de funcionamiento
- Rojo Sustituir el filtro.

Para desmontar el filtro, retirar la tapa y extraer el filtro.



PRECAUCIÓN

Extraer antes la presión del sistema hidráulico.

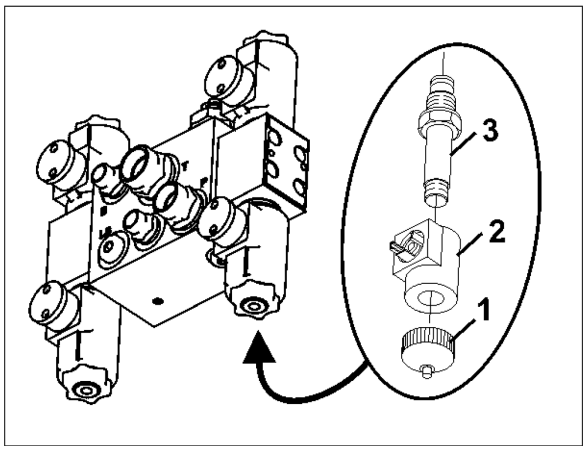
De lo contrario, existe el peligro de sufrir lesiones a consecuencia de la salida de aceite hidráulico a alta presión.

Volver a pulsar el indicador de suciedad después de sustituir el filtro de aceite.

→ **El anillo verde vuelve a estar visible.**

14.6.6 Limpiar las válvulas magnéticas

- Bloque hidráulico del plegado Profi



Para eliminar la suciedad de las válvulas magnéticas es necesario limpiarlas. Esto puede ser necesario en caso de que, debido a las incrustaciones, no sea posible abrir o cerrar por completo las correderas..

1. Desenroscar la tapa del imán (1) abschrauben.
2. Retirar la bobina magnética (2) abnehmen.
3. Extraer la barra de válvula (3) con los soportes de válvula y limpiarla con aire a presión o aceite hidráulico.

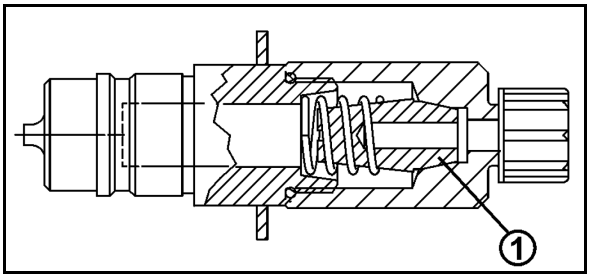
PRECAUCIÓN

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.

14.6.7 Limpiar/sustituir el filtro del conector hidráulico

No en caso del plegado Profi.



Los conectores hidráulicos vienen equipados con un filtro (1) y por tanto, pueden obstruirse, por lo que deberán limpiarse o sustituirse.

Esta situación se da cuando las funciones hidráulicas funcionan con mayor lentitud.

1. Desenroscar el conector hidráulico de la carcasa con filtro.
2. Retirar el filtro mediante el resorte a presión.
3. Limpiar/sustituir el filtro
4. Volver a colocar el resorte de presión correctamente.
5. Volver a enroscar el conector hidráulico. Durante esta operación, prestar atención a que la junta tórica quede bien asentada.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones causadas por el aceite hidráulico que sale a alta presión

¡Trabaje solo con el sistema hidráulico despresurizado!

14.7 Ajuste de las válvulas de regulación hidráulica

Las velocidades de accionamiento de las distintas funciones hidráulicas vienen fijadas de fábrica.

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 se puede ajustar enroscando o desenroscando el tornillo de hexágono interior de las válvulas correspondientes.

- 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.

14.7.1 Varillaje Q-plus

(1) Válvula de regulación hidráulica: desplegar las extensiones de varillaje.

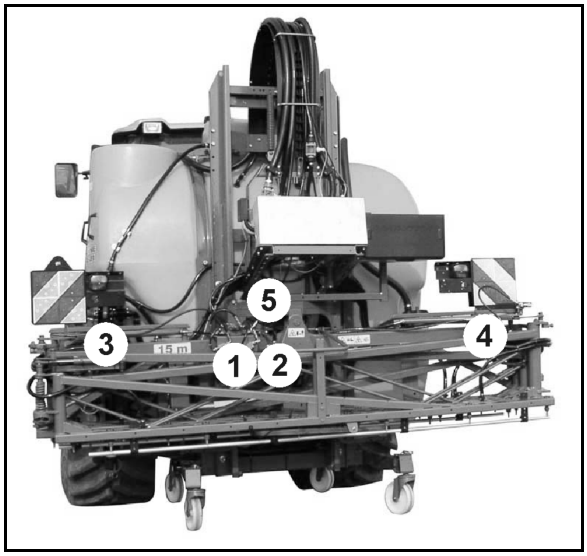
(2) Válvula de regulación hidráulica: bloquear y desbloquear la compensación de oscilaciones.

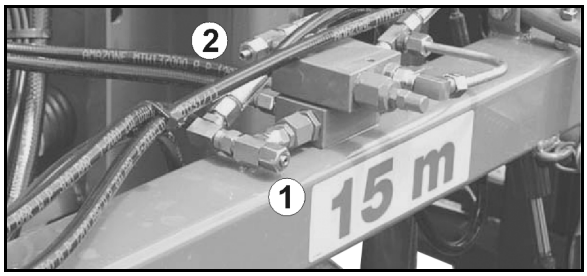
(3) Válvula de regulación hidráulica: plegar la extensión de varillaje izquierda.

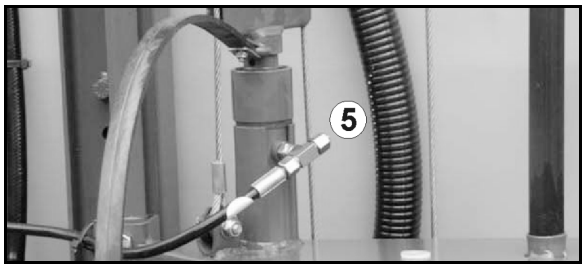
(4) Válvula de regulación hidráulica: plegar la extensión de varillaje derecha.

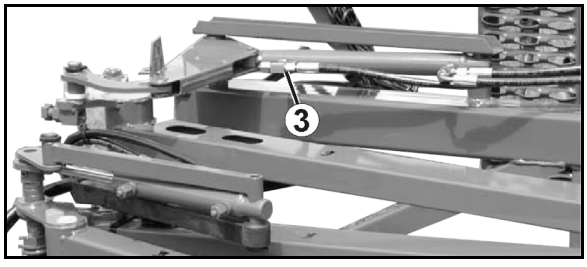
(5) Conexión hidráulica: ajustar la altura (la válvula se encuentra en el cilindro hidráulico izquierdo del ajuste de la altura).

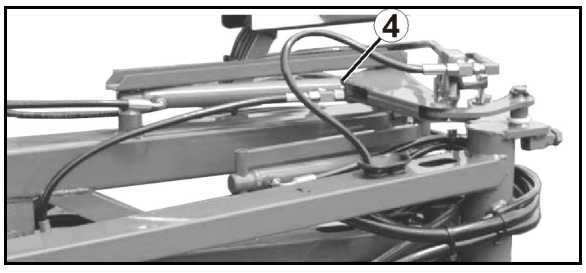
Regular siempre las 3 válvulas de regulación hidráulica (1 y 3) de manera uniforme cuando se corrija la velocidad de accionamiento para el despliegue y pliegue del varillaje.











14.7.2 Varillaje Super-S

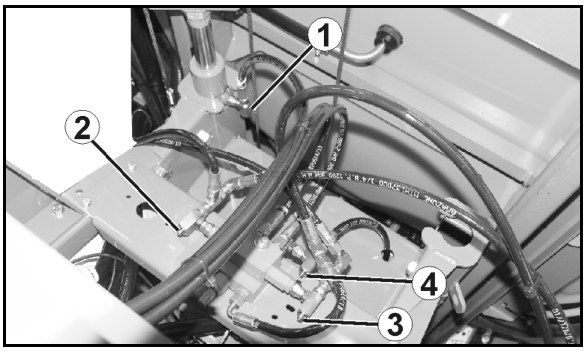
Plegado mediante la unidad de mando del tractor

(1) Válvula de regulación hidráulica: ajustar la altura.

(2) Válvula de regulación hidráulica: plegar hacia abajo la extensión de varillaje izquierda.

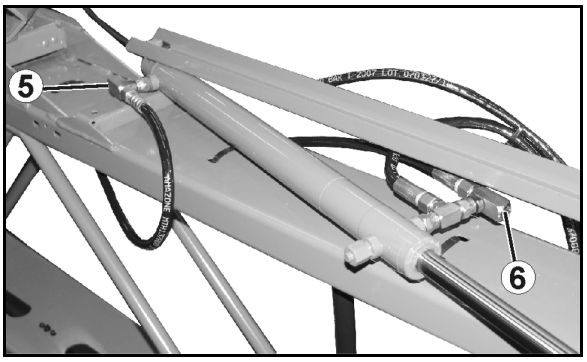
(3) Válvula de regulación hidráulica: plegar hacia abajo la extensión de varillaje derecha.

(4) Válvula de regulación hidráulica: bloquear y desbloquear la compensación de oscilaciones.

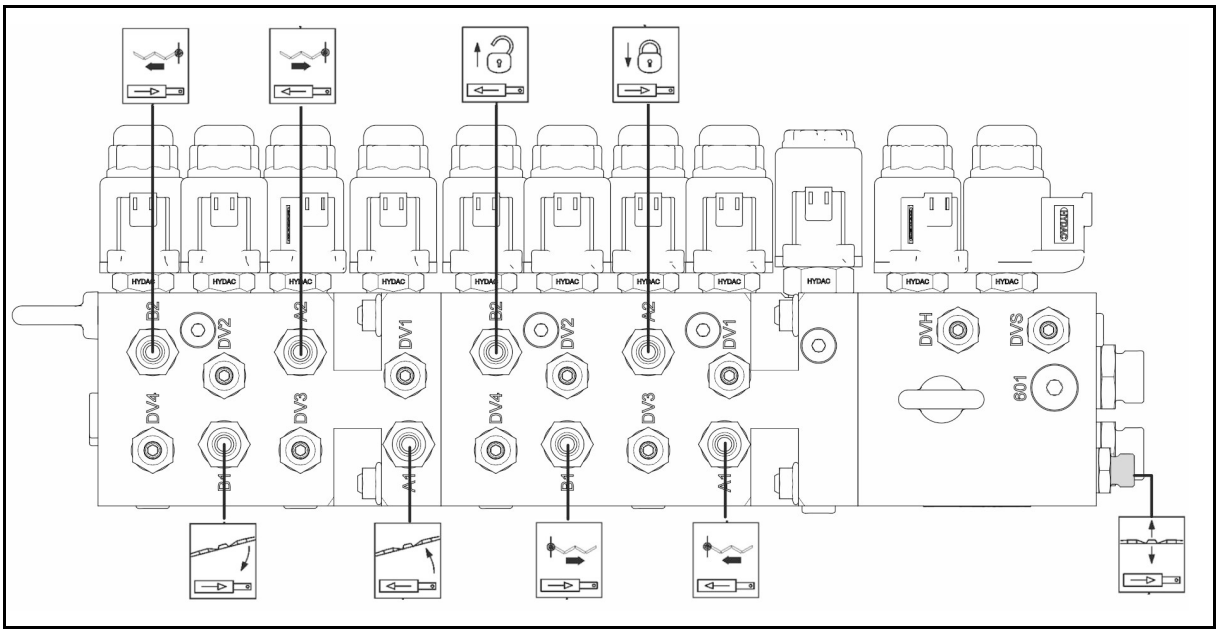


(5) Válvula de regulación hidráulica: desplegar las extensiones de varillaje.

(6) Válvula de regulación hidráulica: plegar las extensiones de varillaje.



Plegado Profi I



 Desplegar /  Plegar a izquierda

 Desplegar /  Plegar a derecha

 Bloquear compensación de oscilaciones /

 Desbloquear compensación de oscilaciones

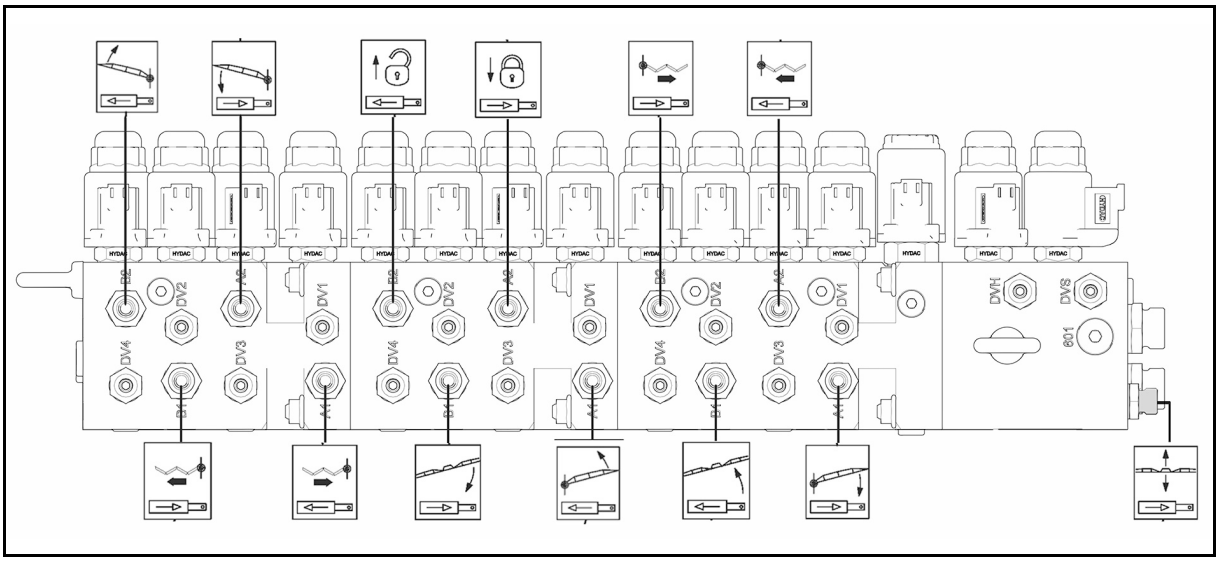
 Inclinación a izquierda /  Inclinación a derecha

 Elevar / bajar varillaje

 Inclinar /  acodar a izquierda

 Inclinar /  acodar a derecha

Plegado Profi II

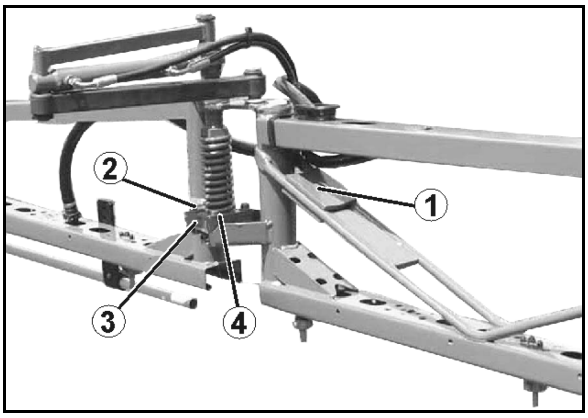


14.8 Ajustes en el varillaje de pulverización desplegado

Alineación paralela al suelo

Cuando el varillaje de pulverización está desplegado y correctamente ajustado, todas las toberas de pulverización deben estar alineadas en paralelo a la misma distancia del suelo.

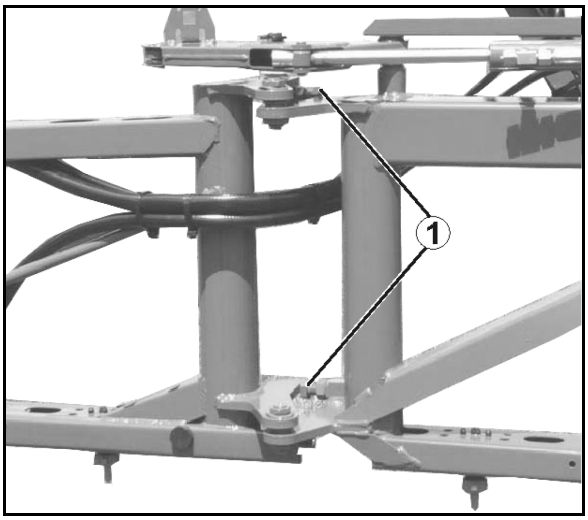
En caso contrario, alinear el varillaje de pulverización desplegado con la compensación de oscilaciones **desbloqueada**, usando para ello contrapesos (1). Fijar los contrapesos a la extensión.



Alineación horizontal

Visto en sentido de la marcha, todos los segmentos de las extensiones del varillaje de pulverización deben estar en la misma línea de perspectiva. Puede ser necesaria una alineación horizontal:

- tras un período de uso prolongado.
- en caso de roces bruscos del varillaje de pulverización con el suelo.



Extensión interior

1. Soltar la contratuerca del tornillo de ajuste (1).
2. Girar el tornillo de ajuste contra los topes hasta que la extensión interior forme una línea de perspectiva con el elemento central del varillaje de pulverización.
3. Apretar la contratuerca.

Extensión exterior

1. Soltar los tornillos (/2) de la brida de sujeción (3). Realizar la alineación directamente con la garra de plástico (4) a través de los orificios alargados de la brida de sujeción.
2. Alinear el segmento de extensión.
3. Apretar los tornillos (2).

14.9 Bomba

ADVERTENCIA

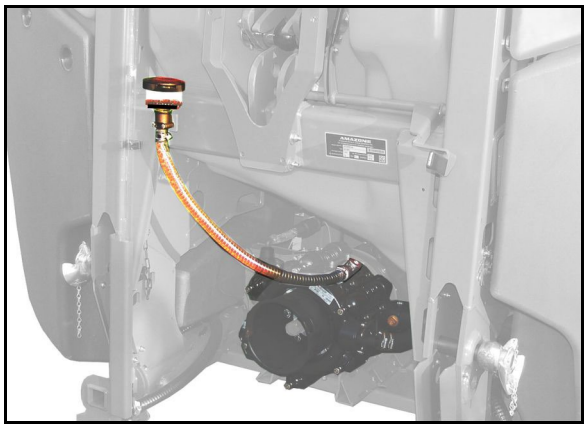
¡Peligro debido a contacto involuntario con líquido de rociado!

Limpie la máquina con agua de enjuague antes de desmontar la bomba pulverizadora u otros componentes que puedan entrar en contacto con pesticidas o líquido de rociado.

14.9.1 Comprobación del nivel de aceite

- Utilizar únicamente aceite de la marca 20W30 o el aceite multiusos 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.
- Si el aceite forma espuma o estuviera turbio, será señal de que la membrana de la bomba está defectuosa.
- No accionar la bomba si está defectuosa.

1. Comprobar que el nivel de aceite sea visible en la marca con la bomba parada y en posición horizontal.
2. Comprobar si el aceite está claro.
3. Retirar el tapón y rellenar con aceite, si el nivel no es visible en la marca.



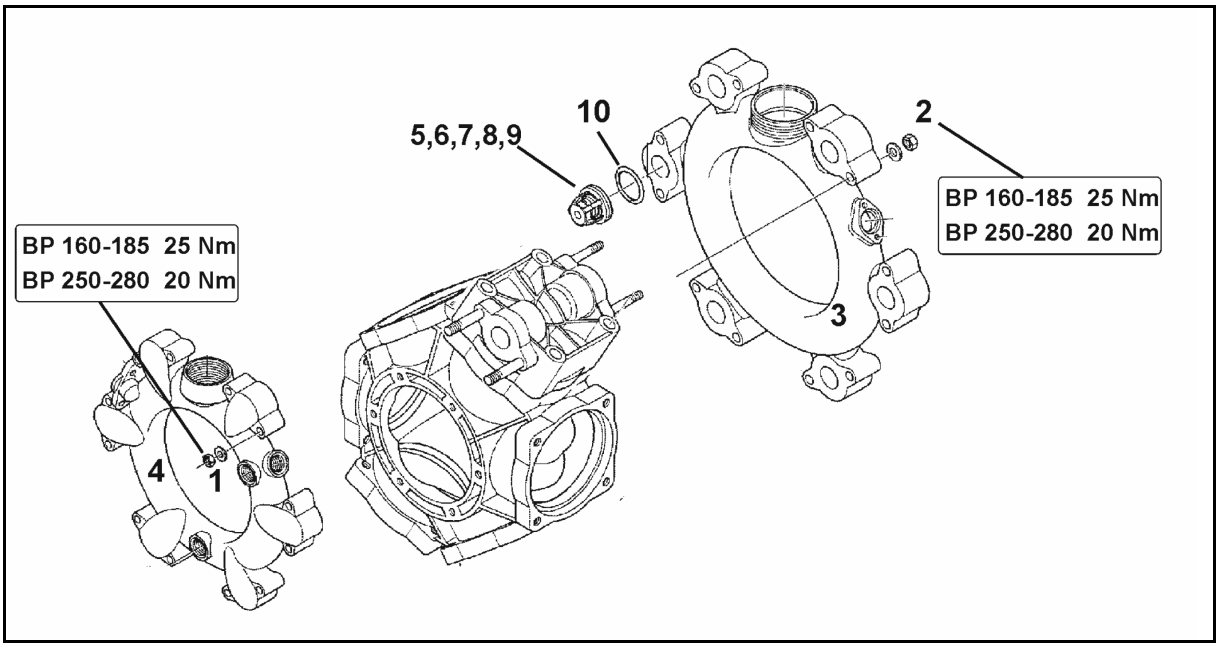
14.9.2 Cambio de aceite

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.
6. Montar la bomba.
7. Accionar la bomba brevemente.
8. Llenar la cantidad residual de aceite para la mirilla hasta que se vea aceite en la marca.

14.9.3 Comprobación y cambio de las válvulas en el lado de aspiración y de presión

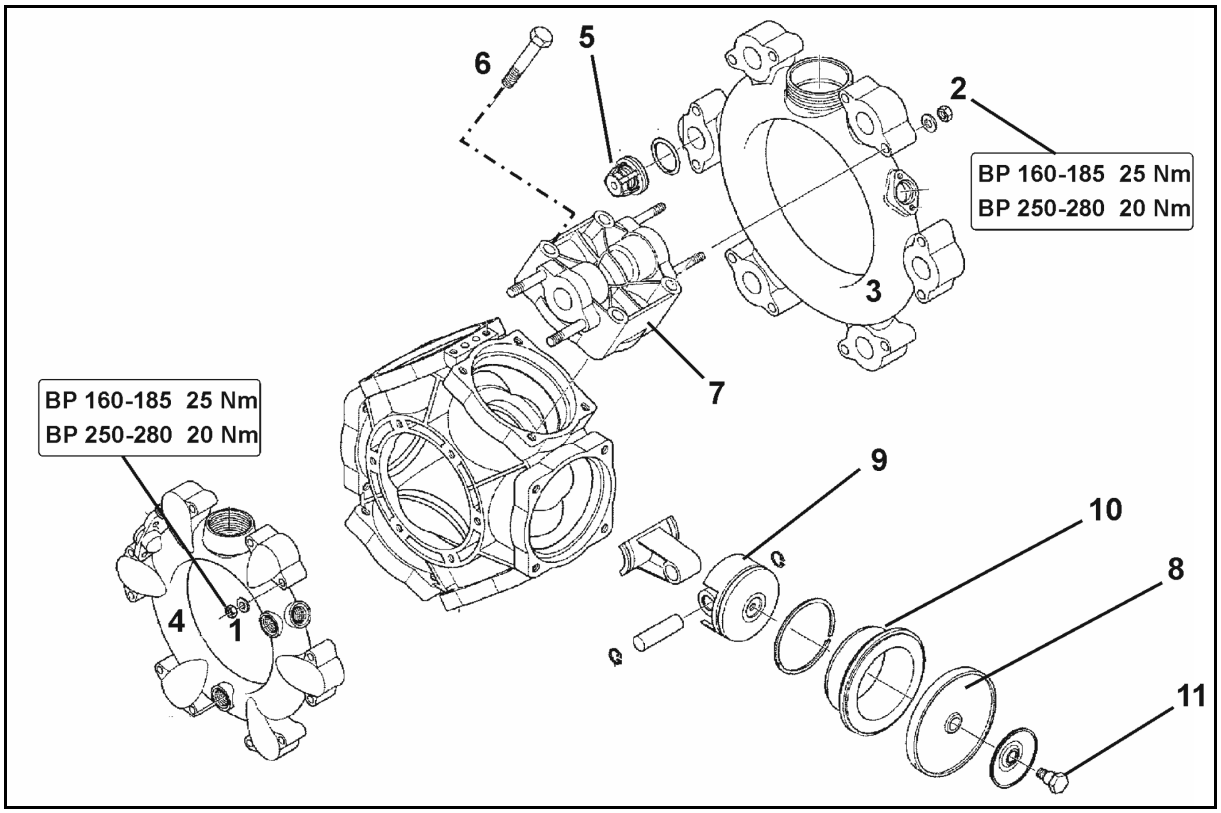
- Prestar atención a la posición de montaje que ocupan las válvulas en el lado de aspiración y en el de presión, antes de extraer los grupos de válvulas (5).
- En el ensamblaje, asegurarse de no dañar la guía de la válvula (9). Los daños pueden provocar bloqueos en las válvulas.
- Es imprescindible apretar 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)**.

14.9.4 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 que ocupan las válvulas en el lado de aspiración y en el 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 sólo 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. Soltar el tornillo (11) y retirar la membrana de pistón (8) junta con la arandela de retención del pistón (9).
2. La mezcla de aceite y caldo de pulverización 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)**.

14.10 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].**

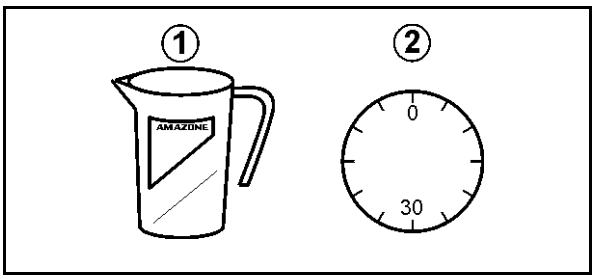
Las desviaciones entre la dosis real y la requerida [l/ha] pueden deberse a:

- 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.

1. Terminal de mando:

   1.1 Introducir en el terminal de mando la dosificación requerida.

   1.4 Introducir la velocidad simulada.
2. Llene el tanque de líquido de rociado con agua (aprox. 1000 l).
3. Poner en marcha el agitador.
4. Activar la pulverización y comprobar si todas las toberas trabajan correctamente.
5. Calcular la salida de tobera individual [l/min] en varias toberas.

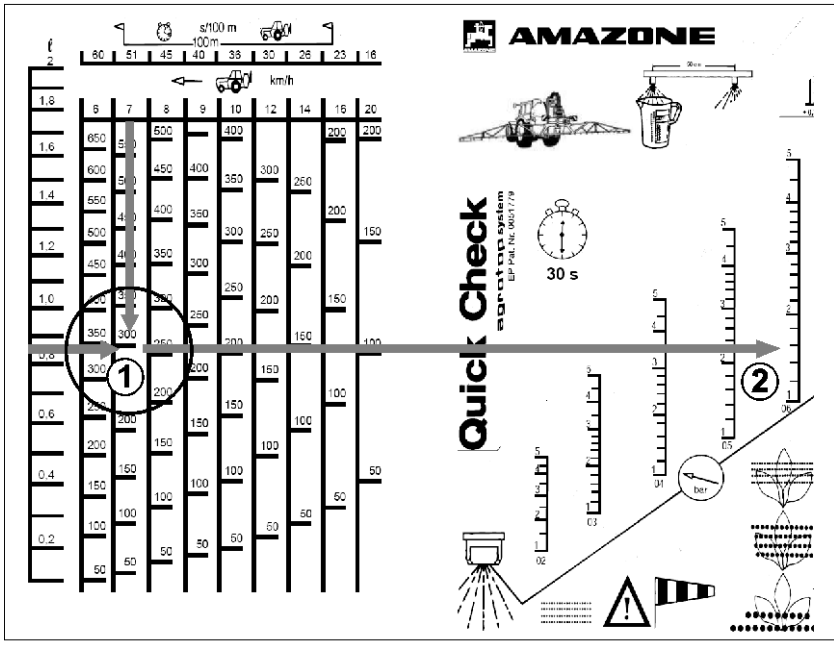
   Para ello, mantener el recipiente de verificación rápida debajo de una de las toberas durante 30 segundos.
6. Desactivar la pulverización.
7. Calcular la salida de tobera individual media [l/ha].

- 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]

$$\frac{\text{d [l/min]} \times 1200}{\text{e [km/h]}} = \text{Dosis de aplicación [l/ha]}$$

- d: Salida de tobera (valor medio calculado) [l/min]
- 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 230):

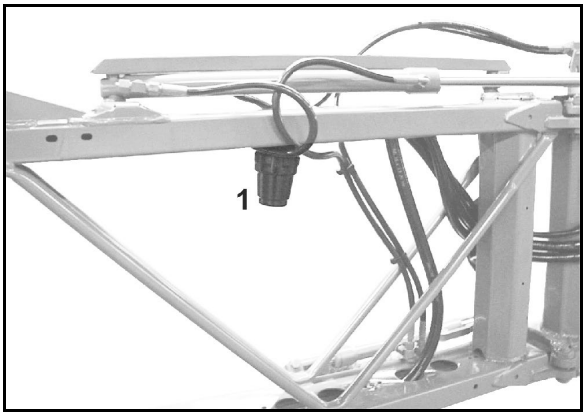
→ Dosis de aplicación: 291 l/ha
→ Presión de inyección: 1,6 bar

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.

14.11 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.



14.12 Sustituir las membranas de la conmutación de toberas individuales

1. Encender la pulverización en el terminal de mando.

2. Desmontar el motor de AmaSwitch mediante la tuerca de racor. No retirar para ello el cable de conexión.

3. Desmontar el disco.

4. Sustituir las membranas.

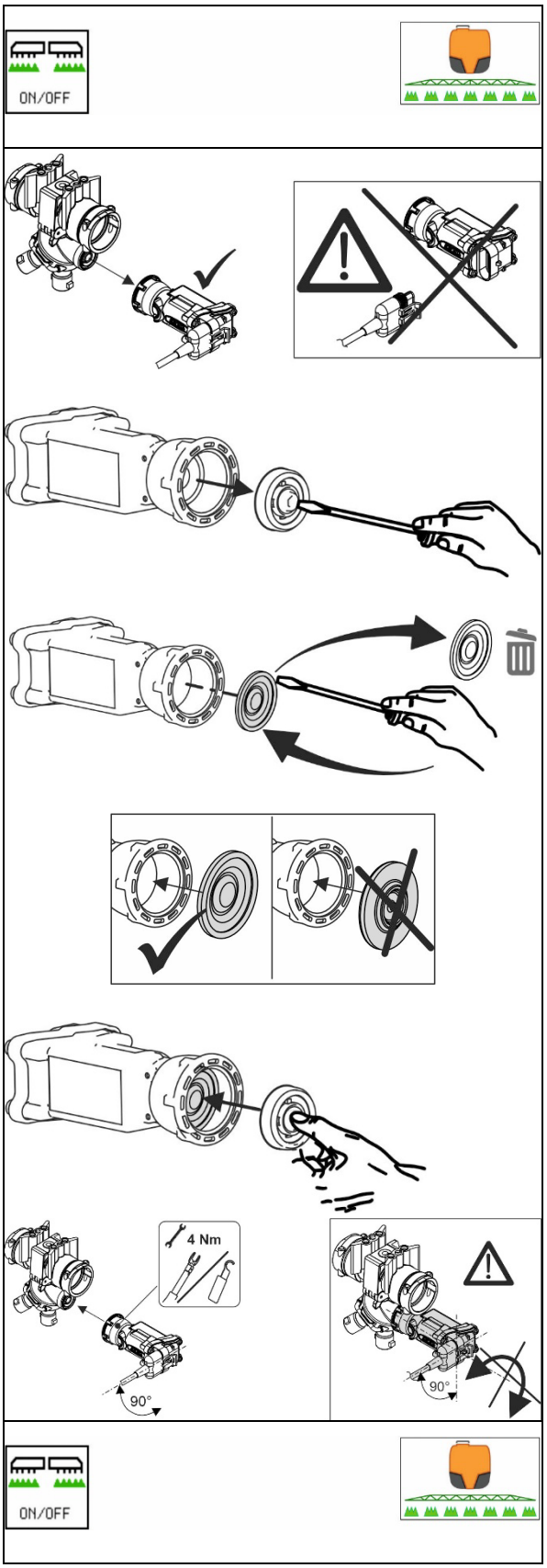
→ Fijarse en la correcta posición de las membranas.

5. Montar de nuevo el disco.

6. Volver a montar el motor mediante la tuerca de racor.

→ Para ello no se debe girar el motor.

7. Apagar la pulverización en el terminal de mando.



14.13 Indicaciones sobre la comprobación de la pulverizadora para cultivos

- Únicamente los centros autorizados pueden llevar a cabo la comprobación de la pulverizadora.
- La comprobación de la pulverizadora 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.

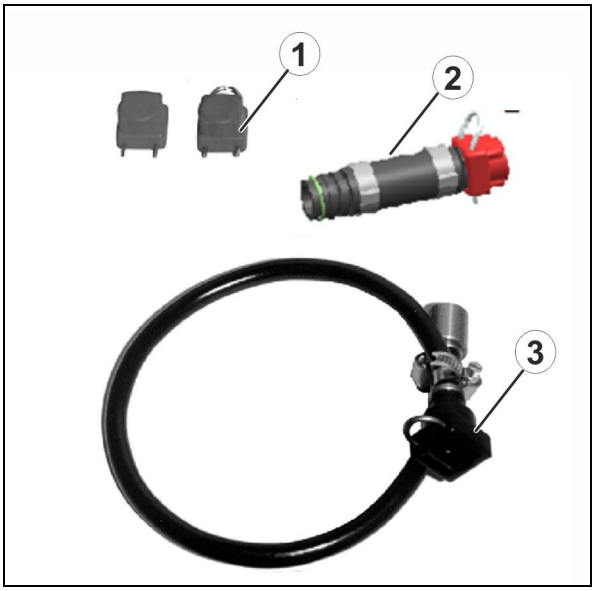
Equipo de comprobación para el pulverizador para cultivos (equipamiento especial), n.º de pedido: 114586

Control del manómetro

(1) Capuchón (n.º de pedido: 913954) y conector (n.º de pedido: ZF195)

(2) Manguera ciega (n.º de pedido 116059)

(3) Conexión de manómetro (N.º de pedido: 7107000)

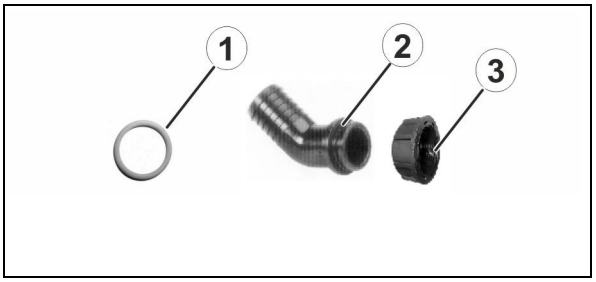


Control del flujómetro

(1) Junta tórica (N.º de pedido: FC122)

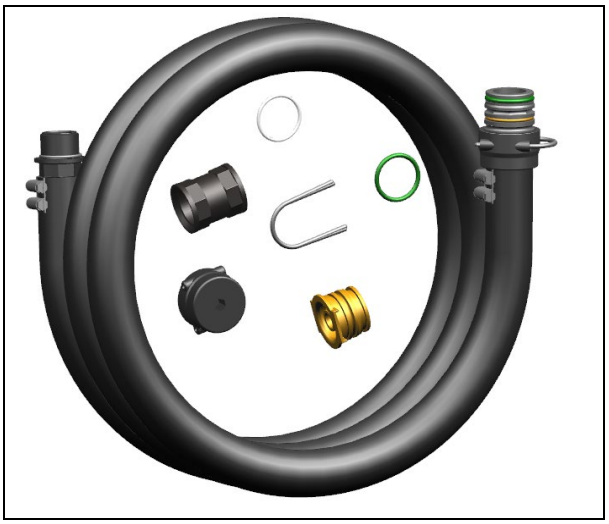
(2) Conexión de manguera (N.º de pedido: GE095)

(3) Tuerca de racor (N.º de pedido: GE021)



Control de bombas

Manguera de prueba para conectar la manguera de presión al medidor y tapa ciega para válvula limitadora de presión (n.º de pedido 122580)

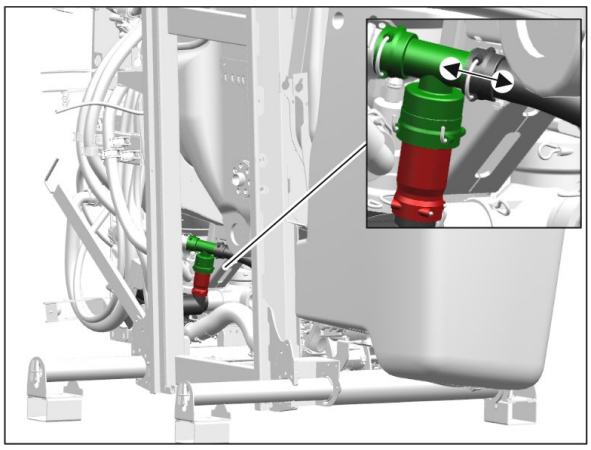


Comprobación de la bomba - control de la capacidad de bombeo (potencia de flujo y presión)

1. Subir el varillaje y asegurarlo.
2. Retirar la manguera de presión de la válvula limitadora de presión.

Algunas mangueras tapan la válvula limitadora de presión dado el caso.

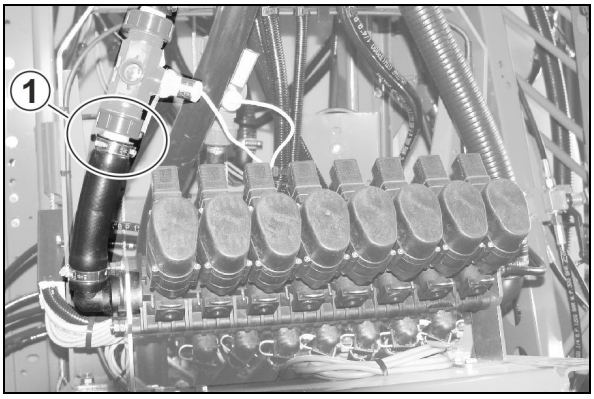
3. Colocar la tapa ciega en la válvula limitadora de presión.
4. Montar la manguera de prueba en la manguera de presión.
5. Montar la manguera de prueba en el medidor.
5. Realizar la prueba.



Comprobación del caudalímetro

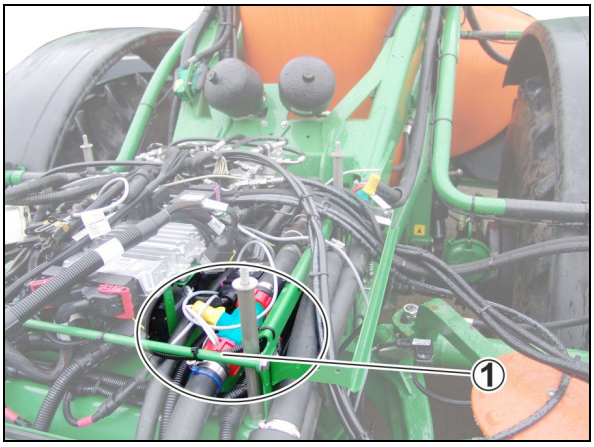
Valvulería de secciones de brazo

1. Soltar la tuerca de racor (1) detrás del flujómetro.
2. Sujetar la boquilla enchufable (n.º de pedido 919345) con tuerca de racor y conectar al aparato verificador.
3. Conectar la pulverización.



Conmutación de toberas individuales y DUS pro

1. Soltar la tuerca de racor (1) detrás del flujómetro.
2. Sujetar la boquilla enchufable (n.º de pedido 919345) con tuerca de racor y conectar al aparato verificador.
3. Conectar la pulverización.



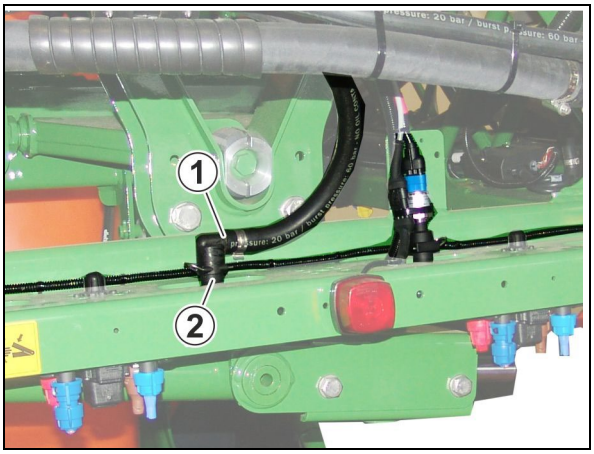
Comprobación del manómetro

Valvulería de secciones de brazo

1. Uno de los conductos de pulverización se debe extraer de una de las válvulas de ancho parcial y cerrarse con la manguera ciega (n.º de pedido 1166060).
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

Conmutación de toberas individuales y DUS pro

1. Retirar la tubería de retorno (1) junto al sensor de presión y cerrar con la manguera ciega (n.º de pedido 1166060).
2. Unir la conexión del manómetro (n.º de pedido 7107000) con el conducto de pulverización (2).
3. Atornillar el manómetro de prueba en la rosca interior de 1/4 de pulgada.
4. Conectar la pulverización.



14.14 Revisar los pernos de los brazos superiores e inferiores

PELIGRO

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

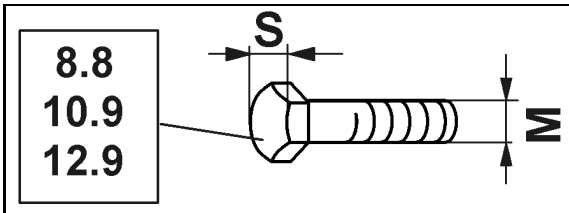
Sustituya sin demora los pernos dañados de los brazos superiores e inferiores para garantizar la seguridad vial.

Criterios de comprobación para los pernos de los brazos superiores e inferiores:

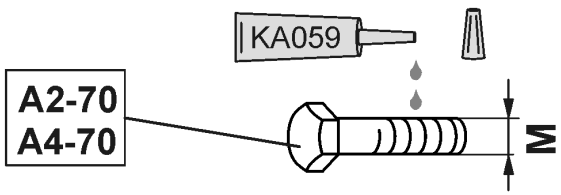
- Inspección visual de fisuras
- Inspección visual de roturas
- Inspección visual de deformaciones permanentes
- Inspección visual y medición de desgaste. El desgaste permitido es de 2 mm.
- Inspección visual del desgaste de los manguitos esféricos
- Si fuera necesario, comprobar también el asiento firme de los tornillos de fijación

Si se cumple un criterio de desgaste, proceder a sustituir los pernos de los brazos superiores o inferiores.

14.15 Pares de apriete de los tornillos



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



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.

14.16 Eliminación de la pulverizadora de cultivos

Antes de eliminar la pulverizadora, limpiarla a fondo (por dentro y por fuera).

Componentes que pueden aprovecharse para el aprovechamiento energético*: tanque de líquido de rociado, depósito de inyección, tanque de agua de lavado de enjuague, mangueras y empalmes de plástico.

Las piezas metálicas se pueden utilizar como chatarra.

Seguir siempre la normativa legal aplicable para la eliminación de materiales reciclables.

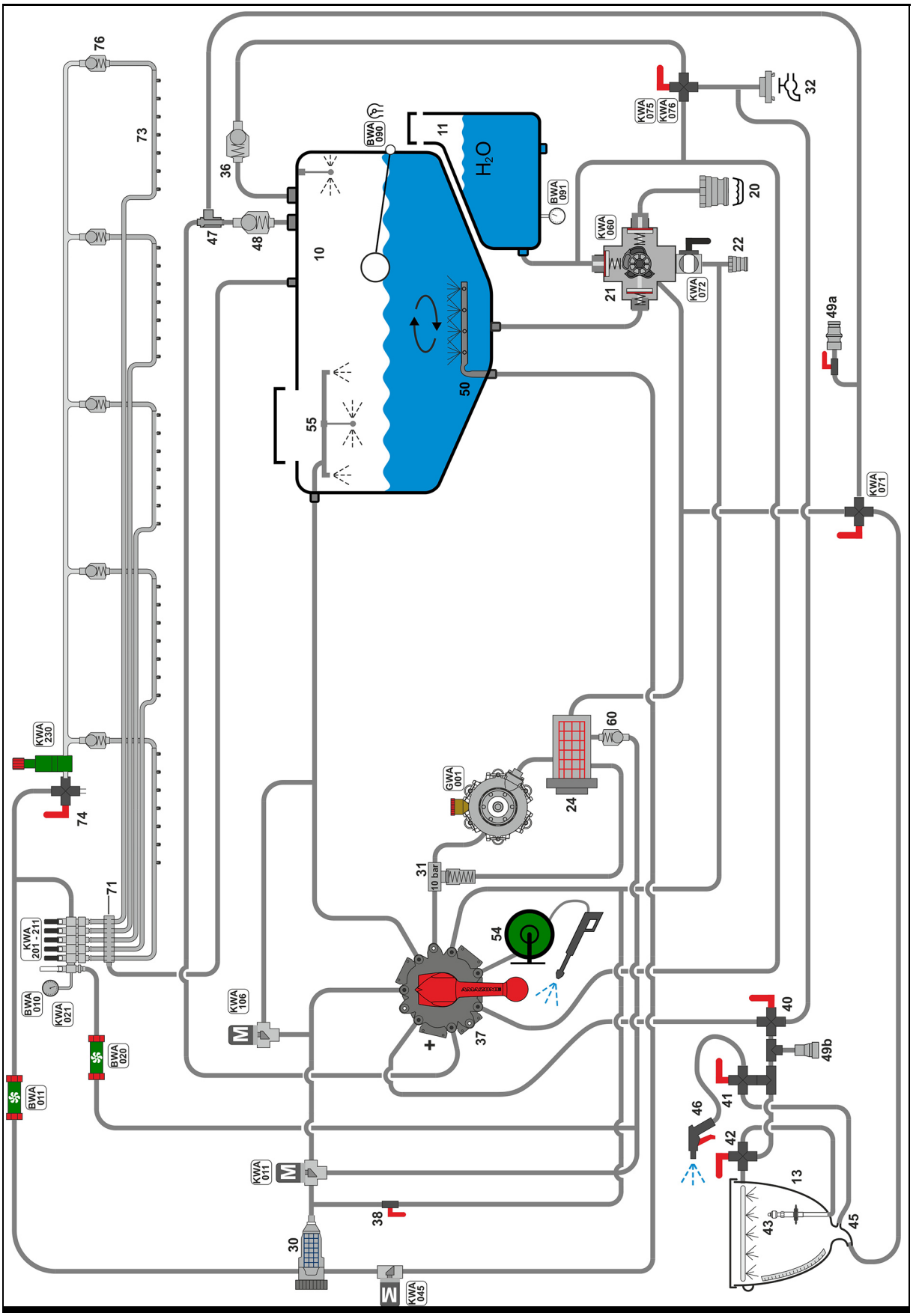
* El aprovechamiento energético

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.

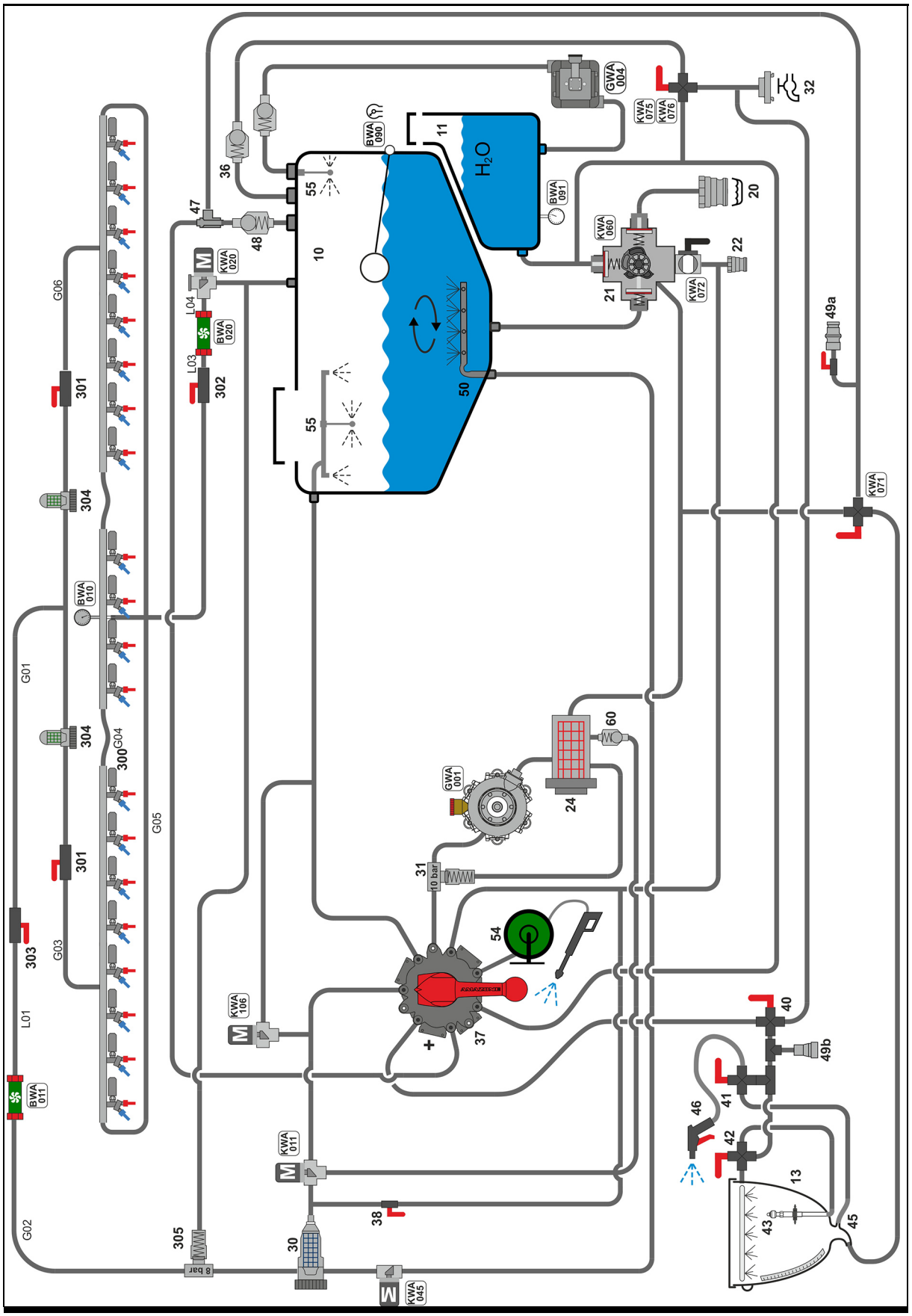
15 Circulación del líquido

Número	Descripción
BWA010	Presión conducto de pulverización
BWA011	Sensor de flujo conducto de pulverización
BWA020	Sensor de flujo de retorno
BWA090	Nivel de llenado tanque de líquido de rociado
BWA091	Nivel de llenado tanque de agua de lavado
GWA001	Bomba de líquido de rociado
GWA002	Bomba de agitadora
GWA004	Bomba de agua de lavado
KWA011	Válv. reguladora de la dosis de aplicación
KWA020	Válv. reguladora de la cantidad de retorno
KWA040	Válvula de agitador secundario
KWA060	Válvula de llave aspiración
KWA071	Válv. reguladora del inyector
KWA072	Válv.de purga del tanque princi-pal
KWA075	Válv.de conmutación llenado de presión tanque de líquido de rociado
KWA076	Válv.de conmutación llenado de presión tanque de agua de lavado
KWA085	Válv.de tanque frontal hacia delante
KWA086	Válv.de tanque frontal hacia atrás
KWA106	Válv. de limpieza interior bomba de líquido de rociado
KWA 201-211	Válv. de anchos parciales 1-11
KWA230	Válvula de regulación de presión DUS

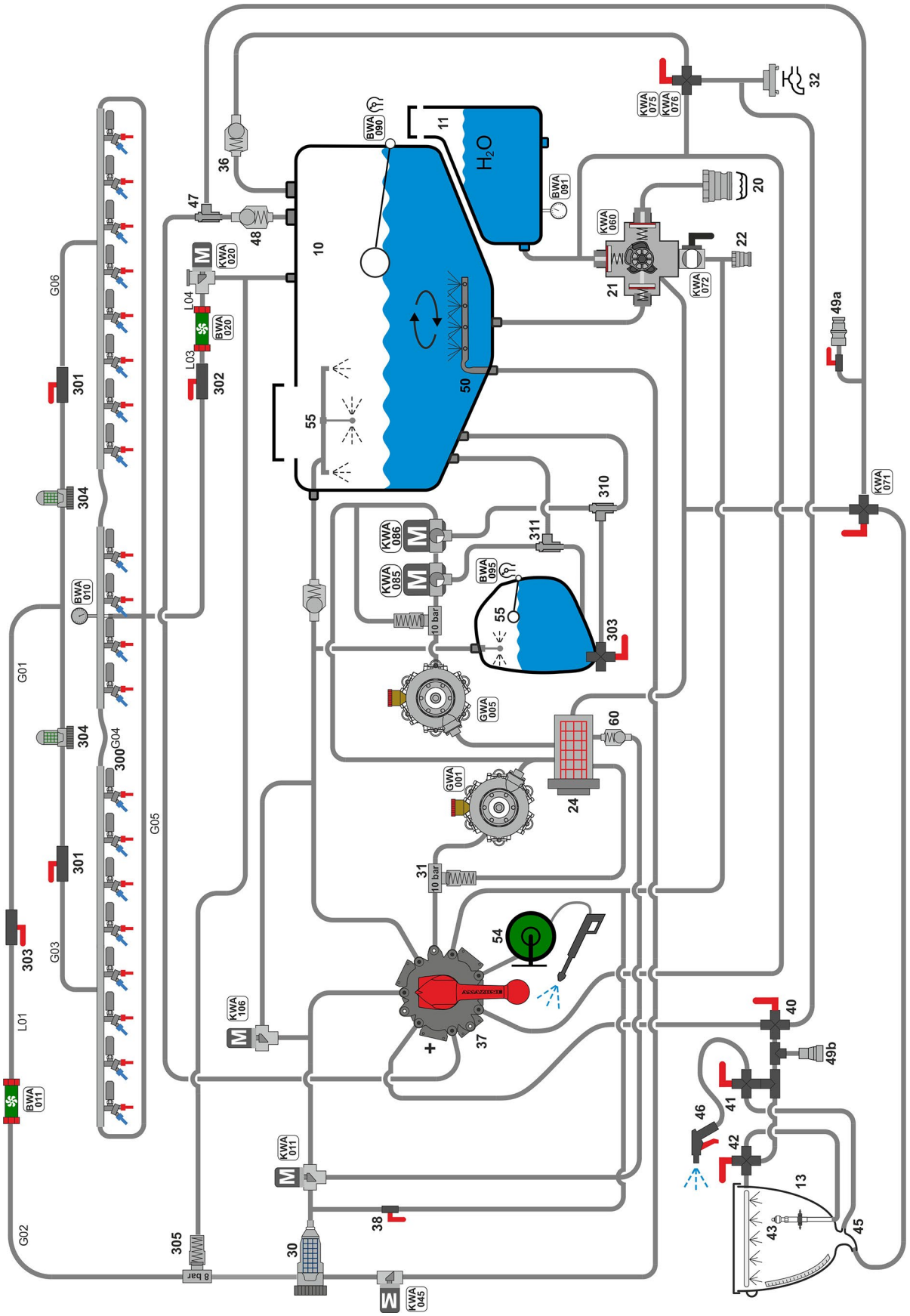
Conexión de anchos parciales



Conexión de toberas individuales / Bomba de agua de lavado



Conexión de toberas individuales / FlowControl



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 figura 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 figura sirve para
  - Determinar el tamaño de la tobera.
  - Determinar la presión de inyección requerida.
  - Determinar la salida requerida de cada tobera y comprobar la pulverizadora mediante la cantidad de salida de líquido.

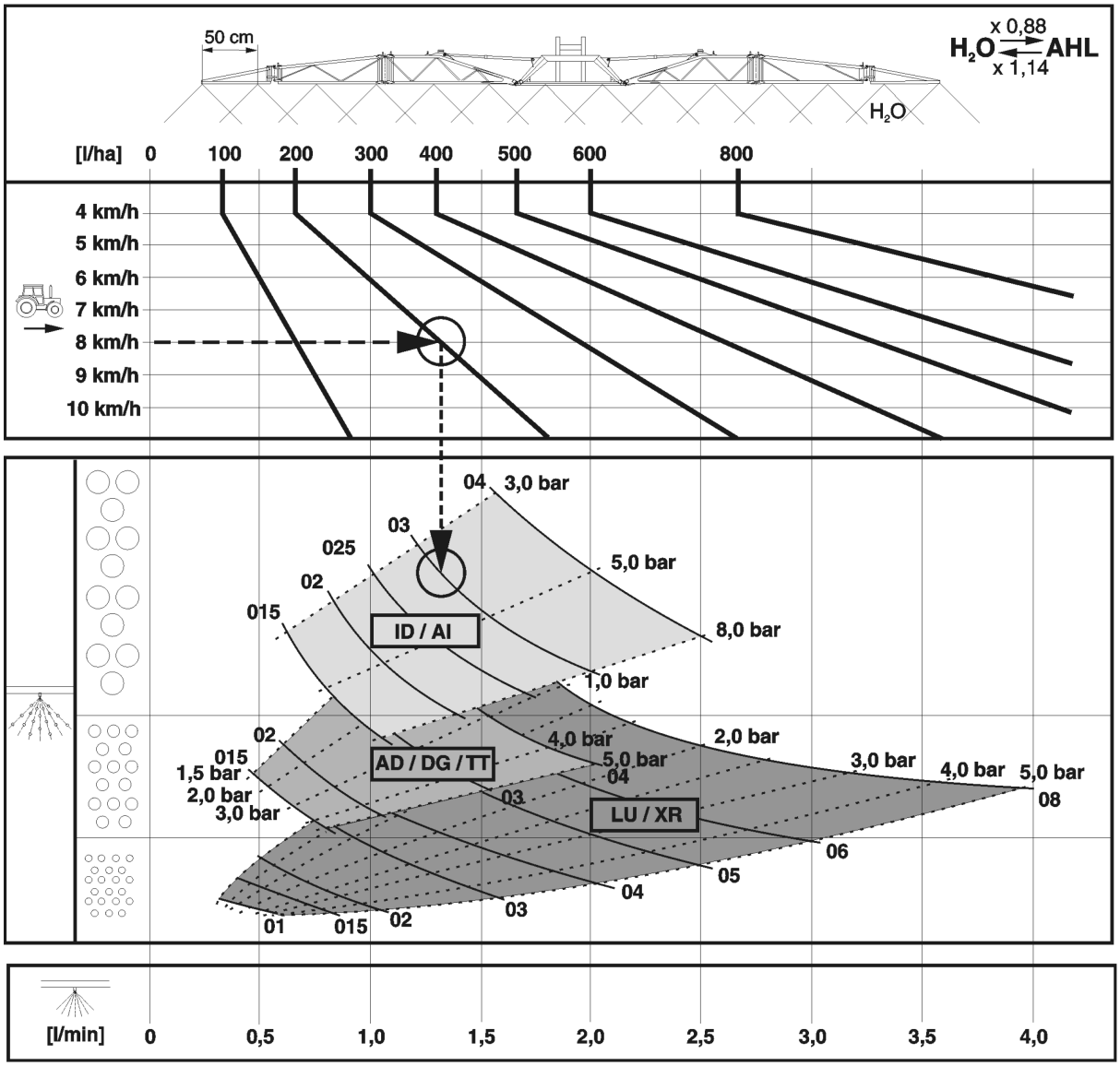
Margen admisible de presión para los distintos tipos y tamaños de toberas

Tipo de tobera	Tamaño de tobera	Margen admisible de presión [bar]	
		Presión mín.	Presión máx.
XRC	TeeJet	1	5
AD	Lechler	1,5	5
Air Mix	agrotop	1	6
IDK / IDKN	Lechler	1	6
IDKT		1,5	6
ID3 01 - 015		3	8
ID3 02 - 08		2	8
IDTA 120		1	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 / www.lechler-agri.de / www.teejet.com

Seleccionar el tipo de tobera



Ejemplo:

Dosificación requerida:	**200 l/ha**
Velocidad prevista:	**8 km/h**
Característica de pulverización requerida para la medida que se desea aplicar contra las plagas:	**gota gruesa** (desviación escasa)
Tipo de tobera necesaria:	?
Tamaño de tobera necesario:	?
Presión de inyección necesaria:	? bar
Salida requerida de cada tobera para comprobar la pulverizadora mediante la cantidad de salida de líquido:	? l/min

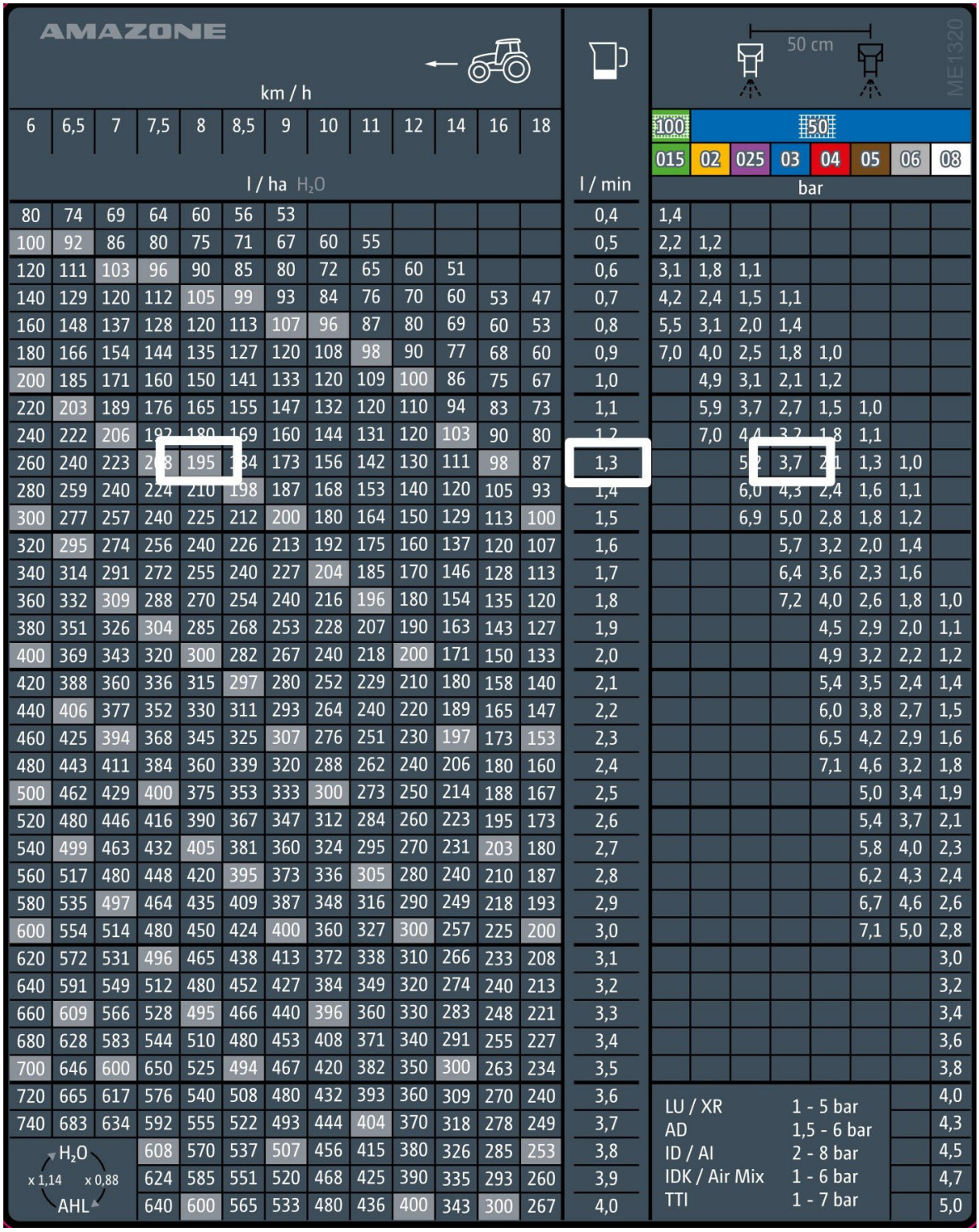
Determinación del tipo de tobera, del tamaño de tobera, de la presión de inyección y de la salida de cada tobera

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. Consultar la tabla de pulverización (Fig. 163).
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**)
   - consultar los tamaños de tobera posibles. Seleccionar un tamaño de tobera apropiado (p. ej., **'03'**).
   - consultar la presión de inyección requerida en la intersección con el tamaño de tobera seleccionado (p. ej., **3,7 bar**).
   - consultar la salida requerida de cada tobera (**1,3 l/min**) para comprobar la pulverizadora mediante la cantidad de salida de líquido.

Tipo de tobera necesaria:	**AI/ID**
Tamaño de tobera necesario:	**'03'**
Presión de inyección necesaria:	**3,7 bar**
Salida requerida de cada tobera para comprobar la pulverizadora mediante la cantidad de salida de líquido:	**1,3 l/min**


AMAZONE
km / h
6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 10 11 12 14 16 18
l / ha H2O
l / min
50 cm
ME1320
100 50
015 02 025 03 04 05 06 08
bar
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 47 0,7 4,2 2,4 1,5 1,1
160 148 137 128 120 113 107 96 87 80 69 60 53 0,8 5,5 3,1 2,0 1,4
180 166 154 144 135 127 120 108 98 90 77 68 60 0,9 7,0 4,0 2,5 1,8 1,0
200 185 171 160 150 141 133 120 109 100 86 75 67 1,0 4,9 3,1 2,1 1,2
220 203 189 176 165 155 147 132 120 110 94 83 73 1,1 5,9 3,7 2,7 1,5 1,0
240 222 206 192 180 169 160 144 131 120 103 90 80 1,2 7,0 4,4 3,2 1,8 1,1
260 240 223 208 195 184 173 156 142 130 111 98 87 1,3 5,2 3,7 2,1 1,3 1,0
280 259 240 224 210 198 187 168 153 140 120 105 93 1,4 6,0 4,3 2,4 1,6 1,1
300 277 257 240 225 212 200 180 164 150 129 113 100 1,5 6,9 5,0 2,8 1,8 1,2
320 295 274 256 240 226 213 192 175 160 137 120 107 1,6 5,7 3,2 2,0 1,4
340 314 291 272 255 240 227 204 185 170 146 128 113 1,7 6,4 3,6 2,3 1,6
360 332 309 288 270 254 240 216 196 180 154 135 120 1,8 7,2 4,0 2,6 1,8 1,0
380 351 326 304 285 268 253 228 207 190 163 143 127 1,9 4,5 2,9 2,0 1,1
400 369 343 320 300 282 267 240 218 200 171 150 133 2,0 4,9 3,2 2,2 1,2
420 388 360 336 315 297 280 252 229 210 180 158 140 2,1 5,4 3,5 2,4 1,4
440 406 377 352 330 311 293 264 240 220 189 165 147 2,2 6,0 3,8 2,7 1,5
460 425 394 368 345 325 307 276 251 230 197 173 153 2,3 6,5 4,2 2,9 1,6
480 443 411 384 360 339 320 288 262 240 206 180 160 2,4 7,1 4,6 3,2 1,8
500 462 429 400 375 353 333 300 273 250 214 188 167 2,5 5,0 3,4 1,9
520 480 446 416 390 367 347 312 284 260 223 195 173 2,6 5,4 3,7 2,1
540 499 463 432 405 381 360 324 295 270 231 203 180 2,7 5,8 4,0 2,3
560 517 480 448 420 395 373 336 305 280 240 210 187 2,8 6,2 4,3 2,4
580 535 497 464 435 409 387 348 316 290 249 218 193 2,9 6,7 4,6 2,6
600 554 514 480 450 424 400 360 327 300 257 225 200 3,0 7,1 5,0 2,8
620 572 531 496 465 438 413 372 338 310 266 233 208 3,1 3,0
640 591 549 512 480 452 427 384 349 320 274 240 213 3,2 3,2
660 609 566 528 495 466 440 396 360 330 283 248 221 3,3 3,4
680 628 583 544 510 480 453 408 371 340 291 255 227 3,4 3,6
700 646 600 650 525 494 467 420 382 350 300 263 234 3,5 3,8
720 665 617 576 540 508 480 432 393 360 309 270 240 3,6 4,0
740 683 634 592 555 522 493 444 404 370 318 278 249 3,7 4,3
608 570 537 507 456 415 380 326 285 253 3,8 4,5
624 585 551 520 468 425 390 335 293 260 3,9 4,7
640 600 565 533 480 436 400 343 300 267 4,0 5,0
H2O
x 1,14 x 0,88
AHL
LU / XR 1 - 5 bar
AD 1,5 - 6 bar
ID / AI 2 - 8 bar
IDK / Air Mix 1 - 6 bar
TTI 1 - 7 bar

16.2 Toberas 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	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
1,0	0,86	0,76	**152**	**130**	**114**	**101**	**91**	**83**	**76**	**65**	**57**
1,2	0,94	0,83	**166**	**142**	**124**	**110**	**99**	**91**	**83**	**71**	**62**
1,5	1,05	0,93	**186**	**159**	**140**	**124**	**112**	**102**	**93**	**80**	**70**
1,8	1,11	0,98	**196**	**167**	**147**	**131**	**117**	**107**	**98**	**84**	**74**
2,0	1,15	1,01	**202**	**173**	**152**	**135**	**121**	**110**	**101**	**87**	**76**
2,2	1,20	1,06	**212**	**182**	**159**	**141**	**127**	**116**	**106**	**91**	**80**
2,5	1,26	1,12	**224**	**192**	**168**	**149**	**135**	**122**	**112**	**96**	**84**
2,8	1,32	1,17	**234**	**201**	**176**	**156**	**141**	**128**	**117**	**101**	**88**
3,0	1,36	1,20	**240**	**206**	**180**	**160**	**144**	**131**	**120**	**103**	**90**

AMAZONE: tabla de pulverización para toberas de 3 chorros (blancas)

Presión	Salida por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
1,0	1,16	1,03	**206**	**177**	**155**	**137**	**124**	**213**	**103**	**89**	**78**
1,2	1,27	1,12	**224**	**192**	**168**	**149**	**134**	**222**	**112**	**96**	**84**
1,5	1,42	1,26	**252**	**217**	**190**	**168**	**151**	**138**	**126**	**109**	**95**
1,8	1,56	1,38	**277**	**237**	**207**	**184**	**166**	**151**	**139**	**119**	**104**
2,0	1,64	1,45	**290**	**249**	**217**	**193**	**174**	**158**	**145**	**125**	**109**
2,2	1,73	1,54	**307**	**263**	**230**	**204**	**185**	**168**	**154**	**132**	**115**
2,5	1,84	1,62	**325**	**279**	**244**	**216**	**195**	**178**	**163**	**140**	**122**
2,8	1,93	1,71	**342**	**293**	**256**	**228**	**205**	**187**	**171**	**147**	**128**
3,0	2,01	1,78	**356**	**305**	**267**	**237**	**214**	**194**	**178**	**153**	**134**

16.2.2 Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios

AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-02VP (amarillas)

Presión	Salida por tobe-ra por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
1,5	0,55	0,49	**98**	**84**	**74**	**65**	**59**	**53**	**49**	**42**	**37**
2,0	0,64	0,57	**114**	**98**	**86**	**76**	**68**	**62**	**57**	**49**	**43**
2,5	0,72	0,64	**128**	**110**	**96**	**85**	**77**	**70**	**64**	**55**	**48**
3,0	0,80	0,71	**142**	**122**	**107**	**95**	**85**	**77**	**71**	**61**	**53**
3,5	0,85	0,75	**150**	**129**	**113**	**100**	**90**	**82**	**75**	**64**	**56**
4,0	0,93	0,82	**164**	**141**	**123**	**109**	**98**	**89**	**82**	**70**	**62**

AMAZONE Tabla de pulverización para tobera de 7 orificios SJ7-03VP (azules)

Presión	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(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	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(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	Düsenausstoß por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(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	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(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	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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**

AMAZONE Tabla de pulverizado para toberas FD-08

Presión	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por tobera		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha)/								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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**

AMAZONE: tabla de pulverización para disco dosificador 4916-45 (ø 1,2 mm)

Presión	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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	Salida por tobera por disco dosificador		Dosificación de AHL (l/ha) /								
	Agua	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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**

16.3 Tabla de conversión para pulverizar abonos líquidos con una solución de urea y amonitrato (AHL)

(Densidad de 1,28 kg/l, es decir, aprox. 28 kg N por 100 kg de abono líquido o 36 kg N por 100 litros de abono líquido a 5 - 10 °C)

N kg	Sol. N l	Sol. N kg	N kg	Sol. N l	Sol. N kg	N kg	Sol. N l	Sol. N kg	N kg	Sol. N l	Sol. N kg
10	27,8	35,8	52	144,6	186,0	94	261,2	335,8	136	378,0	485,0
12	33,3	42,9	54	150,0	193,0	96	266,7	342,7	138	384,0	493,0
14	38,9	50,0	56	155,7	200,0	98	272,0	350,0	140	389,0	500,0
16	44,5	57,1	58	161,1	207,3	100	278,0	357,4	142	394,0	507,0
18	50,0	64,3	60	166,7	214,2	102	283,7	364,2	144	400,0	515,0
20	55,5	71,5	62	172,3	221,7	104	285,5	371,8	146	406,0	521,0
22	61,6	78,5	64	177,9	228,3	106	294,2	378,3	148	411,0	529,0
24	66,7	85,6	66	183,4	235,9	108	300,0	386,0	150	417,0	535,0
26	75,0	92,9	68	188,9	243,0	110	305,6	393,0	155	431,0	554,0
28	77,8	100,0	70	194,5	250,0	112	311,1	400,0	160	445,0	572,0
30	83,4	107,1	72	200,0	257,2	114	316,5	407,5	165	458,0	589,0
32	89,0	114,2	74	204,9	264,2	116	322,1	414,3	170	472,0	607,0
34	94,5	121,4	76	211,6	271,8	118	328,0	421,0	175	486,0	625,0
36	100,0	128,7	78	216,5	278,3	120	333,0	428,0	180	500,0	643,0
38	105,6	135,9	80	222,1	285,8	122	339,0	436,0	185	514,0	660,0
40	111,0	143,0	82	227,9	292,8	124	344,0	443,0	190	527,0	679,0
42	116,8	150,0	84	233,3	300,0	126	350,0	450,0	195	541,0	696,0
44	122,2	157,1	86	238,6	307,5	128	356,0	457,0	200	556,0	714,0
46	127,9	164,3	88	242,2	314,1	130	361,0	465,0			
48	133,3	171,5	90	250,0	321,7	132	367,0	471,0			
50	139,0	178,6	92	255,7	328,3	134	372,0	478,0			

AMAZONEN-WERKE
H. DREYER SE & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

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