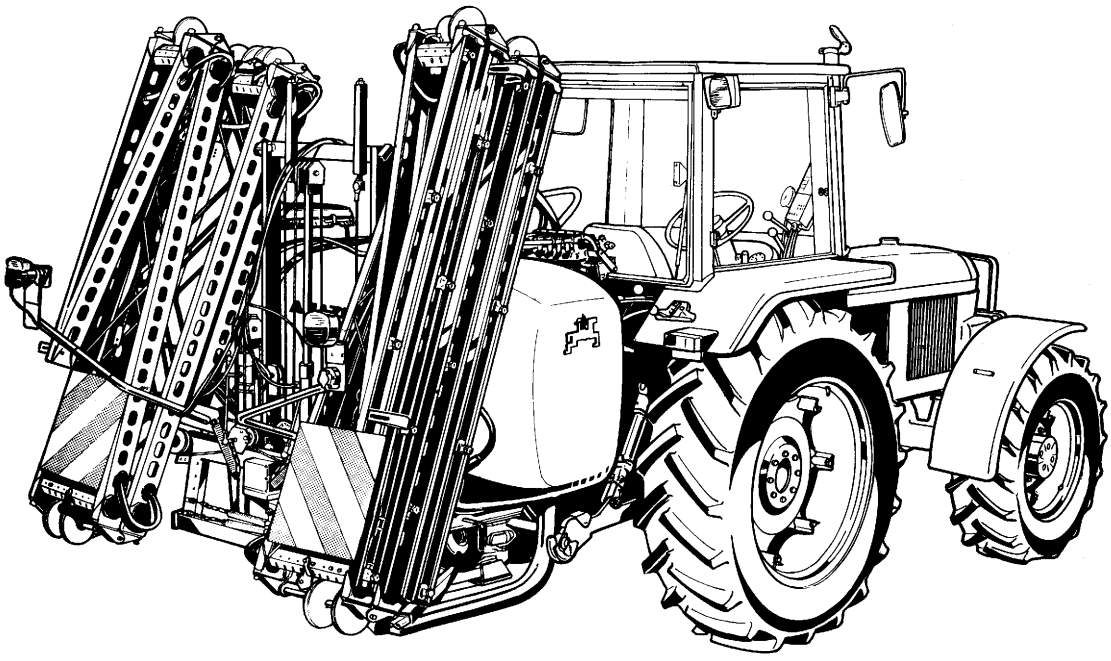
Instrucciones de servicio

Rociador acoplable

az

UF

UF 600 UF 800
UF 1000
UF 1200



MG 982
SB 233.2 (E) 04.03
Impreso en Alemania

(E)

CE

¡Antes de la puesta en servicio leer y observar las instrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad!

AMAZONE

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. Rud. Sark.

Prólogo

Estimado cliente, los rociadores acoplables **UF** son productos de calidad de la extensa paleta de productos de AMAZONEN-WERKE, H. Dreyer GmbH & Co. KG.

Leer cuidadosamente y observar exactamente estas instrucciones de servicio antes de la puesta en marcha de la máquina para poder aprovechar completamente las ventajas de su nuevo rociador acoplable.

Asegúrese por favor que todos los operadores lean estas instrucciones de servicio antes de que pongan en marcha la máquina.

Estas instrucciones de servicio son válidas para todos los rociadores acoplables de la serie **UF**.

AMAZONEN-WERKE
H. DREYER GmbH & Co. KG

Copyright © 2003 AMAZONEN-WERKE
H. DREYER GmbH & Co. KG
D-49502 Hasbergen-Gaste
Germany
Todos los derechos reservados

Rociador acoplable 1

1. Informaciones sobre la máquina 9

1.1 Aplicación 9
1.1.1 Uso conforme 9
1.1.2 Equipamiento conforme del aparato para protección fitosanitaria 9
1.2 Efectos al emplear determinados productos pesticidas 10
1.3 Fabricante 10
1.4 Declaración de Conformidad 10
1.5 Informaciones en caso de consultas y pedidos 10
1.6 Identificación 10

2. Seguridad 11

2.1 Peligros en caso de inobservancia de las indicaciones de seguridad. 11
2.2 Calificación del operador 11
2.3 Identificación de avisos en las instrucciones de servicio 11
2.3.1 Símbolo general de peligro 11
2.3.2 Símbolo de Cuidado 11
2.3.3 Símbolo de indicación 11
2.4 Símbolos gráficos de advertencia y letreros indicadores en la máquina 11
2.5 Trabajar con conciencia de seguridad 14
2.6 Indicaciones de seguridad para el operador 14
2.6.1 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes. 14
2.6.2 Instalaciones de manejo 15
2.6.3 Aparatos acoplables / remolques 15
2.6.4 Toma de fuerza 15
2.6.5 Instalación hidráulica 16
2.6.6 Instalación eléctrica 16
2.6.7 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes para el mantenimiento, reparación y conservación. 17
2.6.8 Aparatos para la protección de plantas para cultivos de superficie. 17

3. Descripción del producto 18

3.1 Recorrido del líquido **UF** 19
3.2 Válvulas de mando 20
3.2.1 Válvulas de mando, mando manual 20
3.2.1.1 Válvula de mando “B” 20
3.2.2 Válvulas de mando, por control remoto a través de caja de distribución. 21
3.2.2.1 Válvula de mando “F” y “G” por control remoto a través de caja de distribución SKS 50 ó 70, combinable con funciones del varillaje Super S. 22
3.3 Cajas de distribución SKS 24
3.3.1 Cajas de distribución SKS 50 / 70. 24
3.3.1.1 Caja de distribución SKS 50 24
3.3.1.2 Caja de distribución SKS 50 con regulación eléctrica de inclinación de varillaje integrada 25
3.3.1.3 Caja de distribución SKS 50 con plegado Profi para varillaje Super S y Q-plus 26
3.4 AMACHECK II A 27
3.5 Spraycontrol II A / AMATRON II A 27
3.6 Equipamiento de filtros 28
3.6.1 Grifo del filtro 28
3.6.2 Filtro de presión autolimpiante de la válvula de mando 29
3.7 Agitador hidráulico intensivo 30
3.8 Recipiente de agua de lavado con conmutación Vario integrada. 31
3.9 Equipamiento de bomba Kolbran 105, 115, 140, 160, 180 y 210 l/min 32
3.10 Toberas 32
3.10.1 Cabezal triple de toberas (equipamiento especial) 33

4. Recepción 34
4.1 Primer montaje de la caja de distribución 34
4.1.1 Consola básica, soporte y riel de perfil omega 34
1.1 34
4.1.2 Cable de conexión a batería 34
1.1.1 34
4.1.3 Caja de distribución 35
4.1.3.1 Ordenador de a bordo "AMACHECK II A", "SPRAYCONTROL II A" o "AMATRON II A" 35
4.2 Eje cardánico 36
4.2.1 Primer montaje y adaptación del eje cardánico 36
4.2.2 Soporte regulable de válvulas 38

5. Acoplar y desacoplar 39
5.1 Acoplar 39
5.2 Desacoplar y estacionar 39
5.3 Sistema de iluminación 40
5.4 Caja de distribución 40
5.5 Conexiones hidráulicas 40
5.6 "AMACHECK II A" 40
5.7 Spraycontrol II A o bien AMATRON II A 40

6. El camino hacia el campo – Transporte sobre calles y caminos públicos 41
6.1 Cálculo de la carga útil 42

7. Puesta en servicio 43
7.1 Preparar el caldo de rociado 43
7.1.1 Calcular cantidades de carga o bien de recarga 44
7.1.2 Carga de agua 46
7.1.3 Agregado de preparado 48
7.2 Ajustar la válvula de presión constante antes del primer uso y con cada cambio de toberas. 49
7.3 Distribuir el caldo de rociado 50
7.3.1 Indicaciones respecto al sistema automático de dosificación 51
7.3.1.1 Indicaciones respecto al acoplamiento de fricción del sistema automático de dosificación 52
7.3.2 Rango de trabajo de las válvulas de mando 52
7.3.3 Medidas para evitar deriva 52
7.3.4 Ajustar consumo de líquido [l/ha] 53
7.3.4.1 Determinar la presión de rociado 53
7.3.4.2 Ajustar la presión de rociado 54
7.4 Verificación de la capacidad en litros 55
7.4.1 Determinar el consumo real de líquido [l/ha] 56
7.4.1.1 Determinación por recorrido de un tramo de medición 56
7.4.1.2 Determinación en estado detenido a través de la descarga de tobera individual. 57
7.5 Determinar la velocidad real de marcha del tractor 58
7.6 Operación práctica con "AMACHECK II A" 59
7.7 Aplicación práctica con Spraycontrol II A o bien AMATRON II A 61
7.7.1 Indicaciones especiales para la aplicación práctica 61
7.7.1.1 El recipiente contiene solamente 100 l aproximadamente. 62
7.8 Cantidades residuales 63
7.8.1 Eliminación de cantidades residuales 63
7.9 Limpieza 65
7.9.1 Limpieza del rociador con recipiente lleno 66
7.10 Conservación durante el invierno 66

8. Varillaje de rociado 67
8.1 Varillaje P en técnica de plegado de paquete, plegado manual y rígido con regulación de altura por cabrestante manual..... 67
8.1.1 Regulación mediante cabrestante manual 67
8.2 Varillaje Q y Q-plus 68
8.2.1 Varillaje Q hasta 15 m de ancho de trabajo (incl. compensación de oscilaciones y regulación hidráulica de altura)..... 68
8.2.1.1 Varillaje Q, plegado manual..... 69
8.2.1.1.1 Desplegar y plegar 70
8.2.1.1.2 Trabajar con brazos laterales de extensión asimétricamente desplegados..... 71
8.2.1.2 Trabajar con brazos laterales de extensión asimétricamente desplegados..... 72
8.2.1.2.1 Plegar y desplegar el varillaje Q plegable hidráulicamente 74
8.2.1.2.2 Trabajar con brazos laterales de extensión asimétricamente desplegados..... 76
8.2.1.3 Bloquear y desbloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte. 77
8.2.1.3.1 Bloquear el varillaje en posición de transporte 78
8.2.1.3.2 Protecciones contra choques..... 78
8.2.1.3.3 Ajustes en el varillaje desplegado..... 78
8.2.1.4 Regulación eléctrica de inclinación (equipamiento especial varillaje Q) 80
8.2.1.4.1 Alinear el varillaje de rociado mediante la regulación de inclinación..... 81
8.2.2 Varillaje Q-plus hasta 15 m de ancho de trabajo plegado hidráulico completo (incl. compensación de oscilaciones y regulación hidráulica de altura). 82
8.2.2.1 Desplegar y plegar 83
8.2.2.2 Desbloquear / bloquear el paquete de varillaje de la posición de transporte 84
8.2.2.3 Desbloquear y bloquear compensación de oscilaciones..... 85
8.2.2.4 Trabajar con brazo de extensión plegado unilateralmente..... 86
8.2.2.5 Protecciones contra choques..... 87
8.2.2.6 Ajustar válvulas hidráulicas de estrangulación 88
8.2.2.7 Ajustes en el varillaje desplegado..... 89
8.2.2.8 Regulación eléctrica de inclinación (equipamiento especial) 90
8.2.3 Varillaje Q-plus con plegado Profi I (equipamiento especial) 91
8.2.3.1 Ajustar el tornillo de conmutación de sistema en el bloque hidráulico 91
8.2.3.2 Desplegar y plegar varillaje..... 92
8.2.3.3 Desbloquear / bloquear el paquete de varillaje de la posición de transporte 94
8.2.3.4 Desbloquear / bloquear el paquete de varillaje de la posición de transporte 95
8.2.3.5 Trabajar con brazos de extensión de varillaje asimétricamente desplegados. 96
8.2.3.6 Ajustar válvulas hidráulicas de estrangulación 97
8.2.3.7 Regulación electrohidráulica de inclinación..... 98
8.3 Varillaje Super-S 15 a 28 m de ancho de trabajo 100
8.3.1 Varillaje Super-S, completamente plegable hidráulicamente (sin plegado Profi)..... 100
8.3.1.1 Desplegar y plegar 101
8.3.1.2 Desbloquear / bloquear el varillaje de la posición de transporte 102
8.3.1.3 Desbloquear y bloquear compensación de oscilaciones..... 102
8.3.1.4 Trabajar con ancho de trabajo reducido 103
8.3.1.5 Velocidad de elevación y de descenso de la regulación de altura 103
8.3.1.6 Velocidad de plegado y rebatido del varillaje 104
8.3.1.7 Ajustes en el varillaje desplegado..... 105
8.3.1.8 Regulación eléctrica de inclinación (equipamiento especial) 105
8.3.1.9 Alinear el varillaje de rociado mediante la regulación de inclinación..... 106
8.3.2 Varillaje Super –S con plegado Profi (0, I, II y III) (Equipamiento especial)..... 107
8.3.2.1 Ajustar el tornillo de conmutación de sistema en el bloque hidráulico 108
8.3.2.2 Desplegar y plegar varillaje..... 109
8.3.2.3 Desbloquear / bloquear el varillaje de la posición de transporte 111
8.3.2.4 Desbloquear y bloquear compensación de oscilaciones..... 112
8.3.2.5 Regulación electrohidráulica de inclinación (sólo en plegado Profi) 113
8.3.2.6 Trabajos con brazos de extensión desplegados asimétricamente (unilateralmente) hasta 24 m..... 114
8.3.2.7 Acodar y desacodar los brazos de extensión (sólo plegado Profi “II” y “III”). 115
8.3.2.8 Ajustar válvulas hidráulicas de estrangulación 116

9. Mantenimiento, reparación y cuidado 119

9.1 Lista de control trabajos de mantenimiento 119
9.2 Limpiar grifo de filtro 120
9.3 Bomba, mantenimiento, limpieza y medidas de ayuda en caso de fallas. 121
9.3.1 Controlar nivel de aceite 121
9.3.2 Cambio de aceite 121
9.3.3 Limpieza 122
9.3.4 Ayudas en caso de fallas 122
9.3.4.1 Adaptar la presión de aire en el tanque a presión a la presión de rociado 123
9.3.4.2 Comprobar y reemplazar las válvulas del lado de aspiración y de presión 125
9.4 Caja de distribución, AMACHECK II A, SPRAYCONTROL II A y AMATRON II A – Mantenimiento y medidas de ayuda en caso de fallas 127
9.4.1 Ayudas en caso de fallas 127
9.4.1.1 Continuación de las labores en el campo con caja de distribución defectuosa. 127
9.4.1.2 Continuación del trabajo en el campo en caso de sistema eléctrico o bien “AMACHECK II A” defectuoso 128
9.4.1.3 Continuación del trabajo en el campo en caso de "SPRAYCONTROL II A" o bien “AMATRON II A” defectuoso 128
9.4.1.4 No se cumple la cantidad de consumo. 128
9.5 Calibrar el caudalímetro 129
9.5.1 Calibrar el caudalímetro con "AMATRON II A" 129
9.5.2 Calibrar el caudalímetro con "AMACHECK II A" 129
9.6 Toberas 130
9.6.1 Montaje de la tobera 130
9.6.2 Desmontaje de la válvula de membrana en caso de goteo de toberas 130
9.7 Ajustar indicación de nivel de carga 130
9.8 Indicaciones para la comprobación del rociador de campo 131

10. Equipamientos especiales 132

10.1 Equipamiento especial para rociado de fertilizantes líquidos 132
10.1.1 Toberas de 3 chorros 132
10.1.2 Toberas de 5 y 8 orificios 133
10.1.3 Conjunto de mangueras de arrastre, compl. (con disco de dosificación Nro. 4916-39) para la fertilización tardía con fertilizante líquido 134
10.1.4 Filtro de urea 134
10.2 Conexión de aspiración para carga del barril 135
10.3 Conexiones de carga 136
10.3.1 Conexión de carga a la red de agua 136
10.4 Dispositivo de carga y lavado de bidón 136
10.5 Pistola de rociado, con lanza de rociado de 0,9 m sin manguera 137
10.5.1 Manguera de presión hasta 10 bar, p. ej. para pistola de rociado 137
10.6 Elemento filtrante para filtro de presión 137
10.7 Grifo simple para conexión de otros consumidores a la válvula de mando 137
10.8 Recipiente para lavado de manos (20 litros) 137
10.9 Accesorios relativos a la técnica del transporte 138
10.9.1 Iluminación para varillaje Q y Super-S 138
10.10 Marcación de espuma 139
10.11 Tank-Control 141
10.12 Equipamiento de toberas de gran ángulo 141
10.13 Indicación digital de presión con sensor de presión a prueba de fertilizantes líquidos en las cajas de distribución SKS 50, SKS 70 y SKS 90 141
10.14 Manómetro ø 100 mm, a prueba de fertilizantes líquidos 141
10.15 Dispositivo de limpieza previa para interior de recipiente con toberas de rotación. 142
10.16 Dispositivo de lavado para la limpieza exterior del rociador 142
10.17 Dispositivo de rodaje 143

10.18 Filtro de tubería en el varillaje 143
10.19 Reducción continua de anchos de trabajo con el varillaje Super-S 143
10.20 Recipiente de medición con lavado de bidón 144
10.20.1 Llenado de preparados líquidos 144
10.20.2 Carga de preparados en polvo y granulados 145
10.20.3 Enjuague de recipientes de preparado con tobera de lavado de bidón 145
10.21 Recipiente de llenado con Power-Injektor y lavado de bidón 146
10.21.1 Llenado de preparados líquidos 146
10.21.2 Carga de preparados en polvo y urea 147
10.21.3 Enjuague de recipientes de preparado con tobera de lavado de bidón 148
10.21.4 Carga mediante Power-Injektor y conexión de aspiración en el grifo del filtro 148

11. Datos técnicos 149

11.1 Datos técnicos aparato básico 149
11.2 Datos técnicos válvulas de mando 150
11.3 Datos técnicos equipamiento de bomba 151
11.4 Datos técnicos varillaje de rociado 152
11.4.1 Varillaje P, plegado manual y rígido (regulación de altura mediante cabrestante manual sin compensación de oscilaciones) 152
11.4.2 Varillaje Q (incluyendo regulación hidráulica de altura y compensación de oscilaciones) y varillaje Q-plus. 153
11.4.3 Varillaje Super-S, plegable hidráulicamente (incluyendo regulación hidráulica de altura y compensación de oscilaciones) 154
11.5 Datos técnicos criba de carga, filtro 155
11.6 Informaciones respecto a la generación de ruidos. 155

12. Tabla de rociado 156

12.1 Tabla de rociado para toberas de chorro plano, antideriva y de inyector, altura de rociado 50 cm .. 156
12.2 Tabla de rociado para toberas de 3 chorros, altura de rociado 120 cm 159
12.3 Tabla de rociado para toberas de 5 y 8 orificios (rango admisible de presiones 1-2 bar) 160
12.4 Tabla de rociado para conjunto de mangueras de arrastre (rango admisible de presiones 1-4 bar) 163
12.5 Tabla de conversión para el rociado de fertilizante líquido solución de nitrato de amonio-urea (AHL) 166
12.6 Tabla de carga para superficies residuales 167

13. Equipamiento conforme de los rociadores de campo 168

1. Informaciones sobre la máquina

1.1 Aplicación

Los rociadores acoplables **UF** están previstos para el transporte y la aplicación de plaguicidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas, entre otros) en forma de suspensiones, emulsiones y mezclas así como de fertilizantes líquidos.

Los rociadores acoplables responden al estado de la técnica. Ajustes correctos del aparato y exacta dosificación aseguran el éxito biológico alcanzándose así un uso económico del agente de rociado y una escasa solicitación del medio ambiente.

1.1.1 Uso conforme

Los rociadores acoplables **UF** están previstos exclusivamente para el uso agrícola para el tratamiento de cultivos de superficie.

Las zonas oblicuas pueden ser recorridas en

- **línea de nivel**

Dirección de marcha hacia la izquierda	20 %
Dirección de marcha hacia la derecha	20 %

- **línea de pendiente**

pendiente hacia arriba	20 %
pendiente hacia abajo	20 %

Cualquier uso más allá del indicado es considerado como no conforme. Daños causados por ello no son de responsabilidad del fabricante, el riesgo sólo será a cargo del usuario.

Al uso conforme corresponde también el cumplimiento de las condiciones de operación y de mantenimiento prescriptas por el fabricante así como el empleo exclusivo de **repuestos originales AMAZONE**

Modificaciones arbitrarias a la máquina excluyen la responsabilidad del fabricante por daños resultantes de ellas.

Deben observarse

- las pertinentes prescripciones para la prevención de accidentes,
- las demás regulaciones de seguridad técnica, de medicina laboral y de derecho de circulación vial reconocidas en general así como
- las instrucciones de seguridad impresas sobre los rótulos adheridos a la máquina.

Transmita todas las indicaciones de seguridad también a otros usuarios.

1.1.2 Equipamiento conforme del aparato para protección fitosanitaria

El equipamiento conforme de los rociadores acoplables **UF** resulta de la combinación de

- aparato básico,
- válvulas de mando,
- equipamiento de la bomba,
- varillaje del rociador y
- equipamientos especiales.

Los tipos individuales resultantes de la combinación de estos grupos constructivos individuales (sistema modular) están indicados en la matriz combinatoria. Los tipos individuales cumplen los requerimientos exigidos por el BBA (Instituto Federal Biológico) – ver Características de los Aparatos de Proyección y Rociado para Cultivos de Superficie – Directiva BBA VII 1-1.1.1

Si un departamento de ventas crea otros tipos individuales no indicados, dicho departamento de ventas deberá para ellos entregar al BBA la declaración exigida según el § 25 de la Ley de Protección Fitosanitaria del 15.09.1986.

Los formularios requeridos para ello pueden requerirse a:

Biologische Bundesanstalt (Instituto Federal Biológico)
Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig

1.2 Efectos al emplear determinados productos pesticidas

Al momento de la fabricación del aparato son conocidos al fabricante muy pocos de los pesticidas autorizados por el BBA que pudiesen tener efectos nocivos sobre los materiales del rociador de campo.

Advertimos que p. ej. pesticidas a nosotros conocidos, como Lasso, Betanal y Tramat, Stomp, Iloxan, Mudecan, Elancolan y Teridox causan durante un período largo de acción (20 horas) daños a las membranas de las bombas, mangueras, tuberías de toberas y recipientes. Los ejemplos mencionados no pretenden ser todos los existentes.

En especial se advierte sobre mezclas no autorizadas de 2 o más pesticidas diferentes.

No deben ser rociados materiales con tendencia a pegarse o a solidificarse.

Al usar pesticidas tan agresivos se recomienda rociar inmediatamente después de haberse preparado el caldo de rociado y la ulterior limpieza a fondo con agua.

Como repuesto para las bombas se suministran membranas de Viton. Éstas son resistentes contra pesticidas con agentes disolventes. Sin embargo, su vida útil es mermada al utilizarse con temperaturas bajas (p. ej. AHL en tiempo de helada).

Los materiales y componentes empleados para los rociadores de campo de AMAZONE son resistentes a fertilizantes líquidos.

1.3 Fabricante

AMAZONEN-WERKE
H. DREYER GmbH & Co. KG
Postfach 51, D-49202 Hasbergen-Gaste

1.4 Declaración de Conformidad

El rociador acoplable **UF** cumple los requisitos de la Directiva de Máquinas CE 98/37/CE.

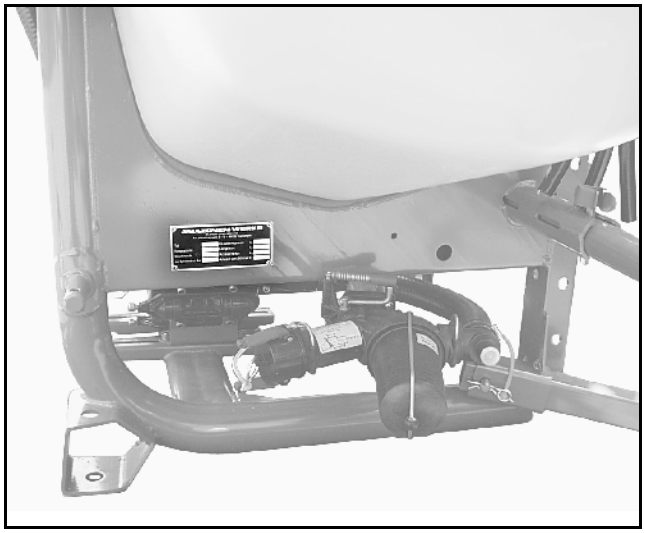
1.5 Informaciones en caso de consultas y pedidos

Para el pedido de equipamientos especiales y de repuestos indicar la denominación del tipo y el número de la máquina.

Los requisitos de seguridad técnica sólo se cumplen si en caso de reparación se emplean repuestos originales AMAZONE. ¡El empleo de piezas extrañas puede anular la responsabilidad por daños emergentes de ello!

1.6 Identificación

Placa de características en la máquina.



La completa identificación posee valor de documento no debiendo ser modificada o hecha irreconocible.

2. Seguridad

Estas instrucciones de servicio contiene indicaciones básicas que deben ser observadas durante el montaje, la operación y el mantenimiento. Por ello, estas instrucciones de servicio deben ser indefectiblemente leídas y ser accesibles al operador antes del uso y de la puesta en marcha.

Observar y cumplir estrictamente todas las indicaciones de seguridad contenidas en estas instrucciones de servicio.

2.1 Peligros en caso de inobservancia de las indicaciones de seguridad.

La inobservancia de las indicaciones de seguridad

- puede tener consecuencias peligrosas tanto para personas como para el medio ambiente y la máquina.
- puede causar la pérdida del derecho a cualquier indemnización por daños y perjuicios

En detalle, la inobservancia puede tener por ejemplo las siguientes consecuencias

- poner en peligro a personas debido a áreas de trabajo no aseguradas.
- falla de importantes funciones de la máquina.
- falla de métodos prescriptos para mantenimiento y conservación.
- poner en peligro a personas debido a acciones mecánicas y químicas.
- poner en peligro el medio ambiente debido a pérdidas de aceite hidráulico.

2.2 Calificación del operador

La máquina sólo debe ser usada, mantenida y reparada por personas familiarizadas con estas actividades y que hayan sido instruidas con respecto a los peligros envueltos.

2.3 Identificación de avisos en las instrucciones de servicio

2.3.1 Símbolo general de peligro

Los avisos de seguridad contenidos en estas instrucciones de servicio, que en caso de inobservancia puedan causar peligro a las personas, están identificados con el símbolo general de peligro (Signos de seguridad según DIN 4844-W9)

2.3.2 Símbolo de Cuidado

Indicaciones de seguridad, cuya inobservancia pueda causar peligros a la máquina y a su funcionamiento, están identificados con el símbolo de cuidado.

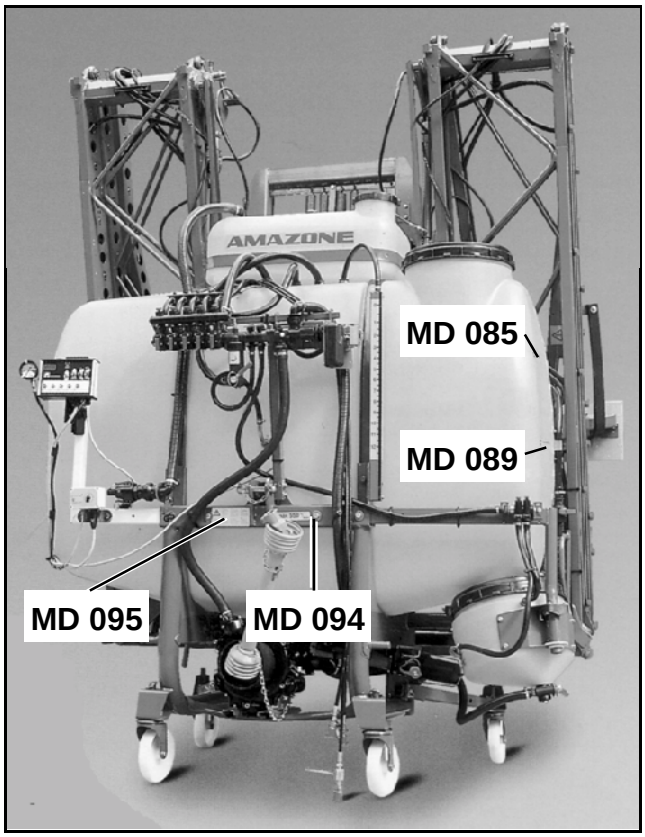
2.3.3 Símbolo de indicación

Indicaciones respecto a características específicas de la máquina que deban ser cumplidas para el perfecto funcionamiento de la misma, están identificadas con el símbolo de indicación.

2.4 Símbolos gráficos de advertencia y letreros indicadores en la máquina

- Los símbolos gráficos de advertencia identifican puntos peligrosos en la máquina. La observancia de estos símbolos gráficos de advertencia sirve a la seguridad de todas las personas que trabajen con la máquina. Los símbolos gráficos de advertencia se emplean siempre junto con el símbolo de seguridad de trabajo.
- Los letreros indicadores identifican características especiales de la máquina que deben cumplirse para el funcionamiento perfecto de la misma.
- ¡Cumplir estrictamente las indicaciones de los símbolos gráficos de advertencia y de los letreros indicadores!
- ¡Transmita todas las indicaciones de seguridad también a otros usuarios!
- ¡Mantener siempre los símbolos gráficos de advertencia y los letreros indicadores limpios y perfectamente legibles! ¡Pedir al fabricante y colocar en el sitio previsto símbolos gráficos de advertencia y letreros indicadores dañados o faltantes (Nro. de gráfico: = (Nro. de pedido:)

Fig. 1, fig. 2 y fig. 3 muestran los puntos de fijación de los símbolos gráficos de advertencia y de los letreros indicadores. Ud. encontrará las respectivas explicaciones en las siguientes páginas.


AMAZONE
MD 085
MD 089
MD 095
MD 094

MD 078

Fig. 2

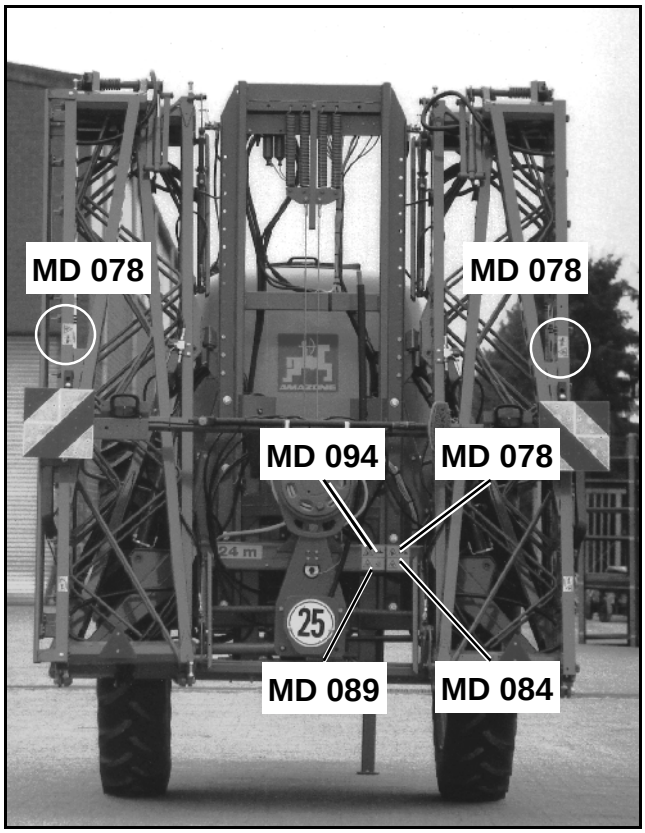
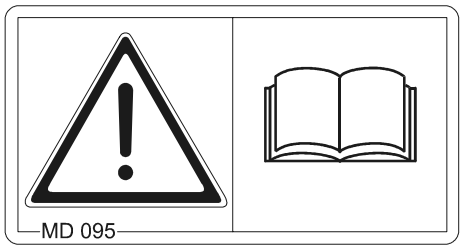

MD 078
MD 078
MD 094
MD 078
MD 089
MD 084

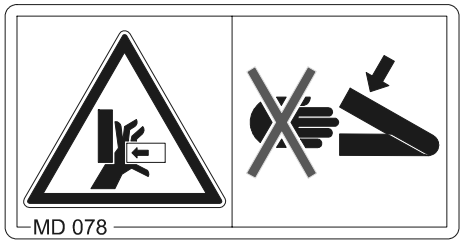
Fig. 3



Nro. de gráfico: **MD 095**

Explicación:

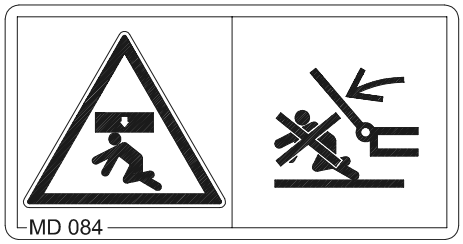
¡Antes de la puesta en servicio leer y observar las instrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad!



Nro. de gráfico: **MD 078**

Explicación:

¡Jamás introducir las extremidades en la zona de peligro de aplastamiento mientras puedan moverse piezas allí!

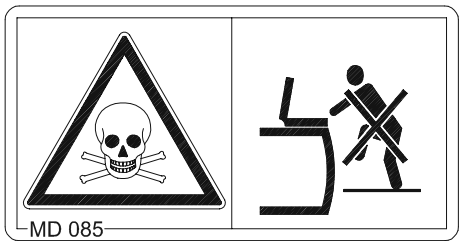


Nro. de gráfico: **MD 084**

Explicación:

¡No ubicarse en la zona de giro del varillaje de rociado!

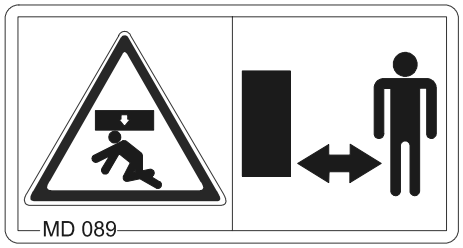
¡Alejar personas de la zona de peligro!



Nro. de gráfico: **MD 085**

Explicación:

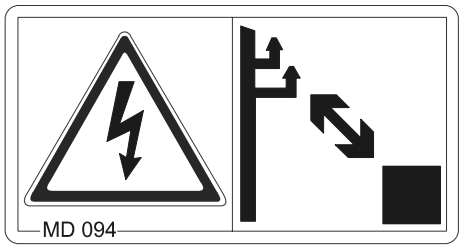
¡No trepar dentro del recipiente!



Nro. de gráfico: **MD 089**

Explicación:

¡No ubicarse en la zona de una carga elevada no asegurada!



Nro. de gráfico: **MD 094**

Explicación:

¡Mantener suficiente distancia hacia líneas de alta tensión!

2.5 Trabajar con conciencia de seguridad

Junto a las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de servicio son obligatorias las prescripciones nacionales de validez general de protección laboral y de prevención de accidentes de los sindicatos profesionales competentes. En especial VSG 1.1 y VSG 3.1.

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad impresas sobre los rótulos adheridos a la máquina.

En caso de tránsito sobre calles y caminos públicos deben respetarse las prescripciones legales (en la República Federal de Alemania StVZO y StVO).

2.6 Indicaciones de seguridad para el operador

2.6.1 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes.

Regla básica:

¡Antes de cada puesta en servicio controlar la seguridad de transporte y de operación del aparato y del tractor!

1. ¡Observe junto a las indicaciones de estas instrucciones de servicio las prescripciones de seguridad y de prevención de accidentes válidas en general!
2. ¡En caso de usar caminos públicos observar las respectivas reglamentaciones!
3. ¡En caso de usar caminos públicos observar las respectivas reglamentaciones!
4. Antes de comenzar a trabajar familiarizarse con todas las instalaciones y elementos de mando así como con sus respectivas funciones. ¡Durante el trabajo ya será demasiado tarde para ello!
5. La ropa del usuario debe ajustarse al cuerpo. ¡Evitar ropa suelta!
6. ¡Para evitar peligro de incendio, mantener limpia la máquina!
7. ¡Antes del arranque y de la puesta en servicio controlar la zona circundante (niños)! ¡Observar que haya suficiente visibilidad!
8. ¡No está permitido el acompañamiento durante la marcha ni el transporte sobre los equipos de trabajo!
9. ¡Acoplar los aparatos reglamentariamente y ajustarlos sólo a los dispositivos prescritos!
10. ¡Es necesario tener especial cuidado al acoplar o desacoplar aparatos al o del remolcador!
11. ¡Al acoplar o desacoplar, colocar los dispositivos de apuntalamiento en la correspondiente posición (seguridad de apoyo)!
12. ¡Colocar siempre reglamentariamente los pesos en los puntos de fijación previstos!
13. ¡Observar las cargas de eje, los pesos totales y las dimensiones de transporte admisibles!
14. ¡Controlar e instalar equipo de transporte, como p. ej. iluminación, instalaciones de advertencia y eventuales dispositivos de seguridad!
15. ¡Cables de liberación para acoplamientos rápidos deben colgar libremente y no deben disparar en posición descendida!
16. ¡Jamás abandonar la cabina de mando durante la marcha!
17. Comportamiento de marcha, capacidad de maniobra y de frenado son afectados por aparatos y balasto adicionados o acoplados ¡Por ello cuidar de que haya suficiente capacidad de maniobra y de frenado!
18. Según el tamaño, el eje delantero del remolcador se descarga diferentemente al levantar un aparato de tres puntos. ¡Observar el cumplimiento de la carga del eje delantero (20% del peso vacío del remolcador)!
19. ¡En caso de marcha en curvas tener en cuenta el volado y / o la masa de inercia del aparato!
20. ¡Poner en servicio los aparatos sólo una vez que todos los dispositivos de seguridad estén instalados y en posición de protección!
21. ¡Está prohibida la permanencia en la zona de trabajo!
22. ¡No ubicarse en la zona de giro y pivotaje del aparato!
23. ¡Marcos hidráulicos rebatibles sólo deben ser activados cuando no se encuentren personas en la zona de giro!
24. ¡En partes accionadas por servos (p. ej. hidráulicos) se encuentran puntos de aplastamiento y de corte!
25. ¡Antes de abandonar el tractor, descender el aparato sobre el suelo, detener el motor y extraer la llave de encendido!
26. ¡Nadie debe ubicarse o permanecer entre el tractor y el aparato sin que el vehículo haya sido asegurado contra rodaje mediante el freno de estacionamiento y / o mediante cuñas de calce!
27. ¡Bloquear el varillaje de rociado en posición de transporte!

28. ¡Al cargar el recipiente no exceder el volumen nominal!
29. ¡Usar las superficies de pisada sólo durante la carga! ¡Durante la operación está prohibido el acompañamiento como pasajero!

2.6.2 Instalaciones de manejo

1. ¡Antes de iniciar una marcha controlar la efectividad del freno!
2. ¡Antes de descender una montaña cambiar a una marcha inferior!
3. ¡Detener inmediatamente el tractor en caso de cualquier falla de funcionamiento del freno! ¡Hacer eliminar las fallas inmediatamente!

2.6.3 Aparatos acoplables / remolques

1. ¡Antes de enganchar aparatos a la suspensión de tres puntos colocar las palancas de los sistemas en la posición en la que quede excluida la posibilidad de levantamiento o descenso involuntario!
2. ¡En el acoplamiento de tres puntos deben coincidir o ser coordinadas imprescindiblemente las categorías de acoplamiento del remolcador y del aparato!
3. ¡Al acoplar o desacoplar los aparatos al o del tractor existe peligro de lesiones!
4. ¡Asegurar el remolque contra rodadura (freno de estacionamiento, cuñas de calce)!
5. ¡En la zona del varillaje de tres puntos existe peligro por puntos de apriete y de corte!
6. ¡Nadie debe ubicarse o permanecer entre el tractor y el aparato sin que el vehículo haya sido asegurado contra rodadura mediante cuñas de calce!
7. ¡Ajustar los aparatos y los remolques sólo a los dispositivos previstos!
8. ¡Observar la carga máxima admisible de apoyo del acoplamiento del remolque, péndulo de tracción o enganche “hitch”!
9. ¡En caso de enganche con barra de remolque observar suficiente movilidad en el punto del enganche!
10. Enganchar reglamentariamente el remolque. Controlar el funcionamiento del sistema de frenos del remolque.

    ¡Observar las prescripciones del fabricante!
11. ¡En todos los recorridos con remolques debe estar excluido el frenado de ruedas individuales (enclavar los pedales)!
12. ¡Antes de un recorrido en la vía publica colocar todos los equipos en posición de transporte!
13. ¡Tener en cuenta además el extenso volado y la masa de inercia del aparato en caso de marcha en curvas con aparatos enganchados o acoplados!
14. ¡Durante marcha de transporte asegurar los componentes pivotables contra peligrosos desplazamientos mediante los seguros correspondientes!
15. ¡Al actuar sobre dispositivos de apoyo existe peligro por puntos de aplastamiento y de corte!
16. ¡La modificación de la altura de la barra de remolque en caso de barras de remolque con carga de apoyo, debe ser ejecutada por un adecuado taller especializado!
17. ¡En caso de remolques de un solo eje prestar atención a la descarga del eje delantero del tractor y a la merma de la maniobrabilidad debida a la carga de apoyo!
18. ¡Estacionar de forma segura el aparato acoplable / remolque!
19. ¡Efectuar trabajos de reparación, mantenimiento y limpieza y eliminación de fallas de funcionamiento básicamente sólo con la llave de encendido retirada!
20. ¡Dejar colocados los dispositivos de protección y ponerlos siempre en posición de protección!

2.6.4 Toma de fuerza

1. ¡Sólo deben usarse ejes cardánicos con los dispositivos de protección reglamentarios prescritos por el fabricante!
2. ¡El tubo y el embudo de protección del eje cardánico así como la protección de la toma de fuerza, también del lado del aparato, deben encontrarse colocados y encontrarse en perfectas condiciones de uso!
3. ¡En caso de ejes cardánicos prestar atención a los recubrimientos reglamentarios de los tubos en las posiciones de trabajo y de transporte! (¡Observar las instrucciones de uso del fabricante del eje cardánico!)
4. ¡Montaje y desmontaje del eje cardánico sólo con toma de fuerza desconectada, motor detenido y llave de encendido retirada!
5. ¡Prestar siempre atención al correcto montaje y aseguramiento del eje cardánico!
6. ¡Asegurar la protección del eje cardánico contra giro mediante enganche de cadenas!

7. ¡Antes de conectar la toma de fuerza asegurarse que el número seleccionado de revoluciones de la toma de fuerza del tractor coincida con el número de giros admisible del aparato!
8. ¡Al utilizar la toma de fuerza dependiente del recorrido observar que el número de giros depende de la velocidad de marcha y que el sentido de giro se invierte en caso de marcha atrás!
9. ¡Antes de conectar la toma de fuerza observar que nadie se encuentre en la zona de peligro del aparato!
10. ¡Jamás conectar la toma de fuerza con motor detenido!
11. ¡Durante trabajos con la toma de fuerza no se debe encontrar nadie en la zona de giro de la toma de fuerza o del eje cardánico!
12. ¡Siempre desconectar la toma de fuerza cuando se formen ángulos muy cerrados y no sea requerida!
13. ¡Atención! ¡Después de la desconexión de la toma de fuerza peligro debido a masa rotante por inercia!

    ¡Durante este tiempo no acercarse demasiado al aparato! ¡Recién cuando se haya detenido puede trabajarse en ella!
14. ¡Limpieza, lubricación, o ajuste del aparato accionado por la toma de fuerza o del eje cardánico sólo con toma de fuerza desconectada, motor detenido y llave de encendido retirada!
15. ¡Colocar el eje cardánico sobre el soporte previsto para ello!
16. ¡En caso de marcha sinuosa observar el ángulo y el camino de empuje admisibles!
17. ¡Después de desmontar el eje cardánico enchufar la envoltura protectora sobre el muñón del eje de la toma de fuerza!
18. ¡Eliminar inmediatamente daños, antes de trabajar con el aparato!

2.6.5 Instalación hidráulica

1. ¡La instalación hidráulica está sometida a alta presión!
2. ¡Al conectar cilindros y motores hidráulicos debe observarse la conexión reglamentaria de las mangueras hidráulicas!
3. ¡Al conectar las mangueras hidráulicas al sistema hidráulico del tractor, debe observarse que el sistema hidráulico esté despresurizado tanto del lado del tractor como del aparato!
4. ¡En caso de conexiones hidráulicas funcionales entre el tractor y el aparato deben identificarse los manguitos y las clavijas de acoplamiento para excluir errores de manejo! En caso de permutación de las conexiones se causa funcionamiento inverso, p. ej. levantar en vez de bajar. ¡Peligro de accidentes!
5. ¡Controlar antes de la primera puesta en servicio de la máquina y posteriormente por lo menos una vez al año el estado de operación segura de las mangueras hidráulicas! ¡En caso de daños o envejecimiento reemplazar las mangueras hidráulicas! ¡Las nuevas mangueras deben responder a los requerimientos técnicos del fabricante de la máquina!
6. ¡Durante la búsqueda de fugas, emplear adecuados elementos auxiliares para evitar el peligro de lesiones!
7. ¡Líquidos (aceite hidráulico) expulsados a alta presión pueden traspasar la piel y causar lesiones graves! ¡En caso de lesiones llamar inmediatamente a un médico! ¡Peligro de infección!
8. ¡Antes de efectuar trabajos en la instalación hidráulica bajar los aparatos, despresurizar la instalación y detener el motor!
9. El tiempo de utilización de las mangueras no debe exceder seis años, incluyendo un eventual tiempo de almacenamiento máximo de dos años. Aún con almacenamiento adecuado y solicitación admisible, las mangueras y las conexiones de mangueras están sometidas a un proceso natural de envejecimiento, lo que limita el tiempo de almacenaje y de uso. Independientemente de ello puede fijarse el tiempo de utilización según valores experimentales, en especial tomando en cuenta el potencial de riesgo. Para mangueras y líneas de mangueras de termoplásticos pueden ser determinantes otros valores orientativos.

2.6.6 Instalación eléctrica

1. ¡En caso de trabajos en la instalación eléctrica, desconectar siempre la batería (polo negativo)!
2. Sólo emplear fusibles especificados. En caso de uso de fusibles excesivamente resistentes se destruye la instalación eléctrica - ¡Peligro de incendio!
3. ¡Observar la conexión correcta, primero conectar el polo positivo y luego el negativo! ¡Durante la desconexión secuencia inversa!
4. Colocar sobre el polo positivo la caperuza prevista. ¡En caso de cortocircuito a masa existe peligro de explosión!
5. ¡Evitar la generación de chispas y llama abierta en las cercanías de la batería!

2.6.7 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes para el mantenimiento, reparación y conservación.

1. ¡Básicamente efectuar trabajos de mantenimiento, reparación y limpieza así como la eliminación de fallas de funcionamiento sólo con accionamiento desconectado y motor detenido! ¡Retirar la llave de encendido!
2. ¡Controlar regularmente el apriete de las tuercas y tornillos, apretando en caso necesario!
3. ¡Durante la ejecución de trabajos de soldadura eléctrica en el tractor y en los aparatos acoplados, desconectar los cables del generador y de la batería del remolcador!
4. ¡Los repuestos deben cumplir como mínimo los requerimientos técnicos establecidos por el fabricante del aparato! ¡Esto queda asegurado usando, por ejemplo, repuestos originales **AMAZONE**!

2.6.8 Aparatos para la protección de plantas para cultivos de superficie.

1. ¡Observar las recomendaciones de los fabricantes de pesticidas!
   - ¡Ropa protectora!
   - ¡Indicaciones de advertencia!
   - ¡Prescripciones de dosificación, aplicación y limpieza!
2. **¡Observar las indicaciones de la ley de protección fitosanitaria!**
3. ¡No abrir tuberías bajo presión!
4. Como mangueras de repuesto sólo deben usarse mangueras originales **AMAZONE** (mangueras hidráulicas 290 bar) que resisten las solicitaciones químicas, mecánicas y térmicas. ¡Durante el montaje sólo deben usarse abrazaderas para mangueras de V2A (prescripciones para la identificación e integración de mangueras, ver “Directivas para Proyectores de Líquidos”)!
5. Trabajos de reparación en el recipiente del caldo sólo deben efectuarse después de una limpieza a fondo y usando máscara respiratoria. ¡Una segunda persona debe vigilar los trabajos desde fuera del recipiente por razones de seguridad!
6. Durante la reparación de rociadores que fueron usados para la dispersión de fertilizantes líquidos de solución de nitrato de amonio – urea, observar lo siguiente:

   Por evaporación del agua, los restos de solución de nitrato de amonio- urea pueden producir sal sobre o en los aparatos. Debido a ello se genera nitrato de amonio puro y urea. En forma pura, el nitrato de amonio es explosivo en combinación con sustancias orgánicas, p. ej. urea, si durante los trabajos de reparación (p. ej. soldadura, esmerilado, limado) se alcanzan las temperaturas críticas. La sal de la solución nitrato de amonio – urea es soluble en agua, es decir, este peligro se elimina lavando a fondo con agua el aparato o bien las piezas a ser reparadas. ¡Por ello, antes de una reparación, lave a fondo el aparato con agua!
7. Al cargar el recipiente no exceder el volumen nominal.

Al manipular agentes de rociado usar la ropa correcta de protección, como p. ej. guantes, traje, antiparras, etc.

En remolcadores de cabina con sopladores de ventilación reemplazar los filtros de entrada de aire fresco por filtros de carbón activado.

¡Observar las indicaciones sobre compatibilidad de agentes de rociado y materiales del aparato!

No rociar sustancias con tendencia a pegarse o a solidificarse.

¡Para la protección de las personas, animales y del medio ambiente, los aparatos de pesticidas no deben ser cargados a partir de aguas abiertas!

Los aparatos de pesticidas sólo deben ser cargados por caída libre del agua de tubería.

3. Descripción del producto

Los rociadores acoplables **UF** han sido desarrollados para ser acoplados al sistema hidráulico trasero de tres puntos del remolcador.

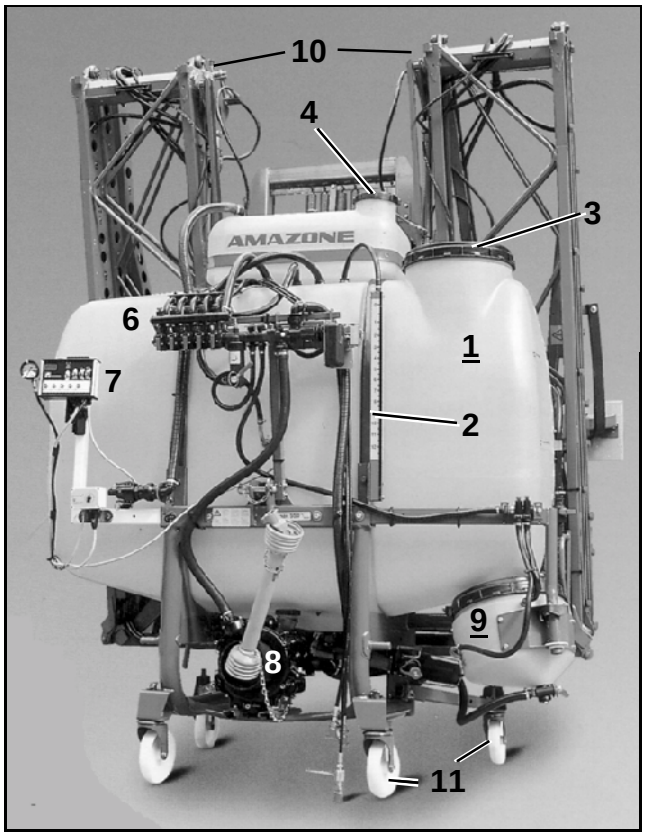


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 4/… o fig. 5/...

1 - Recipiente con agitador intensivo hidráulico.

2 - Indicador de nivel

Contenido del recipiente [l] = valor de escala indicado x 100

3 - Bóveda de carga

4 - Apertura de carga recipiente de agua de lavado

5 - Conmutación Vario para función de lavado y dilución

6 - Válvula de mando, control remoto eléctrico

7 - Control remoto eléctrico

8 - Equipamiento de la bomba

9 - Recipiente de llenado girable con tobera de lavado de bidón (equipamiento especial)

10 - Varillaje Super-S

11 - Dispositivo de arrollado

3.1 Recorrido del líquido UF

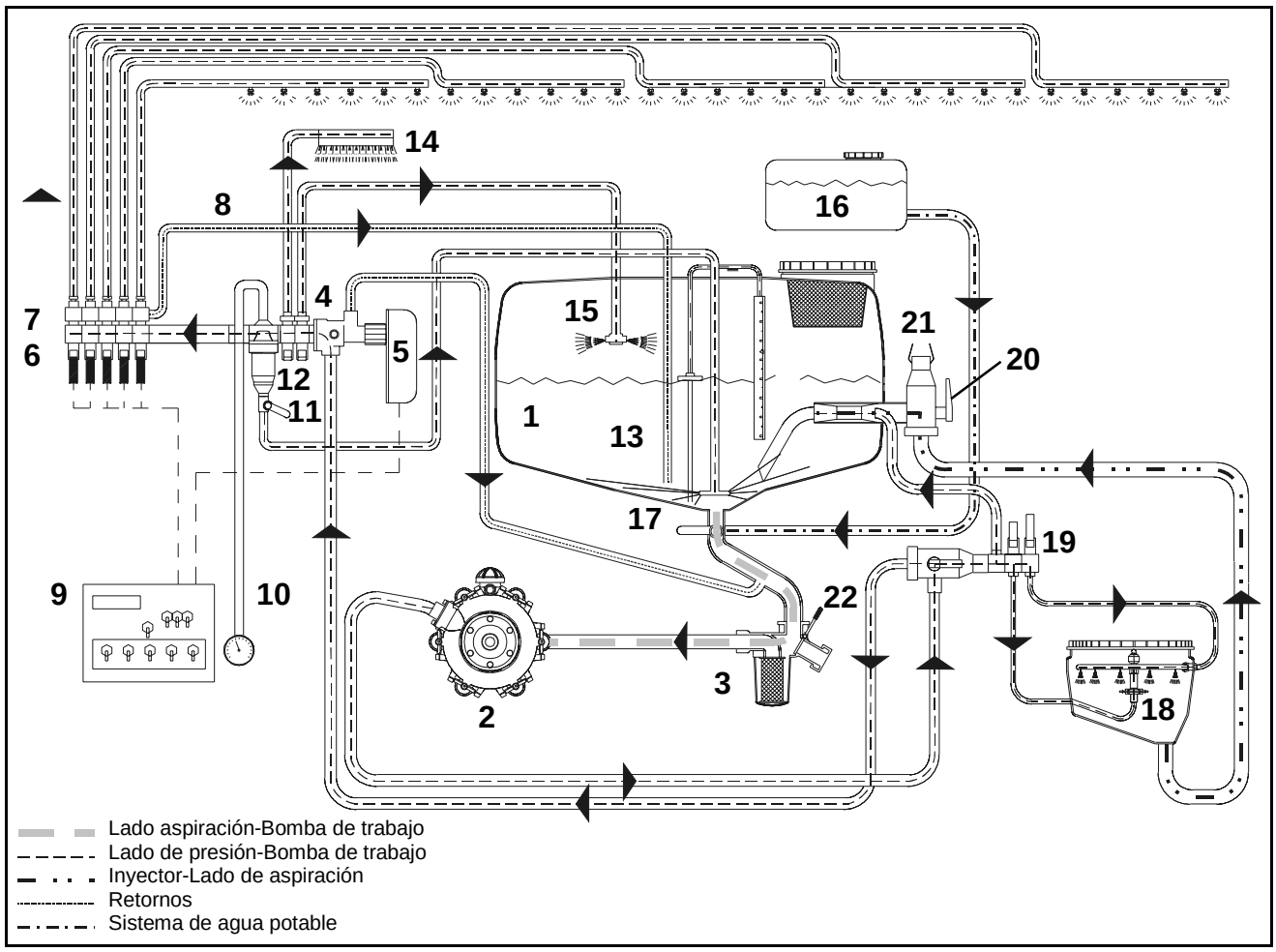


Fig. 6

Fig 6/...

1 - Recipiente del caldo de rociado
2 - Bomba
3 - Grifo del filtro
4 - Sistema automático de dosificación
5 - Motor eléctrico de mando a distancia
6 - Válvulas para ancho parcial
7 - Instalación de presión constante
8 - Descarga de presión
9 - Caja de distribución
10 - Manómetro para la indicación de presión de rociado
11 - Grifo escalonado para dispositivo de agitación
12 - Filtro de presión autolimpiante
13 - Agitador hidráulico intensivo
14 - Equipo de lavado para limpieza exterior (Equipamiento especial)
15 - Limpieza interior de recipiente con toberas rotativas
16 - Recipiente de agua de lavado
17 - Conmutación Vario para función de lavado y dilución (rociar, limpiar, diluir)
18 - Recipiente de llenado (equipamiento especial)
19 - Grifo de conmutación de 3 vías (operación de rociadores y de inyectores)
20 - Grifo de conmutación de 3 vías (rociar, aspirar a través de la manguera de succión, llenar a través del recipiente de llenado)
21 - Conexión de carga para manguera de aspiración
22 - Posibilidad de conexión para manguera de aspiración

3.2 Válvulas de mando

3.2.1 Válvulas de mando, mando manual

3.2.1.1 Válvula de mando “B”

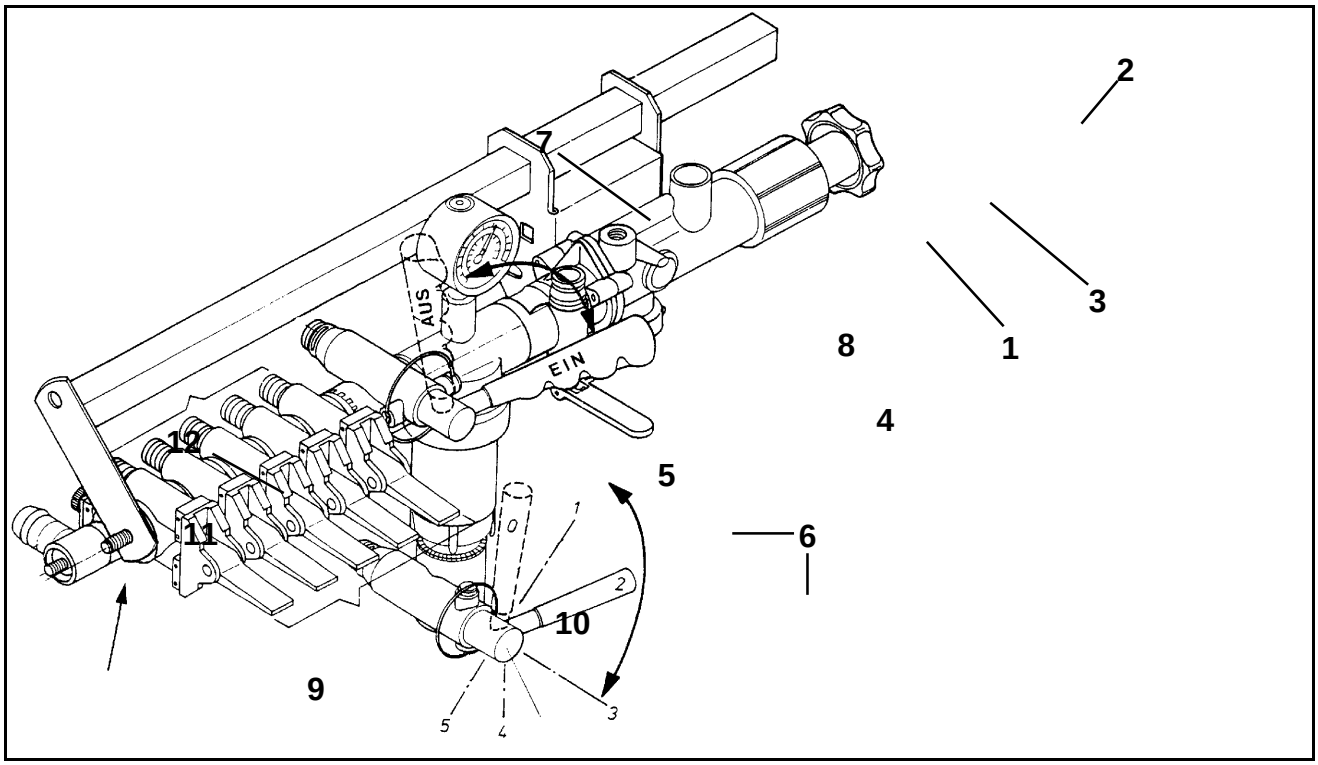


Fig. 7

Fig 7/...

1 - Sistema automático de dosificación para un consumo constante [l/ha] dentro de un ciclo de remolcador.

2 - Empuñadura en estrella para ajuste o regulación de la presión de rociado Girando la empuñadura en estrella en sentido horario se aumenta la presión de rociado.

3 - Tuerca de regulación para el ajuste de la válvula de sobrepresión en el sistema automático de dosificación (para ello ver cap. “Ajuste de la válvula de presión constante antes de la primera puesta en marcha y en cada cambio de toberas”).

4 - Grifo simple para accesorios.

5 - Filtro de presión autolimpiante.

6 - Grifo escalonado para el agitador hidráulico. Están inscritas las respectivas posiciones del grifo escalonado para las etapas de agitado “0, 1, 2, 3, 4 y 5”.

7 - Manómetro resistente a fertilizantes líquidos para la indicación de presión de rociado

8 - Conexión y desconexión central del varillaje de rociado con descarga de presión:

Posición “EIN” – varillaje de rociado conectado.
Posición “AUS” – varillaje de rociado desconectado.

9 - Válvula de presión constante.

10 - Conexión de presión constante para anchos parciales para conectar y desconectar anchos parciales individuales. Al desconectar un ancho parcial fluye la cantidad de caldo de rociado normalmente alimentada a este ancho parcial a través del retorno de la válvula de presión constante hacia el recipiente sin que aumente la presión de rociado.

11 - Retorno de la válvula de presión constante.

12 - Tornillo moleteado para el ajuste de la válvula de presión constante.

Ajustar los tornillos moleteados antes del primer uso y con cada cambio de toberas la válvula de presión constante.

3.2.2 Válvulas de mando, por control remoto a través de caja de distribución.

Caja de distribución	SKS 50 / 70 Funciones para el varillaje Super-S
	Válvula de mando
Sin ordenador de regulación	F
Con ordenador de regulación	G

3.2.2.1 Válvula de mando “F” y “G” por control remoto a través de caja de distribución SKS 50 ó 70, combinable con funciones del varillaje Super S.

La válvula de mando “G” es adecuada para el uso con los ordenadores de regulación AMACHECK II A, SPRAYCONTROL II A y AMATRON II A.

Fig 8/...

1 - Sistema automático de dosificación para un consumo constante [l/ha] dentro de un ciclo de remolcador.
2 - Motor eléctrico para ajuste o regulación de la presión de rociado a través de la caja de distribución.
3 - Caja de distribución SKS 50/70.
4 - Cable de máquina con clavija de aparato para la caja de distribución.
5 - Ordenador de regulación AMATRON II A o bien AMACHECK II A o SPRAYCONTROL II A (sólo válvula de mando "G").
6 - Tuerca de regulación para el ajuste de la válvula de sobrepresión en el sistema automático de dosificación (para ello ver “Ajuste de la válvula de presión constante antes de la primera puesta en marcha y en cada cambio de toberas”).
7 - Grifo simple para tubería de alimentación de las toberas de limpieza previa del recipiente.
8 - Filtro de presión autolimpiante.
9 - Grifo escalonado para el agitador hidráulico.
10 - Conexión de presión para manómetro.
11 - Manómetro resistente a fertilizantes líquidos para la indicación de presión de rociado
12 - Caudalímetro para la determinación del consumo [l/ha]. Los impulsos por litro indicados por el caudalímetro [Imp./l] ya han sido determinados en fábrica e indicados sobre la carcasa del mismo. Si los Imp./l no son conocidos, calibrar el caudalímetro (para ello ver cap. “Calibrar caudalímetro”) (sólo válvula de mando “G”).

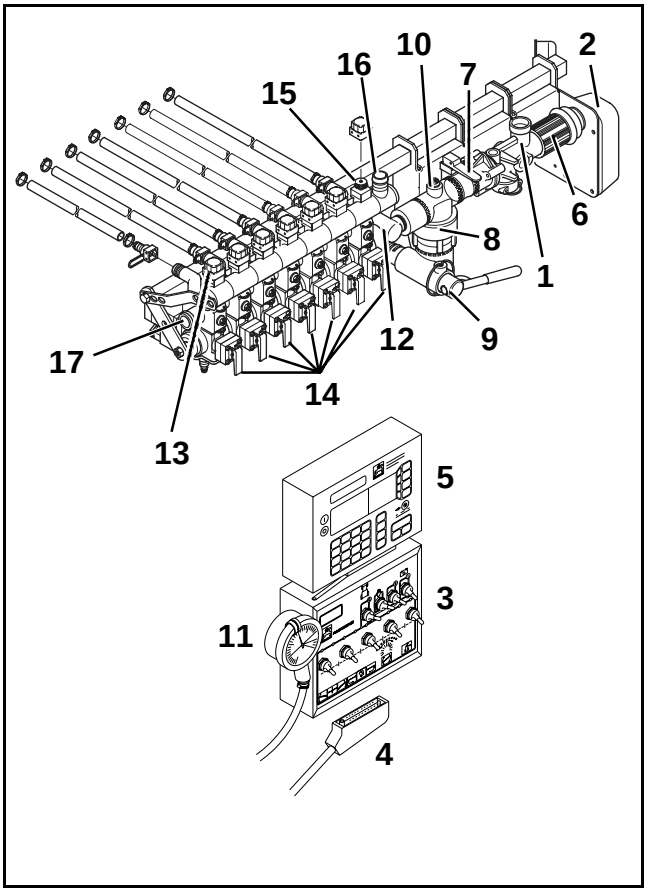


Fig. 8

Depósitos de restos de agente de rociado en el caudalímetro pueden causar desviaciones en la determinación del consumo. Por ello se recomienda la calibración del caudalímetro [Imp./l] cada 1000 ha, pero como mínimo una vez al año.

13 - Válvula de presión constante.
14 - Válvulas magnéticas. La conexión y desconexión de anchos parciales individuales se efectúa mediante válvulas magnéticas. Las válvulas magnéticas son activadas ya sea individualmente a través del interruptor de anchos parciales o conjuntamente a través de la conexión y desconexión central del varillaje de rociado en la caja de distribución.
15 - Tornillo moleteado para el ajuste de la válvula de presión constante.

Ajustar los tornillos moleteados antes del primer uso y con cada cambio de toberas la válvula de presión constante

16 - Retorno de la válvula de presión constante. Al desconectar un ancho parcial fluye la cantidad de caldo de rociado normalmente alimentada a este ancho parcial a través del retorno de la válvula de presión constante hacia el recipiente sin que aumente la presión de rociado.

17 - Retorno de los anchos parciales. Sirve para el alivio de presión en la válvula de presión constante, con varillaje de rociado desconectado se descarga a través de este retorno la presión residual remanente del líquido en el varillaje de rociado encargándose así en combinación con válvulas de membrana en las toberas, de una desconexión sin goteo residual de las mismas.

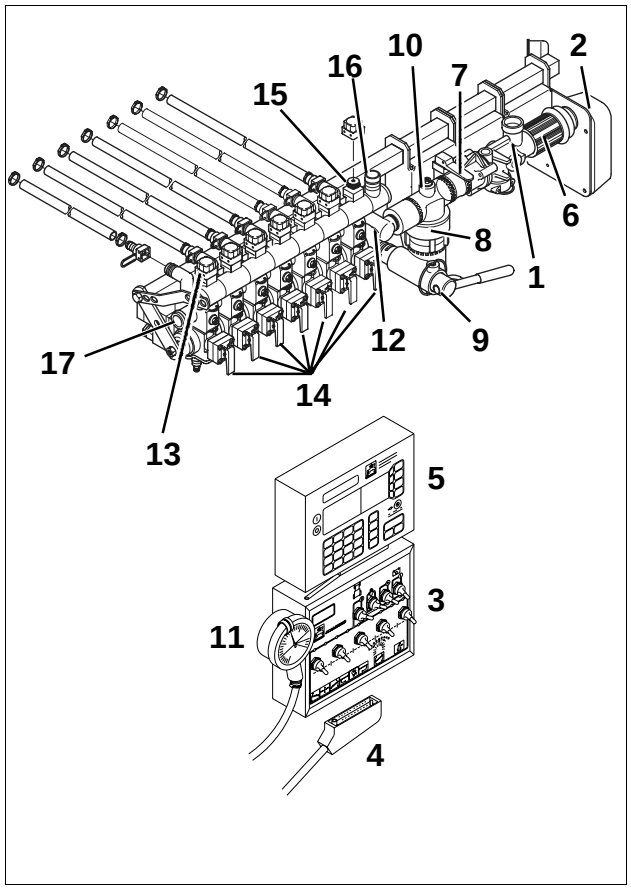


Fig. 9

3.3 Cajas de distribución SKS

3.3.1 Cajas de distribución SKS 50 / 70.

3.3.1.1 Caja de distribución SKS 50

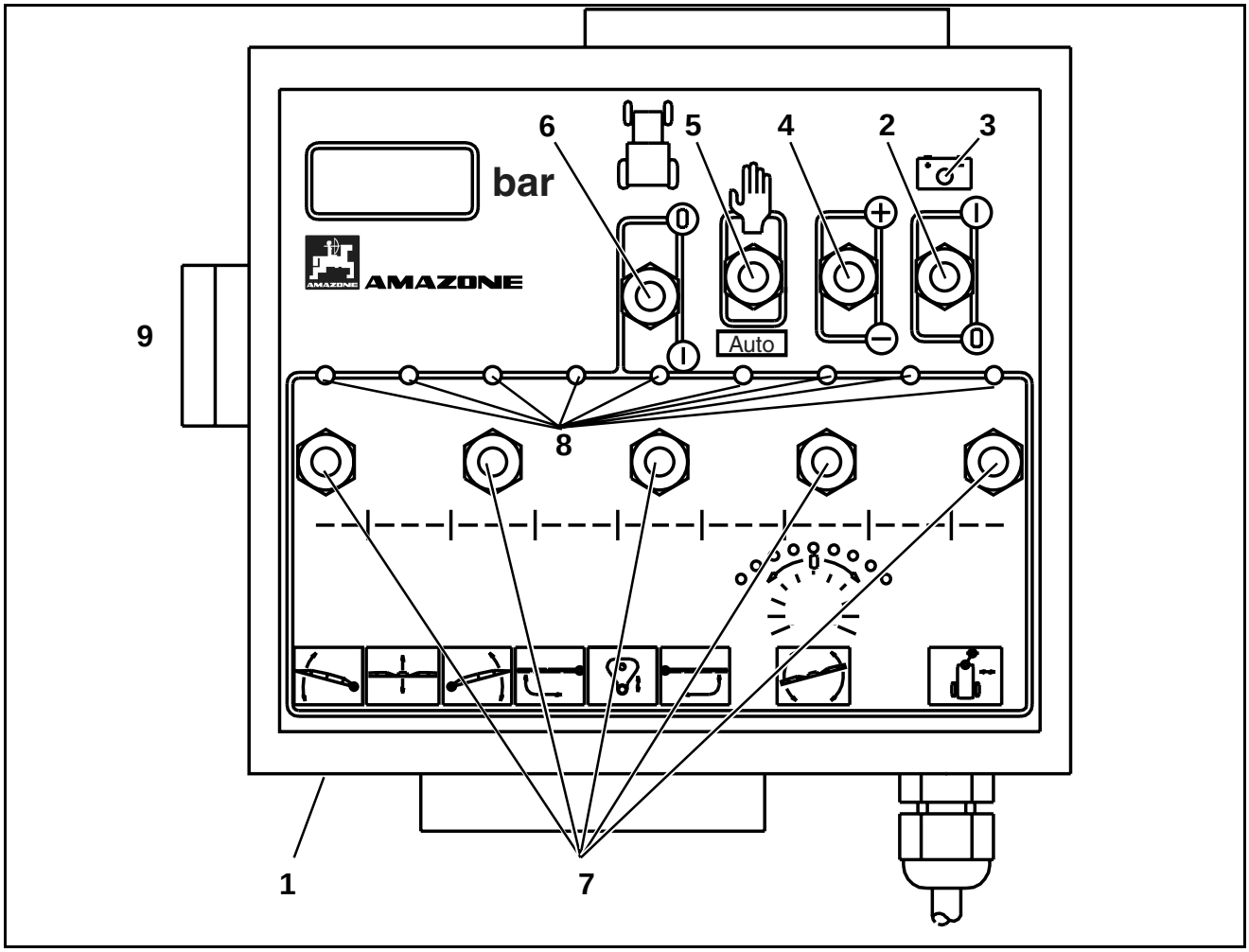


Fig. 10

Fig 10/...

1 - Caja de distribución SKS 50.
2 - Conectador / desconectador para alimentación de corriente. En posición “I” el rociador está dispuesto para la operación, asimismo está prendida la lámpara roja de control (3).
3 - Lámpara de control (rojo).
4 - Pulsador ± para ajuste o regulación de la presión de rociado
5 - Conmutador de programa “Auto/ Operación manual”.

Colocar el conmutador de programa en posición “AUTO” sólo si la caja de distribución está conectada con "Spraycontrol II A" o "AMATRON II A" Para todos los demás casos de operación , el conmutador de programa se encuentra en la posición “Operación manual”

¡Para el primer montaje de la caja de distribución ver cap. “Recepción y montaje”!

6 - Conexión y desconexión central del varillaje de rociado.
7 - Interruptor de anchos parciales. Para conectar y desconectar anchos parciales individuales.
8 - Lámparas de control (verde). Con ancho parcial conectado se prende la respectiva lámpara de control.
9 - Soporte para manómetro resistente a fertilizantes líquidos para la indicación de la presión de rociado.

3.3.1.2 Caja de distribución SKS 50 con regulación eléctrica de inclinación de varillaje integrada

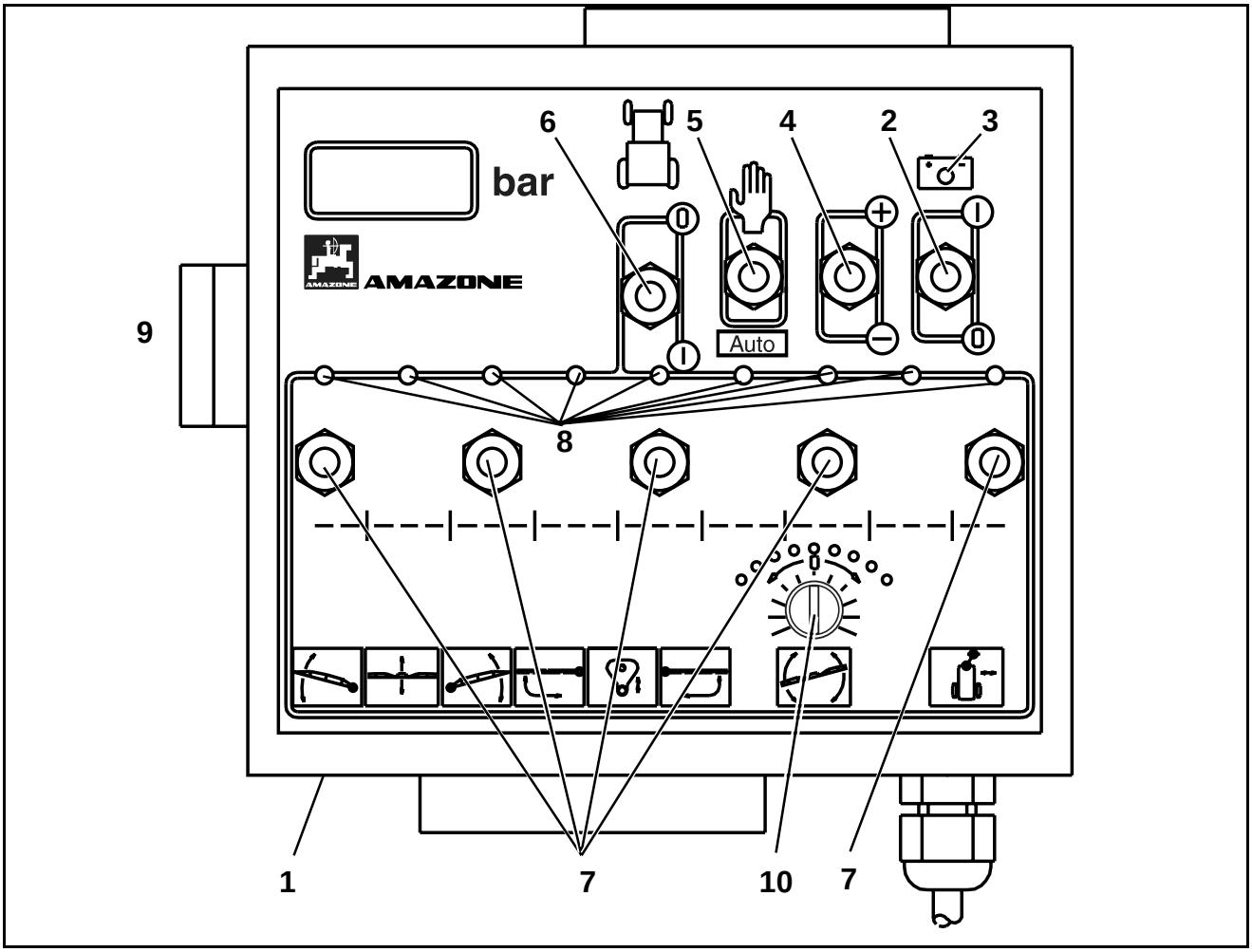


Fig. 11

Fig 11/...

1 - Caja de distribución SKS 50.
2 - Conectador / desconectador para alimentación de corriente. En posición “I” el rociador está dispuesto para la operación, asimismo está prendida la lámpara roja de control (3).
3 - Lámpara de control (rojo).
4 - Pulsador ± para ajuste o regulación de la presión de rociado
5 - Conmutador de programa “Auto/ Operación manual”.

Colocar el conmutador de programa en posición “AUTO” sólo si la caja de distribución está conectada con "Spraycontrol II A" o "AMATRON II A" Para todos los demás casos de operación , el conmutador de programa se encuentra en la posición “Operación manual”

6 - Conexión y desconexión central del varillaje de rociado.
7 - Interruptor de anchos parciales. Para conectar y desconectar anchos parciales individuales.
8 - Lámparas de control (verde). Con ancho parcial conectado se prende la respectiva lámpara de control.
9 - Soporte para manómetro resistente a fertilizantes líquidos para la indicación de la presión de rociado.
10 - Regulación eléctrica de inclinación de varillaje con posición cero.

3.3.1.3 Caja de distribución SKS 50 con plegado Profi para varillaje Super S y Q-plus

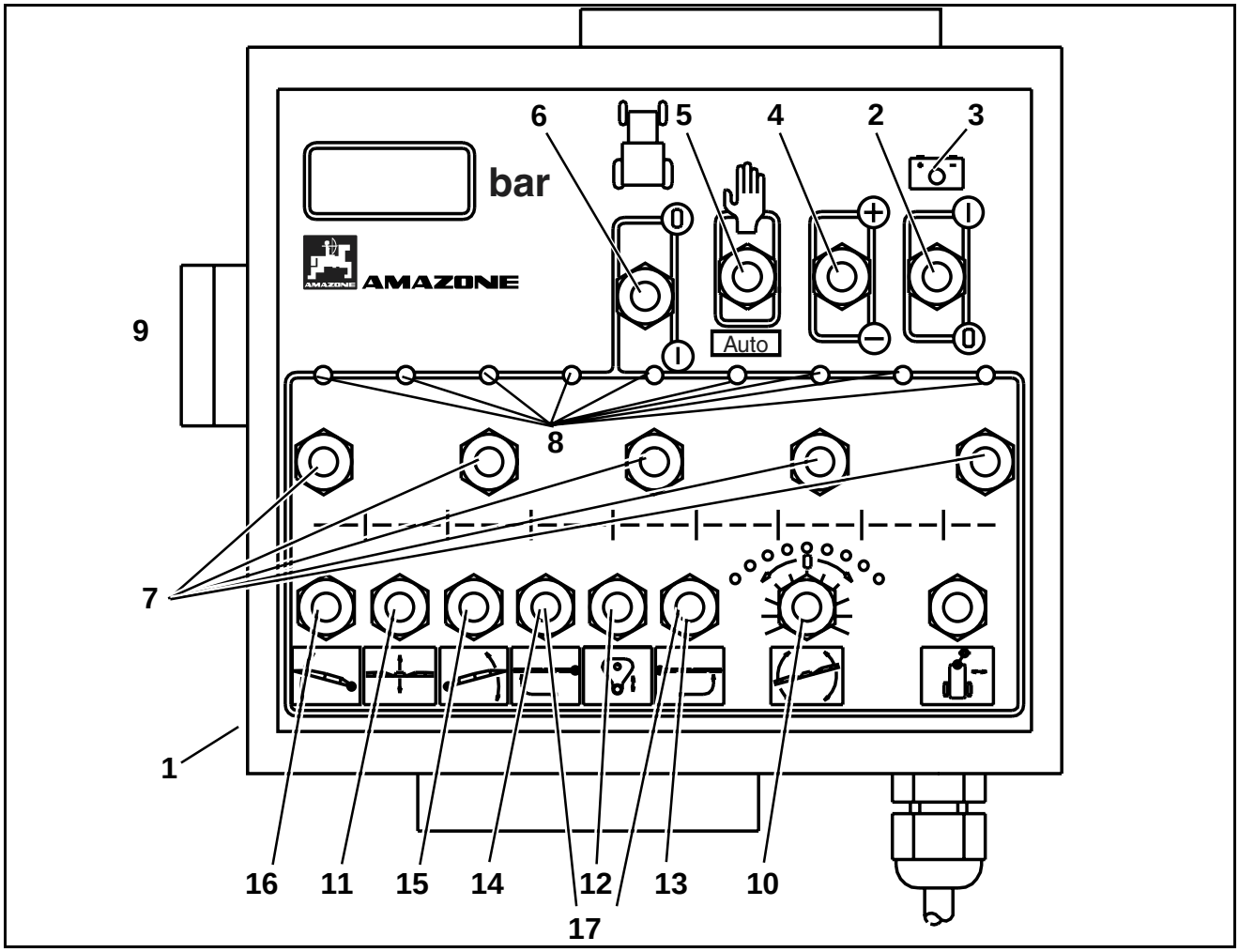


Fig. 12

Fig. 12/...

1 - Caja de distribución SKS 50.
2 - Conectador / desconectador para alimentación de corriente. En posición “I” el rociador está dispuesto para la operación, asimismo está prendida la lámpara roja de control (3).
3 - Lámpara de control (rojo).
4 - Pulsador ± para ajuste o regulación de la presión de rociado
5 - Conmutador de programa “Auto/ Operación manual”.

Colocar el conmutador de programa en posición “AUTO” sólo si la caja de distribución está conectada con "Spraycontrol II A" o "AMATRON II A" Para todos los demás casos de operación , el conmutador de programa se encuentra en la posición “Operación manual”

6 - Conexión y desconexión central del varillaje de rociado.
7 - Interruptor de anchos parciales. Para conectar y desconectar anchos parciales individuales.15 -
8 - Lámparas de control (verde). Con ancho parcial conectado se prende la respectiva lámpara de control.
9 -Soporte para manómetro resistente a fertilizantes líquidos para la indicación de la presión de rociado.
10 - Regulación electrohidráulica de inclinación.
11 - Regulación hidráulica de altura de varillaje.
12 - Bloquear – desbloquear compensación de oscilaciones.
13 - Plegar / desplegar brazo de extensión derecho (sólo Profi I/II).
14 - Plegar / desplegar brazo de extensión izquierdo (sólo Profi I/II).
15 Acodar / desacodar brazo de extensión derecho (sólo plegado Profi “II” y “III”).
16 - Acodar / desacodar brazo de extensión izquierdo (sólo plegado Profi “II” y “III”).
17 - Plegar / desplegar brazo de extensión derecho e izquierdo (sólo Profi 0/III).

3.4 AMACHECK II A

Enchufar el "AMACHECK II A" directamente sobre la caja de distribución. El "AMACHECK II A" es un aparato meramente informativo y de supervisión que presenta las siguientes funciones:

- Indicación de la velocidad momentánea de marcha [km/h] y el consumo momentáneo [l/ha].
- Determinación de la superficie y de la superficie total (p. ej. en una temporada) en [ha].
- Determinación de las cantidades distribuidas y de las cantidades totales (p. ej. en una temporada) en [l].
- Determinación del tiempo de trabajo [h].
- Indicación del rendimiento momentáneo de superficie [ha/h].
- Indicación del consumo momentáneo [l/min].
- Adaptación de los anchos parciales.
- Supervisión del número de revoluciones.

3.5 Spraycontrol II A / AMATRON II A

Enchufar el "Spraycontrol II A" o bien el "AMATRON II A" directamente sobre la caja de distribución. El respectivo ordenador se encarga de la regulación del consumo referido a la superficie [l/ha] en función del valor nominal de consumo elegido y de la velocidad momentánea de marcha. Para ello el motor eléctrico es mandado automáticamente por el ordenador a través de la caja de distribución para la regulación de la presión de rociado.

Se determinan o bien se memorizan:

- velocidad momentánea de marcha [km/h].
- consumo momentáneo [l/ha] o bien [l/min].
- cantidad distribuida así como cantidad total [l].
- superficie trabajada [ha], superficie total [ha].
- camino recorrido [km].
- Tiempo de trabajo del remolcador, tiempo de trabajo del rociador y tiempo de trabajo del conductor [h].
- rendimiento promedio del trabajo [ha/h].

3.6 Equipamiento de filtros

Sólo una perfecta filtración del caldo de rociado garantiza un trabajo libre de perturbaciones del rociador de pesticidas, en especial las toberas, influenciando de esta manera en gran medida el éxito del tratamiento. Por ello usar todos los filtros previstos y asegurar su buen funcionamiento mediante mantenimiento periódico.

Las aperturas de mallas de filtros de presión y de toberas siempre deben ser menores que la sección de flujo de las toberas empleadas.

Observar combinaciones admisibles de los filtros o bien de sus aperturas de mallas e instrucciones divergentes de los fabricantes de pesticidas.

3.6.1 Grifo del filtro

Fig. 13/...

1 - Grifo del filtro para filtración del caldo de rociado / del agua al rociar o bien al cargar el recipiente a través de la manguera de aspiración.

2 - Tubuladura de aspiración para manguera de aspiración (equipamiento especial).

3 - Palanca de mando orientable a las posiciones “Rociar” y “Cargar”.

4 - Rótulo adhesivo con las posibles posiciones de la palanca de mando “Rociar” y “Cargar”.

El grifo del filtro está ejecutado como grifo de dos vías. Seleccionables son las posiciones **“Rociar”** y **“Cargar”**.

Posición **“Rociar”**: Palanca de mando en posición Fig. 13/3. Caldo de rociado es aspirado del recipiente correspondiente.

Posición **“Llenar”**: Palanca de mando en posición Fig. 14/1. Llenar el recipiente de caldo de rociado con agua a través de la manguera de aspiración (Equipamiento especial).

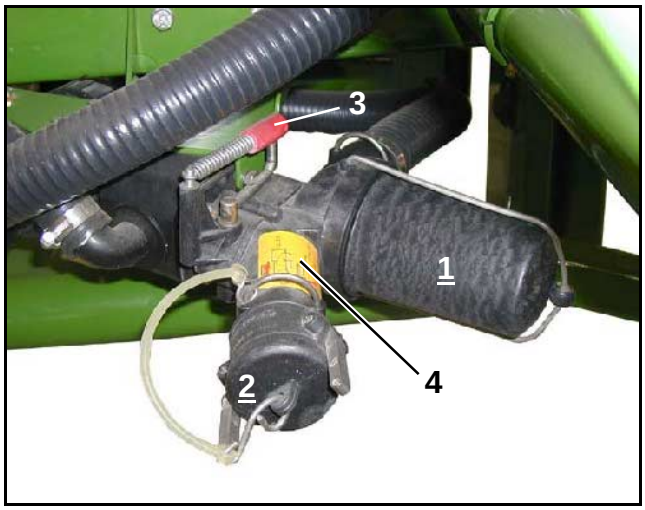


Fig. 13

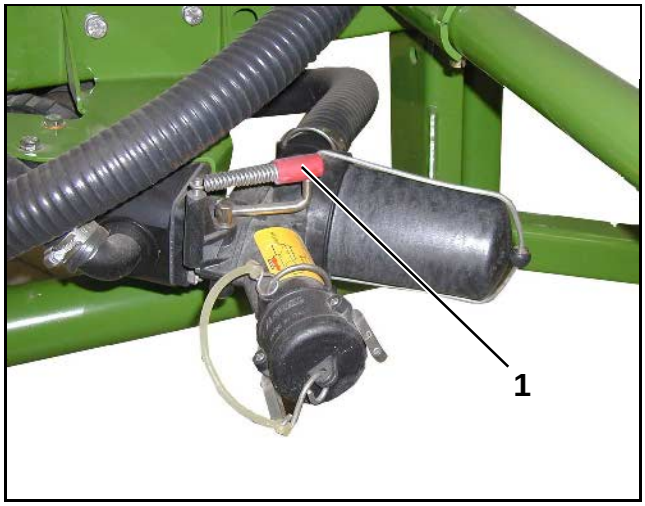


Fig. 14

3.6.2 Filtro de presión autolimpiante de la válvula de mando

El filtro de presión (Fig. 15/1) posee un número de mallas por pulgadas mayor que el elemento del filtro de aspiración del grifo del filtro evitando una obstrucción de los filtros de toberas en las toberas de rociado.

Con agitador hidráulico conectado se enjuaga permanentemente la superficie interior del elemento filtrante y partículas no diluidas de agente de rociado y de suciedad son retornadas al recipiente.

El elemento filtrante colocado de serie posee una apertura de mallas de 0,3 mm con una cantidad de 65 mallas /pulgada Este elemento filtrante de presión es adecuado para un tamaño de tobera a partir de '03'.

Para el tamaño de tobera '02' se requiere el elemento filtrante de presión con 80 mallas / pulgada (Equipamiento especial).

Para el tamaño de tobera '015' y '01'se requiere el elemento filtrante de presión con 100 mallas / pulgada (Equipamiento especial).

Al emplear elementos filtrantes de los filtros de presión con 80 o bien 100 mallas / pulgada puede en algunos agentes de rociado producirse eliminación de sustancia activa. Por ello, en cada caso individual, recabar las correspondientes informaciones del fabricante del pesticida.

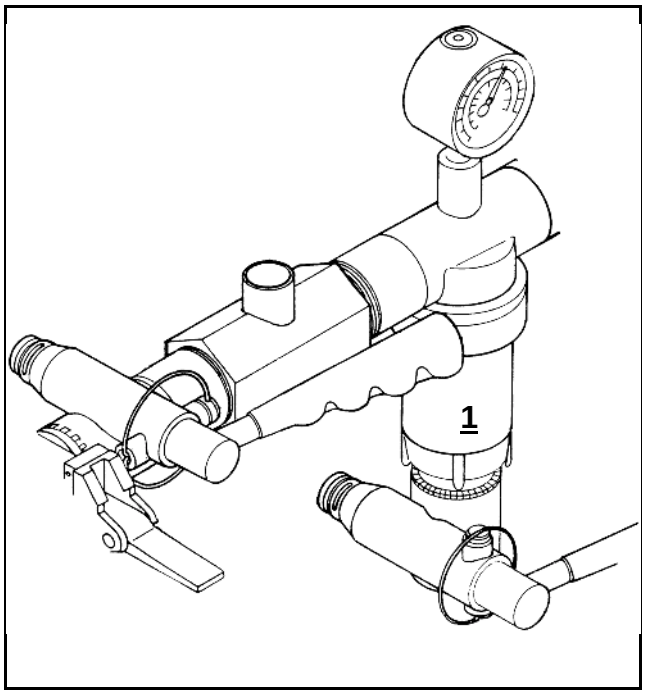


Fig. 15

3.7 Agitador hidráulico intensivo

Fig 16/...

1 - Grifo escalonado para el agitador hidráulico intensivo. Existen 6 grados ajustables de agitación “0, 1, 2, 3, 4, 5”. En la posición “0” el agitador está desconectado. El mayor rendimiento de agitado se obtiene en la posición de agitado “5”. Según el equipamiento de bomba ajustar el grado de agitado de trabajo “1” o bien “2”. En la bomba 105 l ajustar siempre el grado de agitado “1”.

Al rociar siempre trabajar con el grado de agitación seleccionado para el ajuste de presión de rociado. Si durante el rociado se modifica el grado de agitación, también se modifica la presión ajustada de rociado y por ende también el consumo (l/ha). Si durante el rociado ocurre una modificación del grado de agitación, regular nuevamente la presión de rociado correspondientemente.

Marcha hacia el campo con agitador conectado:

- Desconectar el varillaje de rociado.
- Conectar toma de fuerza.
- Ajustar el grado de agitación deseado.

Si este grado de agitación difiere del grado de agitación usado para el ajuste de la presión de rociado, cambiar al grado de agitación correspondiente antes de comenzar el rociado.

¡Al comenzar la mezcla y agitado del caldo de rociado, observar las instrucciones del fabricante del agente de rociado!

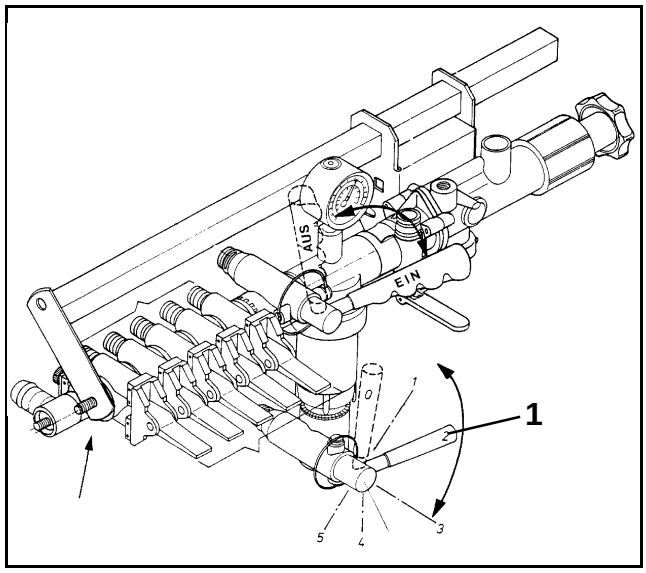


Fig. 16

3.8 Recipiente de agua de lavado con conmutación Vario integrada.

En el recipiente de agua de lavado se transporta agua clara. Con esta agua se deja, por activación de la conmutación Vario

- diluir la cantidad residual en el recipiente.
- limpiar (lavar) el rociador completo en el campo, también con recipiente de caldo de rociado lleno.

Fig. 17/...

1 - Apertura de carga recipiente de agua de lavado.

2 - Válvula de purga de aire.

3 - Grifo de salida, para extracción de agua del recipiente de agua de lavado (p.ej. para lavar las manos, lavar bidones, etc.).

4 - Salida de agua de lavado.

5 - Tubería adicional de salida, está lateralmente fijada de forma removible al recipiente de caldo de rociado

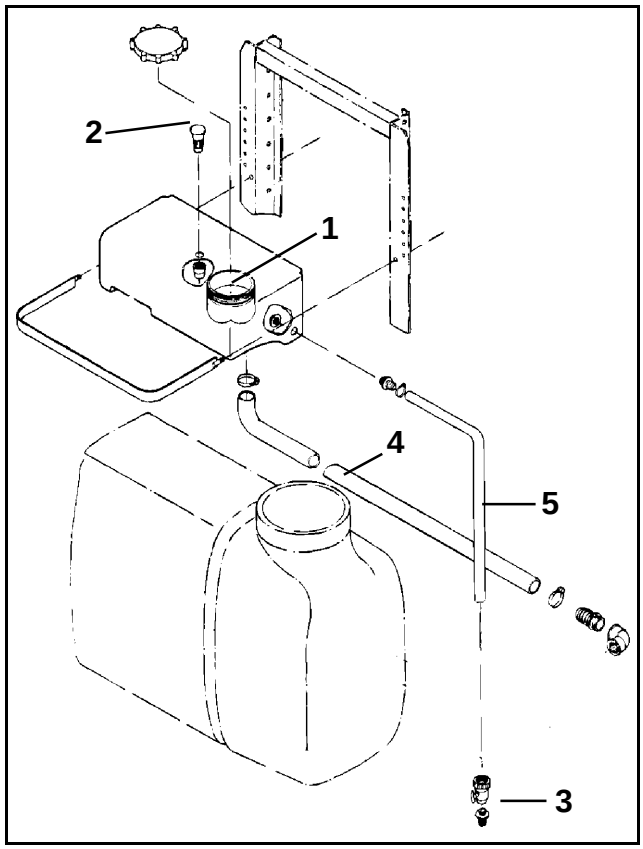


Fig. 17

Conmutación Vario (Fig. 18/1) en posición "Rociar": Para cargar el recipiente de agua de lavado a través de la apertura de carga y para la operación de rociado.

Conmutación Vario (Fig. 18/1) en posición "Lavar": Para limpieza de manguera de aspiración y de presión, grifo de filtro, bomba, válvula de mando y tuberías de rociado. El agua transportada en el recipiente de agua de lavado es aspirada al sistema de rociado.

Para lavar, cerrar el grifo escalonado del agitador.

Conmutación Vario (Fig. 18/1) en posición "Diluir": Para diluir la cantidad residual que todavía se encuentra en el recipiente de caldo de rociado al final del proceso de rociado.

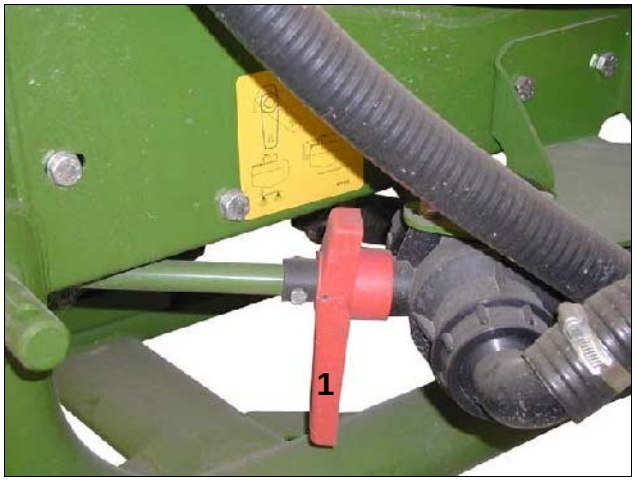


Fig. 18

3.9 Equipamiento de bomba Kolbran 105, 115, 140, 160, 180 y 210 l/min

En las bombas (Fig. 19) se trata de bombas de émbolo y membrana con un caudal cada una de 105, 115, 140, 160, 180 o bien de 210 l/min. Todos los componentes que están en contacto directo con agentes de rociado son de fundición inyectada de aluminio con recubrimiento plástico o bien de plástico. De acuerdo al estado actual de los conocimientos estas bombas son adecuadas para distribuir pesticidas comerciales usuales y fertilizantes líquidos.

Fig. 19

3.10 Toberas

Ajustar la válvula de presión constante con cada cambio de tobera.

Fig. 20/...

1 - Cuerpo de tobera para cierre por tuerca de bayoneta (de serie).

2 - Membrana.
Si la presión en la tubería de rociado de campo cae por debajo de aprox. 0,5 bar, el elemento elástico (3) aprieta la membrana sobre el asiento de válvula (4) en el cuerpo de la tobera. De esta manera se consigue con varillaje de rociado desconectado, una desconexión sin goteo posterior de las toberas.

3 - Elemento elástico.

4 - Asiento de membrana.

5 - Empujador, mantiene la válvula completa en el cuerpo de la tobera.

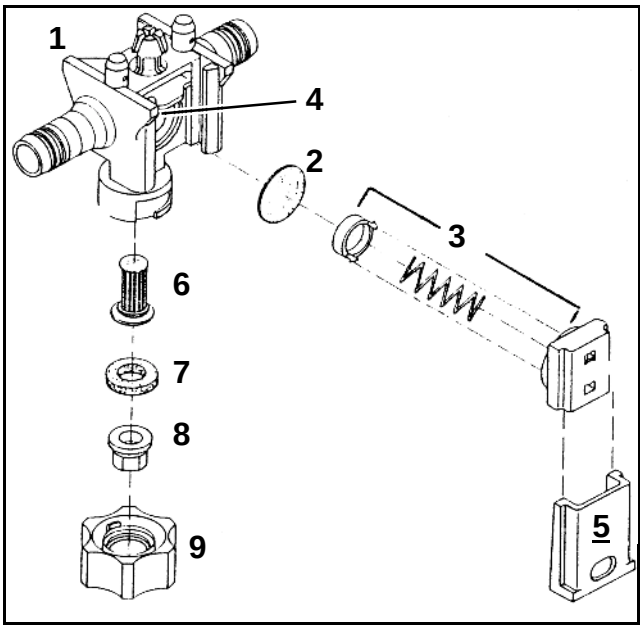


Fig. 20

De tanto en tanto controlar el asiento del empujador. Para ello introducir el empujador dentro del cuerpo de la tobera tanto como sea posible con fuerza moderada del pulgar. En estado nuevo no debe ser posible de ninguna manera empujarlo hacia dentro hasta el tope.

6 - Filtro de tobera; de serie con 24 mallas, está colocado desde abajo en el cuerpo de la tobera.

7 - Junta de goma.

8 - Tobera, **de serie LU-K 120-'05'**.

9 - Tuerca de bayoneta de color; **de serie roja.**

10 - Conexión de bayoneta.

11 - Carcasa del elemento elástico.

Presión de rociado y diámetro de la apertura de la tobera influencian el tamaño de las gotas y el volumen de líquido distribuido. Cuanto mayor sea la presión de rociado, tanto menor será el diámetro de las gotitas. Las gotitas más pequeñas están sometidas a una deriva más intensa e indeseada.

3.10.1 Cabezal triple de toberas (equipamiento especial)

El uso de cabezales triples de toberas (Fig. 21) es ventajoso al emplearse diferentes toberas. En el cabezal triple de toberas se alimenta la tobera que esté en la posición vertical. Girando el cabezal de toberas hacia la derecha o hacia la izquierda o bien rotando en sentido antihorario se pone en funcionamiento otra tobera. En las posiciones de conmutación intermedias queda desconectado el cabezal triple de toberas. De esta manera existe la posibilidad de reducir el ancho de trabajo del varillaje.

¡Antes de girar / rotar el cabezal triple de toberas sobre otra tobera, lavar las toberas usadas!

Fig. 21/...

1 - Soporte de toberas.

2 - Soporte de toberas de 3 vías.

3 - Anillo toroidal.

4 - Anillo toroidal.

5 - Caperuza de bayoneta roja.

6 - Caperuza de bayoneta verde.

7 - Caperuza de bayoneta negra.

8 - Caperuza de bayoneta amarilla.

9 - Filtro de tobera, de serie 50 mallas.

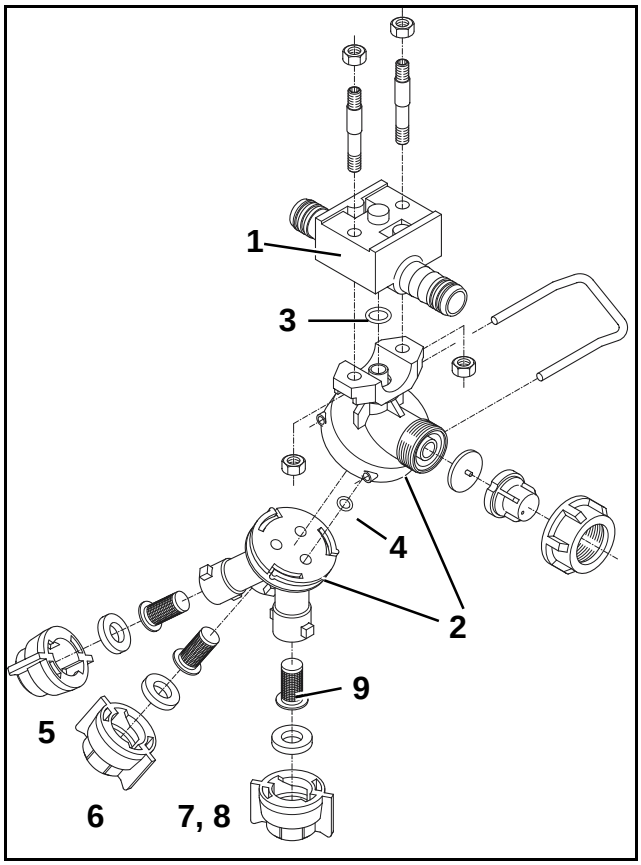


Fig. 21

4. Recepción

¡Al recibir la máquina determinar por favor si se han producido daños de transporte o si faltan piezas! Sólo una reclamación inmediata en la empresa de transporte lleva a una indemnización.

Por favor controle la integridad de la máquina suministrada incluyendo los equipos especiales pedidos de acuerdo a la nota de entrega.

4.1 Primer montaje de la caja de distribución

4.1.1 Consola básica, soporte y riel de perfil omega

Montar la consola básica (Fig. 22/1) para asiento del soporte (Fig. 22/2) con riel de perfil omega (Fig. 22/3) y cable de conexión a batería (Fig. 22/4) de tal manera en la cabina del remolcador, que la caja de distribución (Fig. 22/5) se encuentre en el campo visual y de acción del conductor del remolcador.

Al usar "AMACHECK II A", "SPRAYCONTROL II A" o "AMATRON II A" fijar la consola básica a la cabina de tal manera que la distancia entre el respectivo ordenador de a bordo y de un eventual aparato de radio existente así como de la antena sea como mínimo de 1 m.

4.1.2 Cable de conexión a batería

- Conectar el cable de batería (Fig. 22/4) directamente a la batería del remolcador (12 V) e instalarlo.
  - Conectar el conectador de líneas (Fig. 22/6) con fusible (16 A) al cable marrón y con el polo positivo de la batería del remolcador.
- Conectar el cable azul con el polo negativo (masa).

Al conectar la batería, conectar primeramente el cable positivo al polo positivo. Luego conectar el cable de masa al polo negativo. La desconexión de la batería se debe efectuar en secuencia inversa.

Conectar el polo negativo de la batería con el marco o bastidor. En remolcadores con un interruptor en el cable de masa de la batería (p.ej. Zetor 8011, 8045), conectar el cable azul de masa directamente con la masa de la batería.

- Ajustar tomacorriente tripolar (Fig. 22/7) en la consola básica (Fig. 22/1).

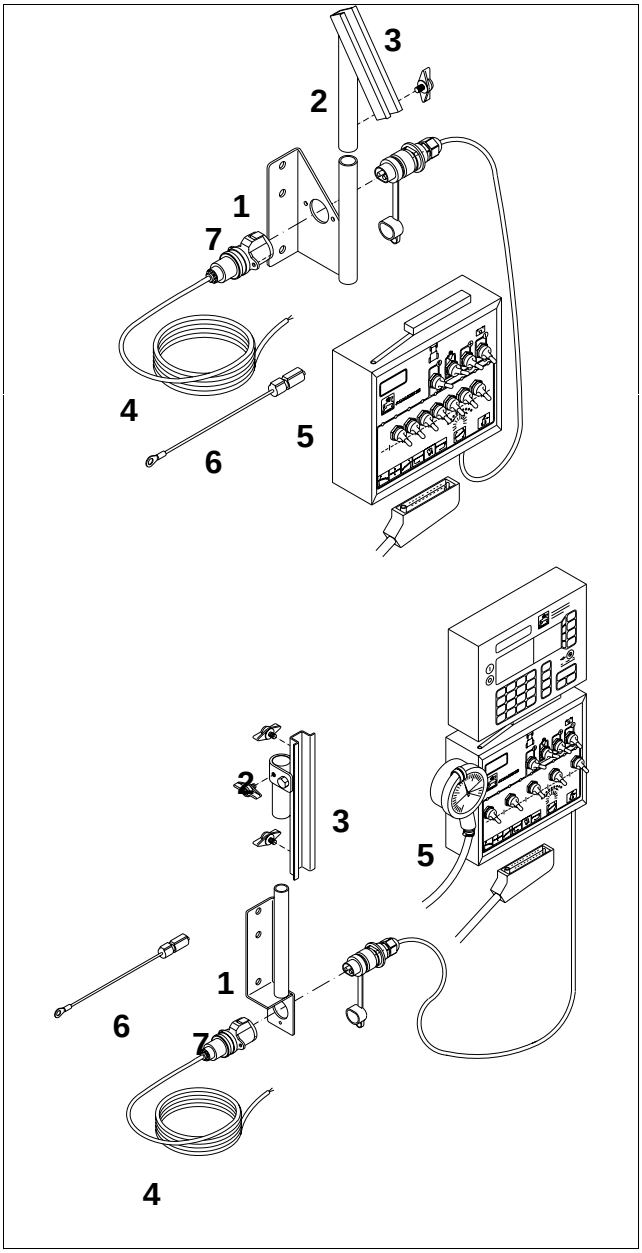


Fig. 22

4.1.3 Caja de distribución

- Introducir la caja de distribución (Fig. 23/1) en la ranura guía del riel de perfil omega (Fig. 23/2) y ajustarla con los tornillos de apriete.

Al unir las siguientes uniones enchufables colocar el conectador / desconectador (Fig. 23/3) para la alimentación de corriente de la caja de distribución en la posición "0" (DESCONECTADO).

- Conectar el cable de alimentación de corriente (Fig. 23/4) con el tomacorriente (Fig. 23/5) del cable de conexión a la batería.
- Conectar el cable de la máquina (Fig. 23/6) a la caja de distribución (sólo caja de distribución SKS 50/ 70/ 90).
- Fijar el manómetro a la caja de distribución (sólo caja de distribución SKS 50/ 70/ 90).

4.1.3.1 Ordenador de a bordo "AMACHECK II A", "SPRAYCONTROL II A" o "AMATRON II A"

- Enchufar el respectivo ordenador de abordo (Fig. 23/7) mediante el listón de clavijas de 48 polos a la caja de distribución.

Antes de conectar el ordenador de a bordo a la caja de distribución, desconectar la alimentación de corriente del ordenador de a bordo.

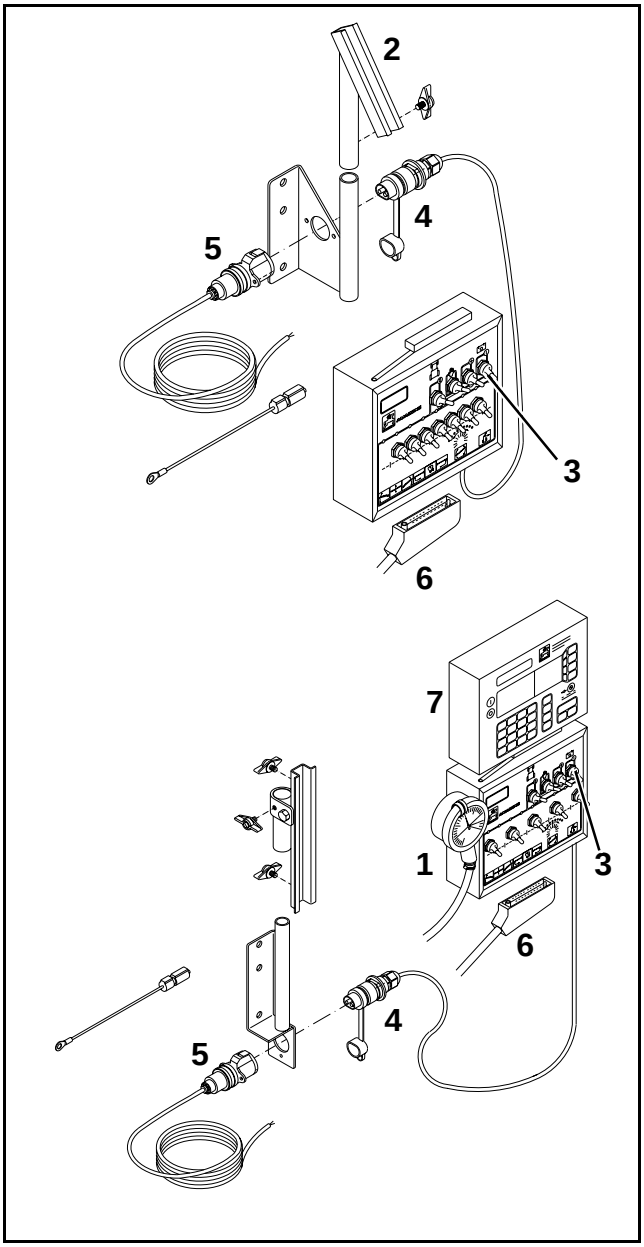


Fig. 23

4.2 Eje cardánico

Use sólo el eje cardánico suministrado del tipo Walterscheid WWE 2280.

- Limpiar y engrasar el muñón de la toma de fuerza.
- Enchufar las mitades del eje cardánico sobre la conexión de la toma de fuerza del remolcador y sobre el muñón de la toma de fuerza de la bomba en la dirección de montaje especificada. **En el primer montaje o bien al reemplazar el vehículo tractor efectuar una adaptación del eje cardánico.**

¡Observar la velocidad máx. admisible de 540 1/min de la toma de fuerza!

¡Para evitar daños embragar la toma de fuerza lentamente y sólo a bajas revoluciones del motor del remolcador!

¡Sólo trabajar con accionamiento completamente protegido! Eje cardánico con protección completa y protección adicional en el remolcador y en el aparato. Reemplazar inmediatamente los dispositivos de protección en cuanto estén dañados.

¡También observar las indicaciones de montaje y de mantenimiento del fabricante del eje cardánico fijadas en el eje!

¡Asegurar la protección del eje cardánico contra giro mediante enganche de las cadenas!

Antes de conectar la toma de fuerza observar las instrucciones de seguridad de acuerdo al capítulo 2.

4.2.1 Primer montaje y adaptación del eje cardánico

Enchufar las mitades extendidas del eje cardánico sobre la conexión de la toma de fuerza del remolcador y sobre el muñón de la toma de fuerza de la bomba (en la dirección de montaje especificada).

Durante el primer acoplamiento adaptar el eje cardánico al remolcador de acuerdo a la fig. 24. Esta adaptación sólo vale para este único tipo de remolcador. Repetir la adaptación del eje cardánico al cambiar el tipo de remolcador.

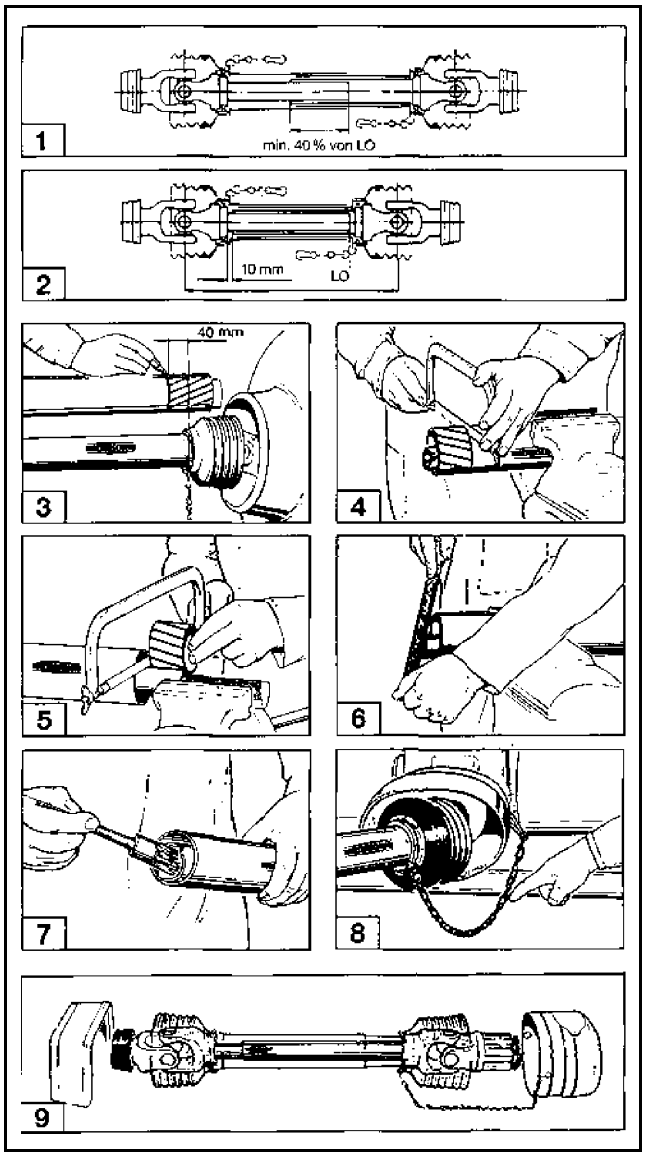


Fig. 24

1. Colocando ambos tubos de los ejes cardánicos uno al lado del otro, comprobar si está garantizado el solapamiento de los perfiles de deslizamiento de los tubos de los ejes cardánicos, en cualquier posición del rociador de campo detrás del remolcador; de **por lo menos 40 % de LO** (LO = longitud en estado enchufado).
2. En estado enchufado los tubos de los ejes cardánicos no deben chocar contra las horquillas de las articulaciones cardánicas. Mantener una distancia de seguridad de **por lo menos 10 mm**.
3. Para la adaptación de la longitud colocar una al lado de la otra las mitades de los ejes cardánicos en la posición más corta de operación y marcarlas.
4. Acortar igualmente el tubo interior y exterior de protección
5. Acortar el perfil de deslizamiento interior y exterior en la misma medida que el tubo de protección.
6. Redondear los cantos de separación y eliminar cuidadosamente las virutas.
7. Engrasar los perfiles de deslizamiento e introducir los unos en los otros.
8. Enganchar las cadenas de sostén de tal manera que quede asegurada una zona de giro suficiente del eje cardánico en todas las posiciones de operación.
9. Sólo trabajar con accionamiento completamente protegido:

   Eje cardánico con protección completa y protección adicional en el remolcador y en el aparato.

Embragar la toma de fuerza lentamente y sólo a bajas revoluciones del motor del tractor.

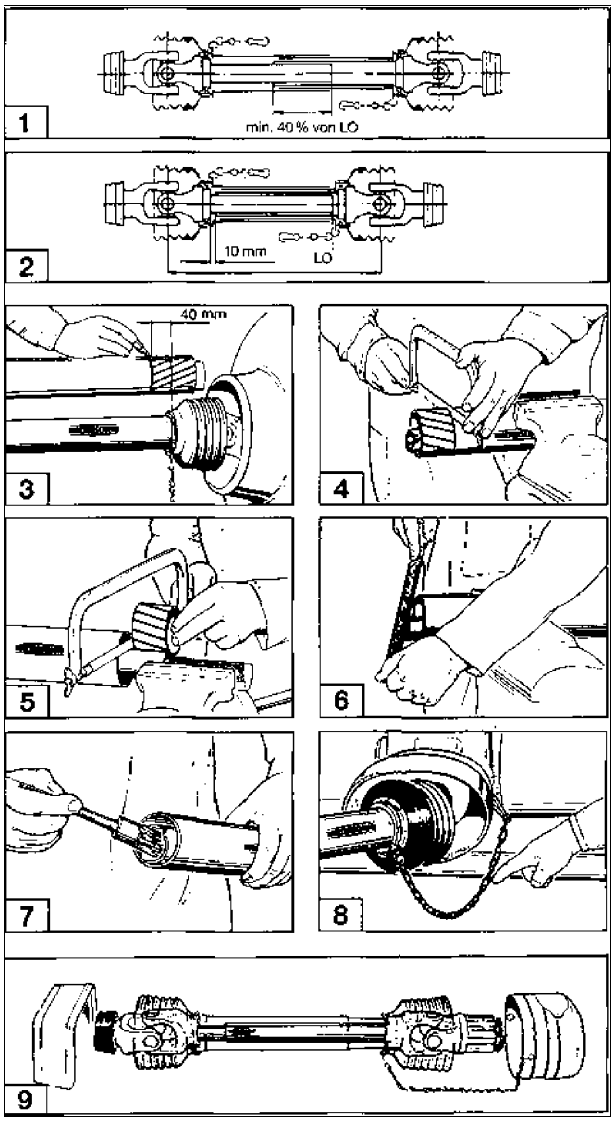


Fig. 25

4.2.2 Soporte regulable de válvulas

La posición de la válvula de mando puede ajustarse individualmente según el tipo de remolcador y alcance de la persona operadora a través del soporte regulable de válvulas (Fig. 26/1). Para ello girar correspondientemente el soporte de válvulas (Fig. 26/2) en la lengüeta de la barra conductora superior (Fig. 26/3) en el agujero alargado (Fig. 26/4). La alineación vertical de la válvula (superficie de referencia es el manómetro (Fig. 26/5)) en el soporte del regulador) (Fig. 26/6) se efectúa a través del agujero alargado (Fig. 26/7).

El soporte de válvulas se deja deslizar sobre el soporte del regulador y según la necesidad puede atornillarse a elección en la lengüeta derecha o izquierda de la barra conductora superior (Fig. 26/3).

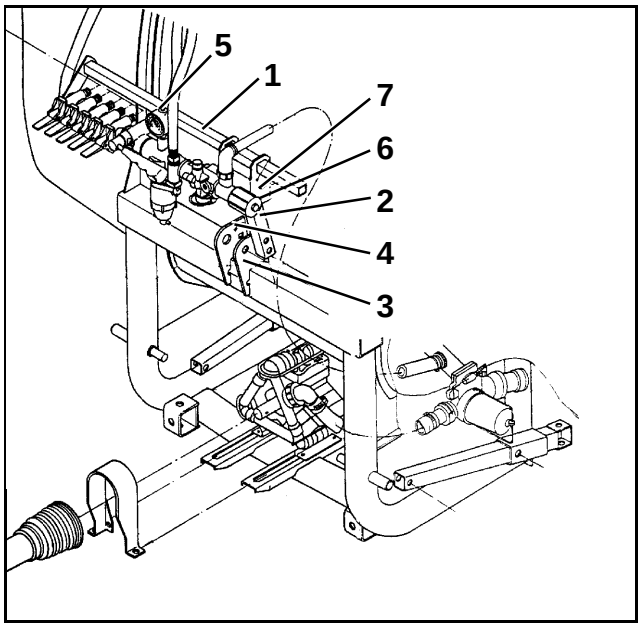


Fig. 26

5. Acoplar y desacoplar

¡Al acoplar y desacoplar observar las instrucciones de seguridad!

5.1 Acoplar

- Acoplar el rociador al sistema hidráulico posterior de tres puntos del remolcador. Enchufar la barra conductora inferior del remolcador sobre los pernos de la barra conductora (cat. I ó II para **UF** 600 o bien cat. II para **UF** 800, **UF** 1000 y **UF** 1200).
- Enchufar y asegurar la barra conductora superior con los pernos ench**UF**ables (cat. I ó II para **UF** 600 o bien cat. II para **UF** 800, **UF** 1000 y **UF** 1200). Ajustar la longitud de la barra conductora superior de tal manera que el soporte del varillaje esté vertical cuando el rociador esté levantado. Sólo con este ajuste podrá leerse correctamente el nivel de carga del recipiente.

Las barras conductoras inferiores del sistema hidráulico de tres puntos del tractor deben estar equipadas con riostras estabilizadoras o cadenas Las barras conductoras inferiores del remolcador deben tener muy poco juego en la posición levantada del rociador acoplable, para evitar un golpeteo de ida y vuelta del rociador de campo.

- Introducir y fijar ambos soportes de estacionamiento (Fig. 27/1) .

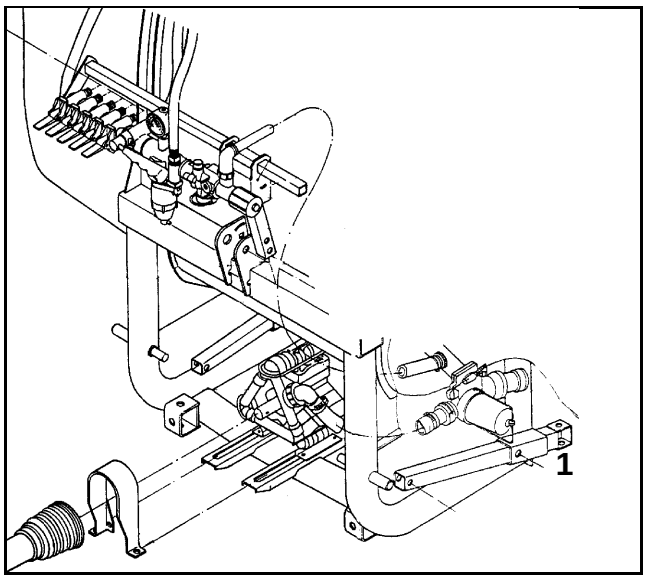


Fig. 27

5.2 Desacoplar y estacionar

- Extraer y fijar ambos soportes de estacionamiento (Fig. 27/1) .

Existe peligro de vuelco si ambos soportes de estacionamiento no han sido extraídos y fijados antes de estacionar el rociador de campo.

- Estacionar el rociador acoplable y desacoplarlo.

5.3 Sistema de iluminación

- Conectar al remolcador el cable eléctrico del sistema de iluminación y verificar su funcionamiento.

5.5 Conexiones hidráulicas

Cerrar el grifo de bloqueo antes de que el enchufe de regulación hidráulica de altura sea acoplado o desacoplado de la toma hidráulica del remolcador.

Varillaje Q, plegado manual

- Conectar la conexión hidráulica de la regulación de altura a un aparato de control de efecto simple del remolcador (ver también cap. Varillaje de rociado).

Varillaje Q, plegado hidráulico (ver también cap. Varillaje de rociado).

1. Accionamiento completamente hidráulico del varillaje “I” (es posible plegado unilateral izquierdo en dirección de marcha).

- Conectar la conexión hidráulica de la regulación de altura a un aparato de control de efecto simple del remolcador.
- Conectar las conexiones hidráulicas para el plegado del varillaje a un aparato de control de efecto doble del remolcador.

2. Accionamiento completamente hidráulico del varillaje “II” (es posible plegado unilateral izquierdo y derecho en dirección de marcha).

- Conectar la conexión hidráulica de la regulación de altura a un aparato de control de efecto simple del remolcador.
- Conectar las conexiones hidráulicas (verdes) para el plegado del varillaje del brazo de extensión derecho a un aparato de control de efecto doble del remolcador.
- Conectar las conexiones hidráulicas (rojas) para el plegado del varillaje del brazo de extensión izquierdo a un aparato de control de efecto doble del remolcador.

Varillaje Super-S, completamente plegable hidráulicamente

- Conectar la conexión hidráulica de la regulación de altura a un aparato de control de efecto simple del remolcador.
- Conectar las conexiones hidráulicas para el plegado del varillaje a un aparato de control de efecto doble del remolcador.

Varillaje Super-S con plegado Profi

- Conectar una conexión hidráulica a un aparato de control de efecto simple, la otra conexión hidráulica a un retorno sin presión del remolcador.

5.4 Caja de distribución

- Fijar la caja de distribución sobre el remolcador (en caso de primer montaje ver también cap. 4.1).

Al unir las uniones enchUFables colocar el conectador / desconectador para la alimentación de corriente de la caja de distribución en la posición "0" (DESCONECTADO).

- Conectar el cable de alimentación con el tomacorriente del cable de conexión de la batería.
- **SKS 50, SKS 70:** Conectar cables de válvulas y cables del sistema hidráulico a la caja de distribución
- Mediante un acoplamiento rápido conectar el manómetro a la conexión de presión de la válvula de mando.

5.6 "AMACHECK II A"

- Unir entre sí "AMACHECK II A" y caja de distribución a través de la clavija de la máquina.

Al conectar “AMACHECK II A” con la caja de distribución queda desconectada la alimentación de corriente del “AMACHECK 2 A”

Antes de poner en operación el “AMACHECK 2 A”, ingresar los datos de la máquina.

5.7 Spraycontrol II A o bien AMATRON II A

- Conectar la clavija de máquina del "Spraycontrol II A" o bien del "AMATRON II A" con la caja de distribución.

Al conectar la clavija de máquina del "Spraycontrol II A" o bien "AMATRON II A" con la caja de distribución, colocar el conectador / desconectador para la alimentación de tensión del "Spraycontrol II A" o bien "AMATRON II A" en posición "0".

Antes de que el "Spraycontrol II A" o bien el "AMATRON II A" sean puestos en operación, ingresar los datos del pedido.

6. El camino hacia el campo – Transporte sobre calles y caminos públicos

Por favor observe las siguientes indicaciones. Ud. colabora para evitar accidentes en vías de circulación pública.

Al circular por calles y caminos públicos el tractor y la máquina deben cumplir con el Código de Permiso de Circulación (StVZO en Alemania).

El titular como así también el conductor del vehículo son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales del Código de Circulación (StVO en Alemania) y del Código de Permiso de Circulación (StVZO en Alemania).

Comportamiento de marcha, capacidad de maniobra y de frenado son afectados por máquinas y balasto adicionados o acoplados ¡Por ello cuidar de que haya suficiente capacidad de maniobra y de frenado!

Según el StVZO (Código de Permiso de Circulación de Alemania) la máquina de tracción (remolcador) debe asegurar la deceleración de frenado prescrita para el conjunto de vehículos cargados.

La instalación de iluminación debe responder al § 53 b del StVZO.

Verificar la capacidad de funcionamiento de la instalación de iluminación.

Observar la carga útil máxima de la máquina acoplada o enganchada y las cargas por eje del tractor, eventualmente marchar con recipiente cargado sólo parcialmente sobre calles públicas.

Dependiendo del tamaño del remolcador, el eje delantero del tractor se descarga diferentemente al levantar la máquina. ¡Observar el cumplimiento de la carga requerida del eje delantero del tractor (20% del peso vacío del tractor)!

Durante marcha sobre calles con aparato levantado, bloquear la palanca de mando contra descenso involuntario.

6.1 Cálculo de la carga útil

Carga útil [kg] = Peso admisible total [kg] – Peso vacío [kg]

El peso vacío depende de la variante de equipamiento de la máquina. Se encuentra en la placa de características o con ayuda del cap. “Datos técnicos” puede calcularse de los pesos para los grupos constructivos individuales.

Ejemplo:

- **UF** 1000 (253 kg),
- Válvula de mando G 7 veces (22 kg),
- Equipamiento de bomba 180 l/min (32 kg),
- Varillaje Super-S 24 m 7 veces (558 kg).

Peso vacío: 253 kg + 22 kg + 32 kg + 558 kg = 865 kg

Carga útil = 2250 kg - 865 kg = 1385 kg

Parcialmente no está permitida una carga total del rociador con fertilizante líquido porque se excede la carga útil. En cada caso individual por favor comprobar (ver para ello cap. “Carga”).

7. Puesta en servicio

Antes de la primera operación ajustar la válvula de presión constante (para ello ver cap. 7.2).

Condición básica para una correcta distribución de pesticidas es un funcionamiento correcto del rociador de campo. Controlar periódicamente el rociador en el banco de ensayos y eliminar inmediatamente eventuales fallas.

Un trabajo libre de perturbaciones del rociador de campo sólo es garantizado por una perfecta filtración del caldo de rociado. Por ello usar todos los filtros previstos y asegurar su buen funcionamiento mediante mantenimiento periódico (para ello ver cap. “Mantenimiento”).

7.1 Preparar el caldo de rociado

Junto a las instrucciones válidas en general aquí señaladas observar también los procedimientos específicos para el producto descritos en las instrucciones de uso del pesticida.

Tomar las cantidades especificadas de agua y de preparado de las instrucciones de uso del pesticida.

¡Leer las instrucciones de uso del preparado y observar las medidas de cuidado indicadas!

Al preparar el caldo de rociado, existe el gran riesgo de entrar en contacto con el producto. ¡Por ello usar imprescindiblemente guantes protectores y la correspondiente ropa de protección!

¡Enjuagar cuidadosamente recipientes vacíos de preparado (p.ej. con dispositivo de lavado de bidones) y agregar el agua del lavado al caldo de rociado!

¡La determinación exacta de las cantidades requeridas de carga o bien de recarga ayuda a evitar restos de caldo de rociado!

Antes del tratamiento de superficies residuales calcular y medir cuidadosamente la recarga necesaria para la última carga del recipiente. ¡Para ello descontar la cantidad técnica residual no diluida del varillaje de rociado de la cantidad calculada de recarga!

¡Al comenzar la mezcla y agitado del caldo de rociado, observar las instrucciones de los fabricantes de los agentes de rociado!

Reducir a un mínimo la cantidad residual excesiva, remanente en el recipiente para la última carga, dado que es sumamente difícil una eliminación de cantidades residuales de manera aceptable para el medio ambiente.

- Determinar las cantidades requeridas de agua y de preparado de las instrucciones de uso del pesticida.
- Calcular las cantidades de carga para la superficie a ser tratada.
- Llenar con agua la mitad del recipiente para el caldo de rociado.
- Conectar el agitador.
- Agregar la cantidad calculada de preparado.
- Agregar la cantidad faltante de agua.
  Antes del rociado agitar el caldo según las instrucciones del fabricante del agente de rociado

7.1.1 Calcular cantidades de carga o bien de recarga

Ejemplo 1:

Datos:

Volumen nominal del recipiente	1000 l
Cantidad residual en el recipiente	0 l
Consumo de agua	400 l/ha
Necesidad de preparado por hectárea	
Agente A	1,5 kg
Agente B	1,0 l

Pregunta:

¿Cuántos litros de agua, cuántos kg del agente A y cuántos litros del agente B deben cargarse para una superficie de rociado de 2,5 ha?

Respuesta:

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

Ejemplo 2:

Datos:

Volumen nominal del recipiente	1000 l
Cantidad residual en el recipiente	200 l
Consumo de agua	500 l/ha
concentración recomendada	0,15 %

Pregunta 1:

¿Cuántos litros o bien cuántos kg de preparado deben asignarse para una carga del recipiente?

Pregunta 2:

¿Para cuántas hectáreas alcanza una nueva carga de barril, si el recipiente puede ser vaciado hasta una cantidad residual de 20 litros?

Fórmula de cálculo y respuesta a la pregunta 1:

$$\frac{\text{Cantidad recarga de agua [l] x concentración [\%]}}{100} = \text{Agregado de preparado [l ó kg]}$$

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

Fórmula de cálculo y respuesta a la pregunta 2:

$$\frac{\text{Cant. disp. caldo de rociado [l]} - \text{Cant. residual [l]}}{\text{Consumo de agua [l/ha]}} = \text{superficie a ser tratada [ha]}$$

$$\frac{\text{1000 [l] (Vol. nom. recipiente) - 20 [l] (Cant. residual)}}{\text{500 [l/ha] Consumo de agua}} = \text{1,96 [ha]}$$

7.1.2 Carga de agua

¡Observar las cargas útiles admisibles! Para ello tener en cuenta los pesos específicos [kg/l] de los líquidos individuales

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

Antes de cada carga, controlar el aparato a daños (p. ej. Falta de estanquidad en recipientes y mangueras) así como a las correctas posiciones de todas las instalaciones de manejo.

Al cargar jamás dejar el aparato sin vigilancia. Todo usuario debe cumplir con este principio básico, independientemente del método de carga seleccionado o disponible.

Para evitar un rechupe de caldo de rociado hacia la red de agua, no establecer una comunicación directa entre manguera de llenado y contenido del recipiente de caldo de rociado

La salida libre ofrece la máxima seguridad contra el retorno cuando el extremo de la manguera de llenado esté fijado como mínimo 20 cm sobre la apertura de carga del recipiente de caldo de rociado.

Evitar formación de espuma. Al cargar no debe salir espuma del recipiente. Para evitar la formación de espuma, emplear un embudo con sección grande que llegue hasta el fondo del recipiente.

La manera menos peligrosa es cargar en el borde del campo desde el carro de agua (dentro de lo posible usar el declive natural del terreno). Este tipo de carga, en función del agente de rociado empleado no está permitido en zonas de reservas de agua. En todo caso consulte a la dirección de aguas.

- Determinar la cantidad exacta de carga de agua (para ello ver cap. 7.1.1).
- Llenar el recipiente de caldo de rociado (Fig. 28/1) y el recipiente de agua de lavado (Fig. 28/2) sobre la apertura de carga (Fig. 28/3) o bien (Fig. 28/4) mediante tubería de „salida libre de agua“.

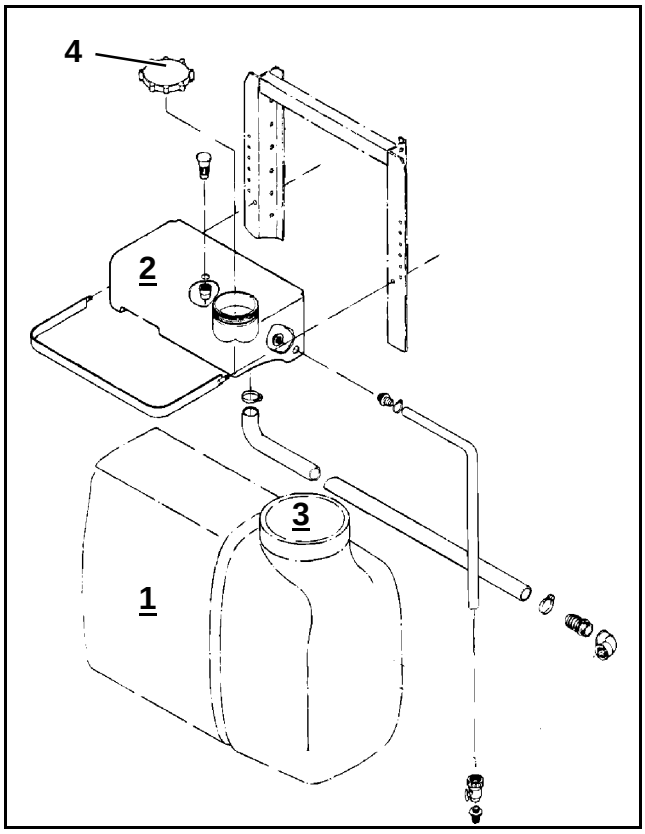


Fig. 28

Llenar el recipiente de caldo de rociado sólo usando la criba de carga (Fig. 29/1).

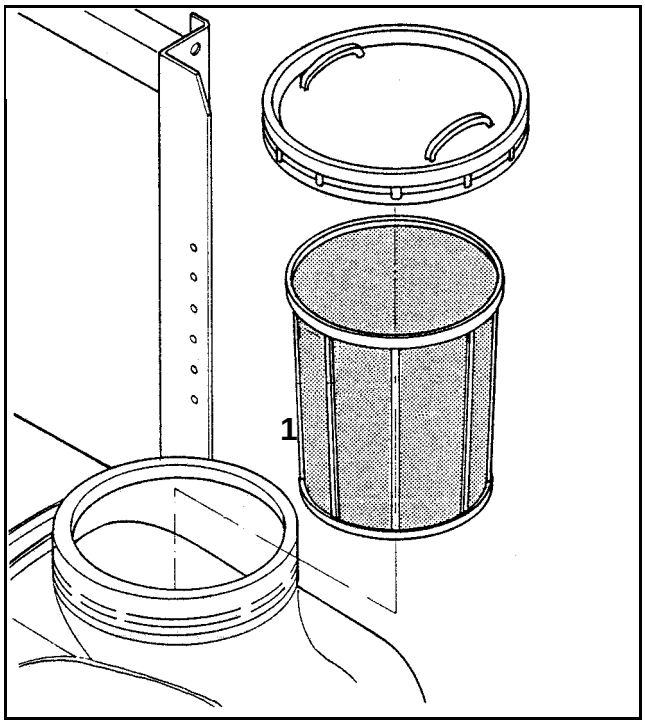


Fig. 29

- Leer el contenido del recipiente en la aguja (Fig. 30/1) sobre la escala del indicador de nivel (Fig. 30/2).

Contenido del recipiente [l] = valor de escala indicado x 100

- Cerrar las aperturas de carga mediante tapas rebatibles o de rosca.

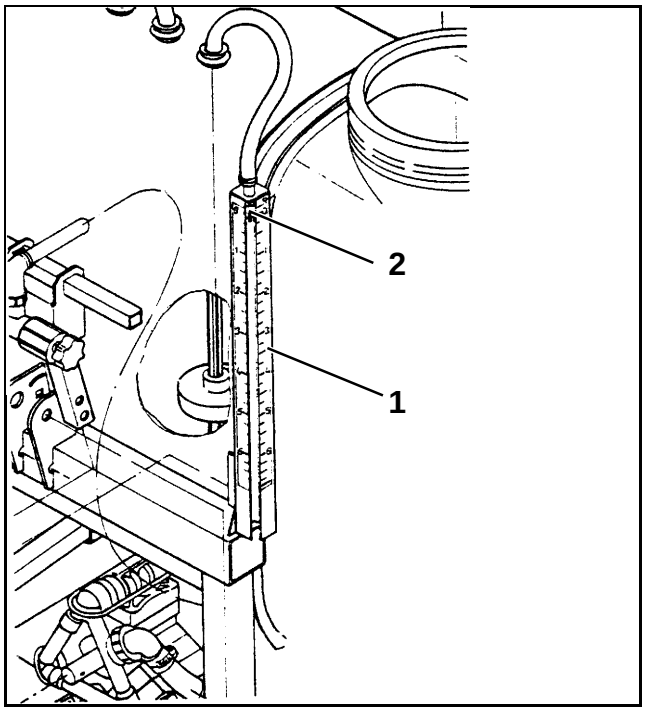


Fig. 30

7.1.3 Agregado de preparado

Si el filtro de urea (equipo especial) está colocado en el foso colector del recipiente, puede agregarse la cantidad de urea prevista para la carga directamente a través de la apertura de carga.

Antes del rociado diluir completamente la urea bombeando el líquido. Al diluir cantidades grandes de urea se produce un fuerte descenso de la temperatura del caldo de rociado, haciendo que la urea se diluya muy lentamente. Cuánto más caliente esté el agua tanto más rápidamente y mejor se diluirá la urea.

Lavar cuidadosamente recipientes vacíos de preparado, inutilizarlos, colectarlos y eliminarlos según las reglamentaciones. No emplearlos nuevamente para otros usos.

Si para el lavado de los recipientes de preparado sólo existe a disposición caldo de rociado, efectuar por el momento una limpieza previa. Efectuar un lavado cuidadoso cuando haya agua clara a disposición, p. ej. antes de preparar la siguiente carga del recipiente o bien al diluir la cantidad residual de la última carga del recipiente.

- Llenar con agua la mitad del recipiente para el caldo de rociado.
- Conexión y desconexión central del varillaje de rociado en posición “0”.
- Accionar la bomba con aprox. 400 1/min y conectar el agitador. Eventualmente aumentar la capacidad de agitación (en general etapa de agitación “2”).
- Agregar al recipiente de caldo de rociado la cantidad calculada y medida de preparado o bien de urea requerida para una carga de recipiente, directamente a través de la apertura de carga (Fig. 31/1).
- Con el agitador conectado, agregar directamente al recipiente bolsas solubles en agua.
- Agregar al recipiente la cantidad faltante de agua.
- Normalmente el agitador queda conectado desde la carga hasta finalizar el proceso de rociado. Determinantes para ello son las instrucciones de los fabricante de los preparados.

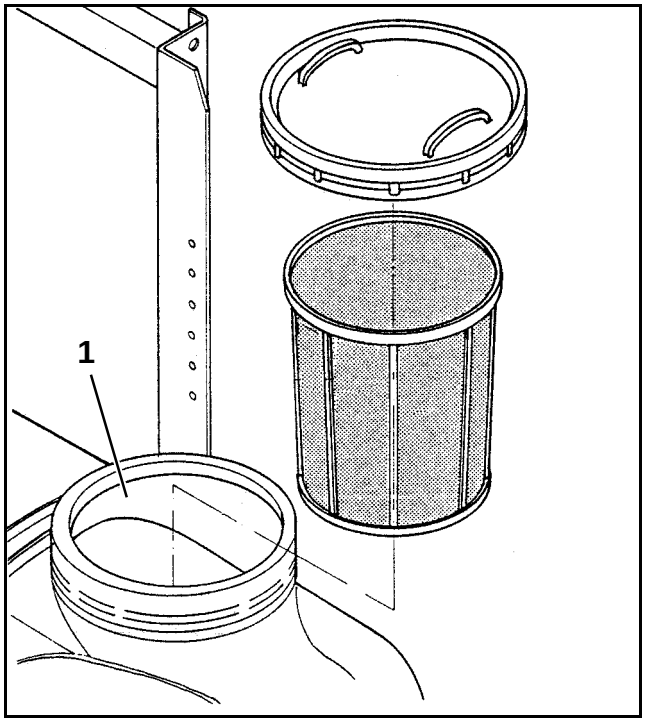


Fig. 31

7.2 Ajustar la válvula de presión constante antes del primer uso y con cada cambio de toberas.

- Ajustar válvula limitadora de presión.
  - Girar la tuerca de regulación (Fig. 32/1) de sistema automático de dosificación hasta qu entre la corona de la tuerca de regulación y l tubuladura de la manguera de retorno (Fig. 32/2 se haya alcanzado una separación de 5 mm. L válvula limitadora de presión está entonce ajustada a aprox. 7 bar ($P_{máx}$ = 10 bar).

Al usar toberas ID o bien Al enroscar la válvula limitadora de presión hasta el tope.

- Llenar el rociador acoplado con aprox. 400 l de agua.
- Desplegar el varillaje y accionar la bomba con un número de revoluciones de operación (p. ej. 450 1/min).
- Colocar el conectador / desconectador (Fig. 33/1) para la alimentación de corriente de la caja de distribución en posición "I". La lámpara de control roja se prende y la caja de distribución está dispuesta para la operación.
- Colocar conmutador de programa (Fig. 33/2) en posición "Operación manual"
- La conexión y desconexión central de varillaje (grifo (Fig. 34/1) o bien interruptor central (Fig 33/3) en posición "I" (CONECTADO). Abrir todas las válvulas de anchos parciales y de las toberas sale agua.
- Ajustar en el grifo escalonado (Fig. 34/2) grado de agitación "1".
- Girar la empuñadura en estrella (Fig. 34/3) o bien oprimir el pulsador ± (Fig. 33/4) hasta que la indicación de la presión de rociado indique **4 bar**.
- Ajustar la válvula de presión constante a través de los tornillos moleteados (Fig. 34/4).
  - Cerrar un ancho parcial de varillaje de rociado a través de un grifo dosificador (Fig. 34/5) o bien a través de un pulsador de ancho parcial (Fig. 33/5). En la indicación de la presión de rociado se modifica la presión de rociado ajustada.
  - Girar el tornillo moleteado (Fig. 34/4) de la instalación de presión constante asignada a este grifo dosificador o bien a esta válvula de ancho parcial hasta que la indicación de presión de rociado indique exactamente de nuevo la presión de rociado de **4 bar**. A continuación abrir este ancho parcial.
- Ajustar de la misma manera las instalaciones de presión constante de los demás grifos dosificadores o de las válvulas de ancho parcial. - Una vez efectuado el ajuste, cerrar todos los anchos parciales. La presión indicada también debe ser **4 bar.** Si éste no fuese el caso, repetir el ajuste de la válvula de presión constante.

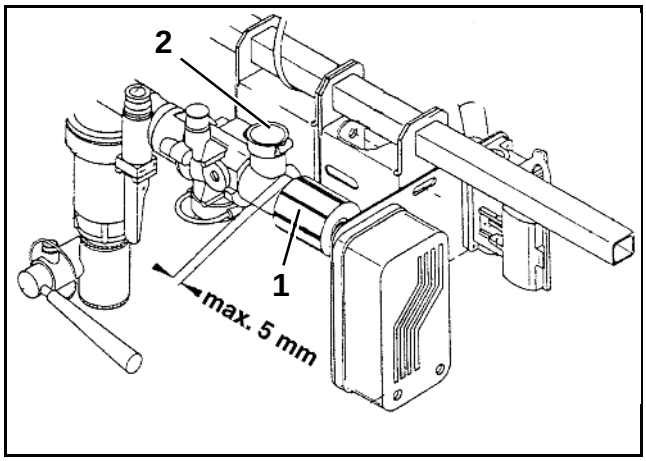


Fig. 32

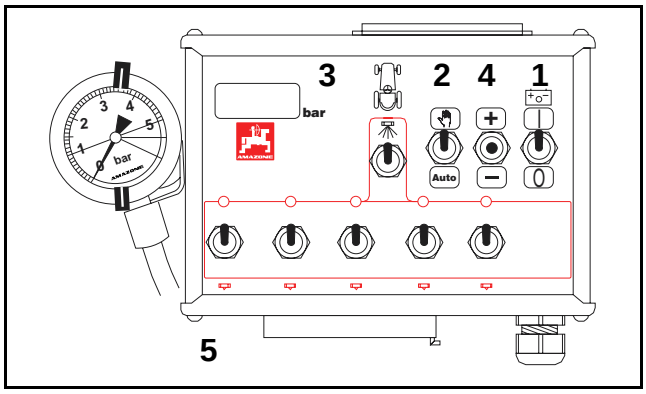


Fig. 33

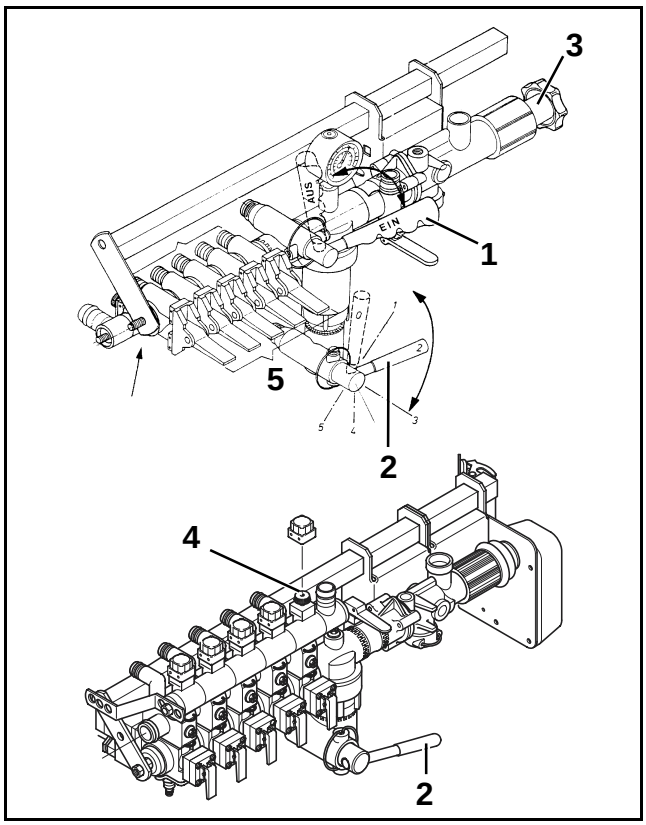


Fig. 34

7.3 Distribuir el caldo de rociado

¡Antes de comenzar la temporada y p. ej. con cada cambio de tobera, controlar la salida del rociador mediante una verificación de la capacidad en litros (para ello ver cap. "Verificación de la capacidad en litros")!

¡Con una velocidad de viento de 3 m/s adoptar medidas adicionales para evitar la deriva (para ello ver el cap. "Medidas contra la deriva")! En caso de velocidades de viento mayores que 5 m/s en promedio no efectuar el tratamiento (hojas y ramas delgadas se mueven).

¡No elegir una velocidad de marcha mayor que 8 km/h! Por un lado para no solicitar excesivamente el varillaje mecánicamente, pero también por otro, para no influenciar la uniformidad de distribución por excesivo viento de marcha.

¡Evite sobredosificaciones (causadas por yuxtaposiciones en caso de marchas de enlace de franja de rociado a franja de rociado y/o en marchas en curvas sobre la cabecera, con varillaje de rociado conectado)!

Al rociar, cumplir exactamente con el consumo prescrito de líquido (l/ha) para alcanzar exactamente el gasto prescrito de preparado (l o bien kg/ha) según las instrucciones de uso del pesticida.

Conectar y desconectar el varillaje de rociado sólo durante la marcha

Durante la distribución, controlar permanentemente el consumo de caldo de rociado en relación con la superficie tratada.

Una ostensible caída de presión de rociado, indica que el recipiente está vacío. Si la presión de rociado cae manteniéndose las demás condiciones constantes, significa que está obturado ya sea el filtro de aspiración o el de presión.

Todas las cantidades de consumo l/ha indicadas en la tabla de rociado valen para agua. Multiplicar los correspondientes valores por 0,88 para AHL y por 0,85 para soluciones NP.

¡Durante el proceso de rociado, mantener exactamente el cambio de velocidades preseleccionado para el ajuste de la presión de rociado y el grado de agitación porque de lo contrario se producen desviaciones de la cantidad deseada de consumo.

- Preparar el caldo de rociado reglamentariamente según las indicaciones del fabricante de pesticidas y agitarlo.
- Desplegar el varillaje de rociado.
- Ajustar la altura de trabajo del varillaje (distancia entre toberas y plantación) según la tabla de rociado en función de las toberas empleadas.
- Ajustar el grado de agitación deseado.
- Leer en el velocímetro del tractor cuál cambio de marcha del remolcador es adecuado para una velocidad de marcha entre 6 y 8 km/h como máximo. Ajustar con el acelerador de mano el número de giros constante del motor del remolcador, considerando la velocidad de accionamiento de la bomba (mín. 350 1/min y máx. 550 1/min).
- Ajustar el consumo prescrito de líquido a través de la presión de rociado.
- Colocar el cambio adecuado del remolcador y arrancar. Al rociar, mantener exactamente la velocidad de marcha.
  Conectar el varillaje de rociado.

7.3.1 Indicaciones respecto al sistema automático de dosificación

Dentro de una marcha del remolcador se obtiene una dosificación en función de la velocidad de marcha. Es decir, si cae el número de giros del motor, p. ej. como consecuencia de una elevación del terreno, disminuye junto con la velocidad de marcha también el número de giros de la toma de fuerza del remolcador y de esta manera en la misma relación, el número de giros del accionamiento de la bomba. Con ello se modifica el caudal de la bomba en la misma relación y la cantidad deseada de consumo [l/ha] permanece constante dentro de una marcha del remolcador. También se modifica al mismo tiempo la presión de rociado ajustada.

La desviación de la presión de rociado ajustada no debe ser mayor que ±25% para alcanzar una efectividad óptima del caldo de rociado a ser distribuido y para evitar cargas innecesarias del medio ambiente. Esta variación de presión de ±25 % se alcanza con variaciones de velocidad de marcha de ±12% dentro de una marcha del remolcador.

Oscilaciones de la presión de rociado mayores que ±25 % causan una modificación indeseada del tamaño de las gotas del caldo de rociado.

Ejemplo:

Si la presión de rociado ajustada es **p. ej. 3,2 bar**, son admisibles presiones de rociado entre **2,4** y **4,0** bar. En ningún caso abandonar el rango de presiones admitido de las toberas instaladas.

Al usar toberas ID o bien Al enroscar la válvula limitadora de presión hasta el tope.

7.3.1.1 Indicaciones respecto al acoplamiento de fricción del sistema automático de dosificación

- Comprobar periódicamente si el husillo de dosificación (Fig. 35/1) se encuentra en el tope (Fig. 35/2). Si éste fuese el caso, bajo ciertas circunstancias no se alcanza la cantidad de gasto [l/ha] deseado.

  Posibles causas:
  - Velocidad demasiado baja del accionamiento de la bomba.
  - Grado de agitación demasiado elevado.
- Modificar correspondientemente la velocidad del accionamiento de la bomba o el grado de agitación.

Si no puede alcanzarse la cantidad deseada de distribución, a pesar de que el husillo de dosificación no se encuentra en el tope, ver cap. Mantenimiento.

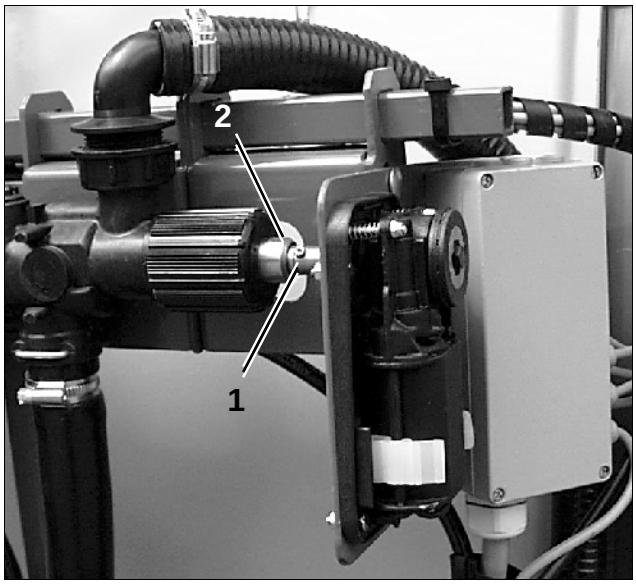


Fig. 35

7.3.2 Rango de trabajo de las válvulas de mando

Presión:	1 hasta 7 bar
Caudal:	6 hasta 220 l/min.
Velocidad de giro de la toma de fuerza:	300 hasta 540 1/min.
desviación máx. del volumen de gasto ajustado:	+/- 5 %
variación admisible de velocidad dentro de un mismo cambio de marcha del remolcador:	+/- 12 %
variaciones admisibles de presión respecto a la presión de rociado ajustada:	+/- 25 %

7.3.3 Medidas para evitar deriva

- Efectuar los tratamientos en horas tempranas de la mañana o bien al atardecer (en general menos viento).
- Seleccionar toberas más grandes y mayores consumos de agua.
- Reducir la presión de rociado.
- Mantener exactamente la altura de trabajo del varillaje, dado que con el aumento de la distancia de las toberas aumenta considerablemente el peligro de deriva.
- Reducir la velocidad de marcha (por debajo de 8 km/h).
- Uso de las así llamadas toberas antideriva (AD) o toberas de inyector (ID) (toberas con gran proporción de gotas gruesas).

7.3.4 Ajustar consumo de líquido [l/ha]

El consumo de líquido depende de:

- la **descarga de líquido de las toberas [l/min]**. Tamaño de las toberas y presión de rociado influyen sobre la descarga de las toberas. Bajo consideración del tipo y tamaño de la tobera, **determinar** la **presión de rociado** requerida **de la tabla de rociado.**

Aumentando la presión de rociado se incrementa la descarga de la tobera, reduciéndola, disminuye.

La elección de la tobera adecuada depende del consumo de líquido buscado.

- de la velocidad de marcha [km/h]. Controlar indispensablemente la velocidad real de marcha del remolcador sobre un recorrido de medición (para ello ver cap. “Controlar velocidad real de marcha del remolcador”).

Las tablas de rociado suministran útiles indicaciones de ajuste para la selección de toberas y para el ajuste básico de la presión de rociado. Controlar las indicaciones de ajuste de las tablas mediante la verificación con agua de la capacidad en litros del rociador (para ello ver cap. “Verificación de la capacidad en litros”).

7.3.4.1 Determinar la presión de rociado

- Bajo consideración del tipo y tamaño de la tobera, buscar la tabla de rociado correcta.
- Buscar el consumo requerido de líquido y leer la presión de rociado.

¡Para prevenir pérdidas por deriva, seleccionar velocidad lenta de marcha y presión baja de rociado!

Cuanto mayor sea la presión de rociado, tanto menor será el diámetro de las gotitas. ¡Las gotitas más pequeñas están sometidas a una deriva más intensa e indeseada!

7.3.4.2 Ajustar la presión de rociado

La válvula de presión constante correctamente ajustada es condición previa para un correcto ajuste de la presión de rociado.

- Conectador / Desconectador (Fig. 36/1) para alimentación de corriente en posición "I" (CONECTADO) **(sólo para válvulas de mando con control remoto „eléctrico“ con caja de distribución)**.

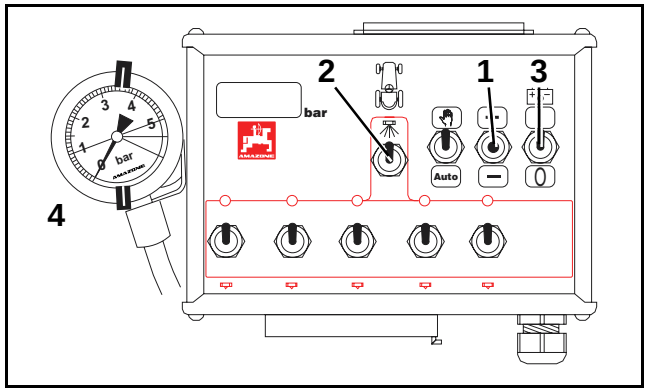


Fig. 36

- Grifo central (Fig. 37/1) en posición (CONECTADO) y cerrar grifos de dosificación (Fig. 37/2) **(sólo válvulas de mando „mando manual“)** o interruptor (Fig. 36/2) para conexión / desconexión central de varillaje de rociado en posición "0" (DESCONECTADO) **(sólo para válvulas de mando con control remoto „eléctrico“ con caja de distribución)**.
- Ajustar el grado de agitación deseado del agitador hidráulico.
- Conectar toma de fuerza.
- Leer en el velocímetro del tractor cuál cambio de marcha del remolcador es adecuado para una velocidad de marcha entre 6 y 8 km/h como máximo. Ajustar con el acelerador de mano el número de giros constante del motor del remolcador, considerando la velocidad de accionamiento de la bomba (350 1/min hasta 550 1/min).
- Ajustar la presión de rociado tomada de la tabla de rociado a través de la empuñadura en estrella (Fig. 37/3) o bien del pulsador ± (Fig. 36/3) en la indicación de presión de rociado (Fig. 36/4 o fig. 37/4).
- Determinar la descarga real de tobera [l/min] (verificación de la capacidad en litros) y en caso de desviarse de la descarga deseada de tobera, modificar correspondientemente la presión de rociado.

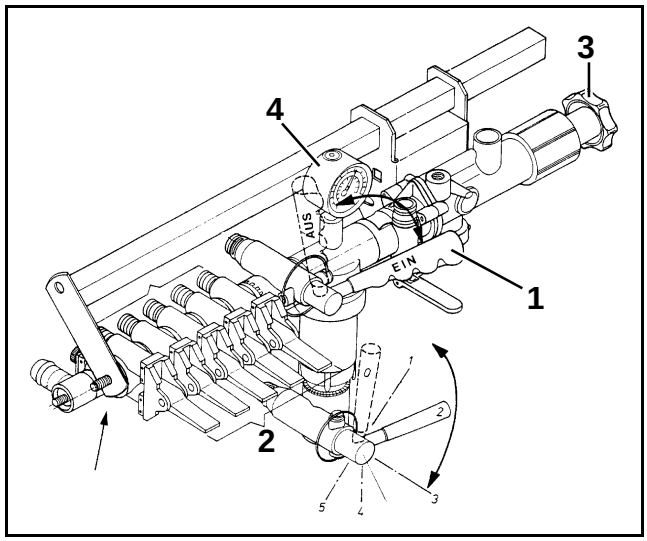


Fig. 37

¡Si la presión de rociado cae manteniéndose las demás condiciones constantes, limpiar el filtro de aspiración o el de presión!

7.4 Verificación de la capacidad en litros

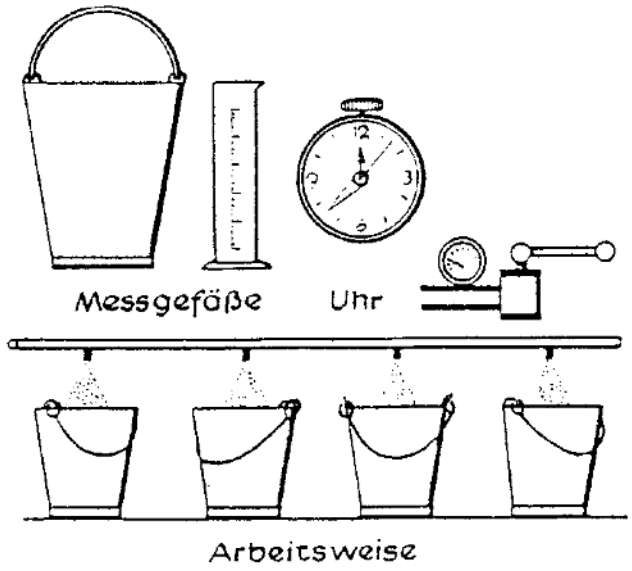
Verificar la capacidad en litros del rociador de campo con la presión de rociado ajustada según la tabla de rociado.

- antes del comienzo de la temporada,
- con cada cambio de toberas,
- al existir diferencias entre el consumo real y el deseado [l/ha].

Causas para diferencias emergentes entre consumo real y deseado [l/ha] pueden radicar en la diferencia entre la velocidad real de marcha y la indicada en el velocímetro del tractor y/o por desgaste natural de las toberas de rociado.

Accesorios requeridos para la verificación de la capacidad en litros:

- recipiente colector adecuado, p. ej. cubo,
- recipiente de medición o cilindro dosificador,
- cronómetro.



-

$$\frac{a\ [l] \times 10\,000}{b\ [m] \times c\ [m]} = \text{Consumo de líquido [l/ha]}$$

a: Consumo de agua en el tramo de medición [l]
b: ancho de trabajo [m]
c: longitud del tramo de medición [m]

Ejemplo:

Consumo de agua: 80 l
Ancho de trabajo: 20 m
Tramo de medición: 100 m

$$\frac{80\ l \times 10\,000}{20\ m \times 100\ m} = 400\ [l/ha]$$

7.4.1 Determinar el consumo real de líquido [l/ha]

7.4.1.1 Determinación por recorrido de un tramo de medición

- Llenar el recipiente de caldo con agua.
- Conectar el varillaje de rociado y comprobar si todas las toberas trabajan correctamente.
- Tomar de la tabla de rociado la presión de rociado para la cantidad de consumo deseada [l/ha] y ajustarla.
- Desconectar el varillaje de rociado.
- Medir sobre el campo un tramo de medición de exactamente 100 m. Marcar punto inicial y final.
- Leer en el velocímetro del tractor cuál cambio de marcha del remolcador es adecuado para una velocidad de marcha entre 6 y 8 km/h como máximo. Ajustar con el acelerador de mano el número de giros constante del motor del remolcador, considerando la velocidad de accionamiento de la bomba (mín. 350 1/min y máx. 550 1/min).
- Pasando por el punto inicial con la velocidad preseleccionada leída en el velocímetro del tractor, recorrer el tramo de medición desde el punto inicial hasta el final con la velocidad de marcha preseleccionada y constante leída en el velocímetro del tractor. Además conectar exactamente en el punto inicial y desconectar exactamente en el punto final del tramo de medición el varillaje de rociado (para ello ver cap. “Determinar velocidad real de marcha del remolcador”).
- Determinar el volumen emitido de agua llenando nuevamente el recipiente
  - con ayuda de un recipiente de medición,
  - por pesaje o
- con un contador de agua.

$$\frac{a\ [l] \times 10\,000}{b\ [m] \times c\ [m]} = \text{Consumo de líquido [l/ha]}$$

a: Consumo de agua en el tramo de medición [l]
b: ancho de trabajo [m]
c: longitud del tramo de medición [m]

Ejemplo:

Consumo de agua: 80 l

Ancho de trabajo: 20 m

Tramo de medición: 100 m

$$\frac{80\ l \times 10\,000}{20\ m \times 100\ m} = 400\ [l/ha]$$

7.4.1.2 Determinación en estado detenido a través de la descarga de tobera individual.

Si la velocidad de marcha del tractor en el campo es conocida exactamente, puede efectuarse la verificación de la capacidad en litros con agua a través de la medición de la descarga de una tobera individual [l/min] en estado detenido. De la descarga colectada de una tobera, calcular entonces el consumo de líquido [l/ha] o bien directamente leer la tabla de rociado.

Determinar la descarga de tobera en por lo menos 3 diferentes toberas. Para ello comprobar como sigue una tobera en el brazo de extensión izquierdo y una en el derecho así como en el medio del varillaje de rociado:

- Llenar el recipiente de caldo con agua.
- Comprobar si todas las toberas trabajan correctamente.
- Tomar de la tabla de rociado la presión de rociado para la cantidad de consumo deseada [l/ha] y ajustarla.
- Determinar la descarga de tobera individual [l/min] en varias toberas, p. ej. con cronómetro, cilindro dosificador y recipiente de medición.
- Calcular la descarga promedio de tobera indivi dual [l/min].

Ejemplo:

Tamaño de tobera:	'06'
Prevista o medida velocidad de marcha:	6,5 km/h
descarga de tobera en el brazo de extensión izquierdo:	2,8 l/min
descarga de tobera en el medio:	2,9 l/min
descarga de tobera en el brazo de extensión derecho:	2,7 l/min
valor promedio calculado:	2,8 l/min

1. Calcular el consumo real de líquido [l/ha]

$$\frac{\text{d [l/min] x 1200}}{\text{e [km/h]}} = \text{Consumo de líquido [l/ha]}$$

d: Descarga de tobera (valor promedio calculado) [l/min]
e: Velocidad de marcha [km/h]

$$\frac{2{,}8\ \text{[l/min]} \times 1200}{6{,}5\ \text{[km/h]}} = 517\ \text{[l/ha]}$$

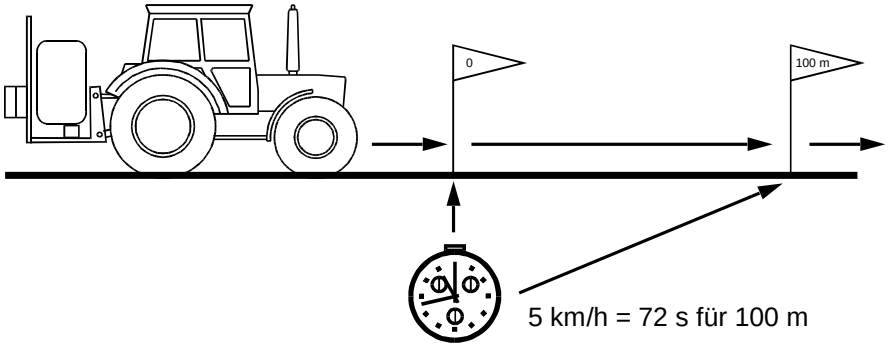
2. Leer el consumo real de líquido [l/ha] en la tabla de rociado para

- Tamaño de tobera ‘06’,
- descarga colectada de tobera [2,8 l/min],
- velocidad prevista marcha [6,5 km/h].

Consumo de líquido leído de la tabla de rociado: 517 l/ha.

- Si no coinciden la descarga real y la colectada de tobera, corregir correspondientemente la presión de rociado.
  - Consumo de líquido (descarga de tobera) muy bajo – aumentar presión de rociado.
  - Consumo de líquido excesivo –reducir presión de rociado.
- Controlar la descarga de tobera hasta que coincidan el consumo de líquido determinado y el deseado.

7.5 Determinar la velocidad real de marcha del tractor



- Medir sobre el campo un tramo de medición de exactamente 100 m. Marcar punto inicial y final.
- Leer en el velocímetro del tractor cuál cambio de marcha del remolcador es adecuado para una velocidad de marcha entre 6 y 8 km/h como máximo. Ajustar con el acelerador de mano el número de giros constante del motor del remolcador, considerando la velocidad de accionamiento de la bomba (mín. 350 1/min y máx. 550 1/min).
- Pasando por el punto inicial con la velocidad preseleccionada leída en el velocímetro del tractor, recorrer el tramo de medición desde el punto inicial hasta el final con la velocidad de marcha preseleccionada y constante leída en el velocímetro del tractor. Determinar el tiempo requerido con el cronómetro.

  Con el tiempo determinado para recorrer el tramo de medición (100 m) leer la velocidad real de marcha de la siguiente tabla.

Tabla para la determinación de la velocidad real de marcha después de recorrer el tramo de medición en el campo.

km/h	seg/100 m	km/h	seg/100m	km/h	seg/100 m
4,0	90,0	6,1	59,0	8,1	44,4
4,1	87,8	6,2	58,1	8,2	43,9
4,2	85,7	6,3	57,1	8,3	43,3
4,3	83,7	6,4	56,3	8,4	42,9
4,4	81,8	6,5	55,4	8,5	42,4
4,5	80,0	6,6	54,5	8,6	41,9
4,6	78,3	6,7	53,7	8,7	41,4
4,7	76,6	6,8	52,9	8,8	40,9
4,8	75,0	6,9	52,2	8,9	40,4
4,9	73,5	7,0	51,4	9,0	40,0
5,0	72,0	7,1	50,7	9,1	39,6
5,1	70,6	7,2	50,0	9,2	39,1
5,2	69,2	7,3	49,3	9,3	38,7
5,3	67,9	7,4	48,6	9,4	38,3
5,4	66,7	7,5	48,0	9,5	37,9
5,5	65,5	7,6	47,4	9,6	37,5
5,6	64,3	7,7	46,8	9,7	37,1
5,7	63,2	7,8	46,2	9,8	36,7
5,8	62,1	7,9	45,6	9,9	36,4
5,9	61,0	8,0	45,0	10,0	36,0
6,0	60,0				

7.6 Operación práctica con "AMACHECK II A"

Las válvulas de mando son suministradas preparadas para la operación. Antes del trabajo en el campo programar el “AMACHECK II A” siguiendo las instrucciones de montaje y de manejo "AMACHECK II A".

- Desconectar "AMACHECK II A".
- Enganchar el rociador al remolcador, conectar "AMACHECK II A" con la caja de distribución a través de la clavija de la máquina.
- Conectar "AMACHECK II A".

Antes del uso, ingresar los siguientes datos de la máquina:

- Imp./100 m
- Imp./l. El valor requerido está entre **200- 300 Imp./l**. Después del ingreso, el ordenador selecciona automáticamente el programa “Rociador de campo”.
- Ancho de trabajo [m].
  Cantidad de anchos parciales.

Si por conexión o desconexión de anchos parciales individuales se modifica el ancho momentáneo de trabajo, se prende el diodo encima del símbolo del varillaje (Fig. 38/1). Simultáneamente resulta una información automática sobre esta modificación de ancho de trabajo al "AMACHECK II A". Como máx. se tienen en cuenta 12 anchos parciales.

- Conmutador de programa (Fig. 38/2) en posición "Operación manual".
- Activar la función de arranque oprimiendo simultáneamente la tecla “C” y “Entrada”. Simultáneamente se pone a “0” la memoria para el contador de hectáreas, tiempo de trabajo y cantidad distribuida.
- Conectador / desconectador (Fig. 38/3) para la alimentación de tensión de la caja de distribución en posición "I" (CONECTADO).
- Interruptor para la conexión y desconexión central de varillaje de rociado (Fig. 38/4) en la caja de distribución en posición "0" (DESCONECTADO).
- Ajustar el grado de agitación deseado del agitador hidráulico.
- Leer en el velocímetro del tractor cuál cambio del remolcador es adecuado para una velocidad de marcha entre 6 y 8 km/h como máximo. Ajustar con el acelerador de mano el número de giros constante del motor del remolcador, considerando la velocidad de accionamiento de la bomba (mín. 350 1/min y máx. 550 1/min).

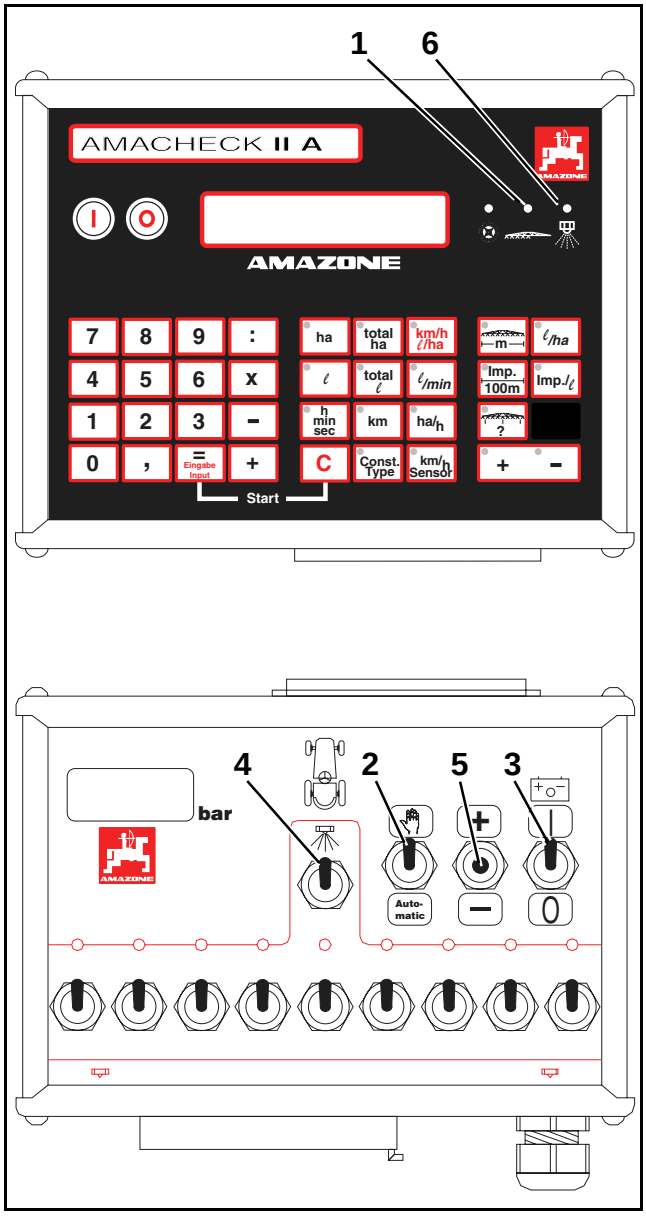


Fig. 38

- Para el consumo deseado, ajustar la presión de rociado mediante el pulsador ± (Fig. 39/5).

En caso de divergencia entre cantidad de consumo indicada y cantidad de consumo deseada (valor nominal) modificar correspondientemente la presión de rociado mediante el pulsador ± (Fig. 39/5) hasta que coincidan el consumo indicado y el consumo deseado.

Con varillaje de rociado conectado se prende el diodo encima del símbolo de tobera (Fig. 39/6), es decir que el rociador se encuentra en posición de trabajo.

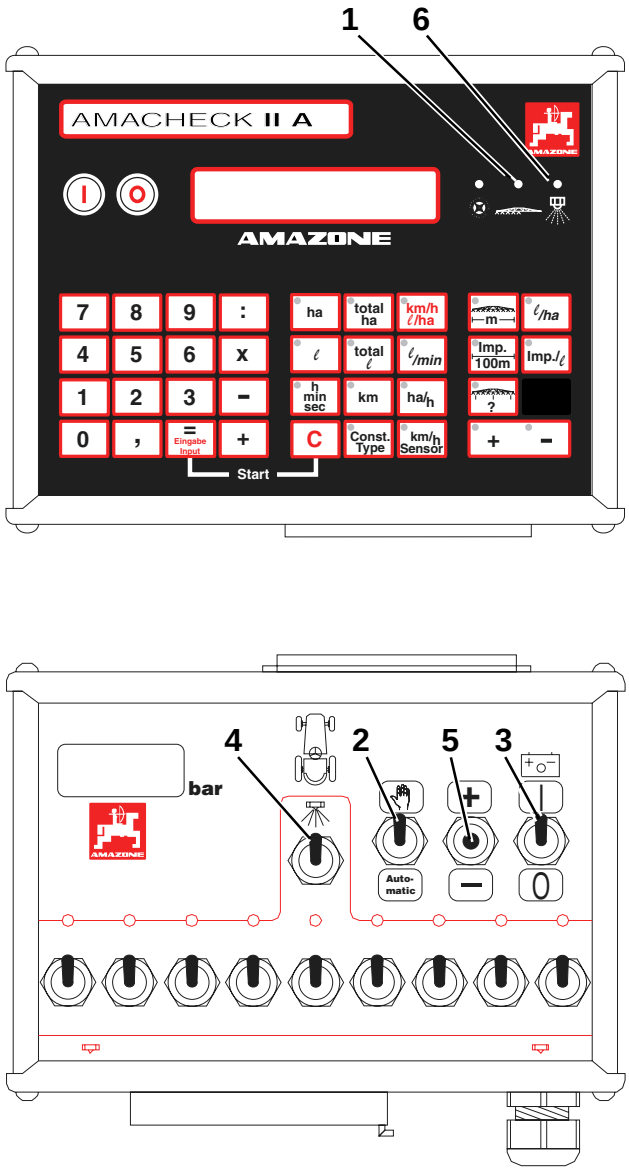


Fig. 39

7.7 Aplicación práctica con Spraycontrol II A o bien AMATRON II A

Las válvulas de mando”G” o “K” son suministradas preparadas para la operación. Antes del trabajo en el campo programar Spraycontrol II A" o bien "AMATRON II A" siguiendo las instrucciones de montaje y de uso correspondientes. **La información “Imp./l” del caudalímetro ya ha sido determinada en fábrica (en la válvulas de mando “G” el valor se encuentra entre 150 y 200 Imp./l, en la válvula de mando “K”, entre 600 y 700 Imp./l).** Este valor ya ha sido memorizado en el ordenador (el valor “Imp./l” se encuentra además escrito sobre la carcasa del caudalímetro).

Si el valor “Imp./l” no es conocido, calibrar el caudalímetro (para ello ver cap. “Mantenimiento”).

Antes del uso ingresar los datos específicos de la máquina en el “Bloque de datos de la máquina” (ver para ello también las instrucciones de montaje y de uso "Spraycontrol II A" o bien "AMATRON II A")

En el “Bloque de datos Máquina”, seleccionar las indicaciones de información “Válvula Máquina” y confirmar con la tecla “T2” (Sí) la consulta “con dispositivo de presión constante”. En la siguiente indicación confirmar igualmente con la tecla “T2” (Sí) la consulta “¿con medición de retorno?”

Se da el siguiente desarrollo de manejo:

- Enganchar el rociador de remolque al remolcador.
- Conectar la clavija del aparato a la toma de máquina de la válvula de mando **(sólo SKS 5).**
- Conectar el cable de la máquina a la caja de distribución **(sólo SKS 50, SKS 70)**.
- Enchufar el "Spraycontrol II A" o bien el "AMATRON II A" sobre la caja de distribución.

Al enchufar el "Spraycontrol II A" o bien "AMATRON II A" sobre la caja de distribución, colocar el conectador / desconectador para la alimentación de corriente del "Spraycontrol II A" o bien "AMATRON II A" en posición "0".

- Conectar Spraycontrol II A o bien AMATRON II A
  El tipo de máquina es reconocido automáticamente a través de la clavija de la máquina siendo seleccionado el programa “Rociador de campo” con los datos de máquina ingresados una vez.
- Ingresar datos específicos del pedido en el “Bloque de datos Pedido”.
  - Ingresar nombre (Denominación del claro, denominación del cliente).
  - Ingresar “Valor nominal de cantidades de consumo” o bien comprobarlo.
  - Ingresar comentario.

Nombre y comentario no son obligatorios. Sin embargo comprobar de todas maneras el valor nominal.

- Del “Bloque de datos Pedido” mediante la tecla “T2” directamente al “Bloque de datos Trabajo”.
- En el “Bloque de datos Trabajo” arrancar el pedido mediante la tecla “T2”.
- Durante el proceso de rociado se pueden seleccionar todas las funciones del teclado del ordenador, también la función de la calculadora. Referido al valor nominal de consumo ingresado, puede modificarse la cantidad de consumo en pasos de a 10% mediante las teclas "±10 %"
- Oprimiendo la tecla “T2” (fin) se cierra y memoriza el pedido. Quedan memorizados los datos determinados para el pedido realizado: superficie trabajada, tiempo de trabajo, cantidad distribuida, etc.

7.7.1 Indicaciones especiales para la aplicación práctica

Debido a la regulación automática de cantidades de consumo referidas a la superficie pueden seleccionarse dentro de amplios límites la velocidad de marcha y la velocidad de giro del accionamiento de la bomba.

El caudal de la bomba, por su parte, depende de su velocidad de accionamiento. Seleccionar la velocidad de accionamiento de la bomba (entre 350 y 550 1/min) de tal manera que siempre quede a disposición un flujo suficiente hacia el varillaje de rociado y para la operación del agitador hidráulico. Tener presente que a gran velocidad de marcha y gran cantidad de consumo debe ser bombeada una mayor cantidad de caldo de rociado.

Antes de comenzar con el rociado seleccionar de la tabla de rociado el rango cercano de velocidad de marcha y de presión de rociado teniendo en consideración el tamaño de las toberas y la cantidad deseada de consumo (valor nominal).

Si a alta velocidad de marcha y baja velocidad de accionamiento de la bomba no se alcanza la cantidad nominal de consumo deseada, aparece un mensaje de error en la pantalla sonando simultáneamente una señal de alarma Como solución reducir la velocidad de marcha y aumentar el número de giros del accionamiento de la bomba.

Durante el rociado prestar atención a que la presión de rociado en ningún caso varíe más de +/- 25% de la presión de rociado deseada para el tratamiento.

Ejemplo:

Si la presión de rociado deseada es p. ej. 3,2 bar, son admisibles todas las presiones de rociado entre 2,4 y 4,0 bar.

Para asegurar un tratamiento óptimo de la plantación y para reducir las cargas sobre el medio ambiente, no abandonar el rango admisible de presiones de las toberas instaladas en el varillaje de rociado. Por ejemplo el rango de presiones para el tamaño de tobera '05' se extiende desde 1,0 hasta 5,0 bar.

En las **válvulas de mando "G"** y **"K"** supervisar manualmente en el **manómetro** la presión admisible de rociado de las toberas instaladas en el varillaje de rociado.

En la **válvula de mando "G"** con el equipamiento especial **"Indicación digital de presión"**, se supervisa automáticamente la presión de rociado de las toberas instaladas en el varillaje de rociado. Para ello ingresar en el "Bloque de datos Máquina" el rango de presiones admisibles para las toberas. Si durante el rociado se abandona este rango de presiones, el ordenador genera una señal de alarma acústica y óptica.

7.7.1.1 El recipiente contiene solamente 100 l aproximadamente.

- Pasar el conmutador de programa de la posición "Auto" a "Operación manual" cuando el contenido del recipiente sólo sea de aprox. 100 l.

Con esta escasa carga puede producirse aspiración de aire debido a oscilaciones del nivel de agua. Ello lleva a una perturbación del funcionamiento del caudalímetro y con ello a valores erróneos de medición.

- Al distribuir una nueva carga de recipiente, pasar el conmutador de programa a la posición "Auto".

7.8 Cantidades residuales

Se distinguen dos tipos de cantidades residuales:

1. Cantidad residual en exceso, remanente en el recipiente al finalizar el proceso de rociado.
2. Cantidad residual técnica que todavía queda en el recipiente, grifo de filtro, bomba, manguera de aspiración y de presión, válvula de mando y tuberías de toberas cuando se produce una manifiesta caída de presión de rociado. Las cantidades residuales de cada uno de los componentes pueden verse en el capítulo “Datos técnicos” debiendo ser sumadas.

7.8.1 Eliminación de cantidades residuales

Para ello proceder como se indica a continuación:

- Conexión y desconexión central del varillaje de rociado en posición “0”.
- Conectar el agitador hidráulico.
- Conectar tobera para el lavado previo del recipiente a través del grifo simple(Fig. 40/1).
- Conmutación Vario (Fig. 41/1) en posición "Diluir":
- Conectar toma de fuerza.
- Diluir la cantidad residual del recipiente con una cantidad por lo menos 10 veces de agua del recipiente de agua de lavado.
- Conmutación Vario (Fig. 41/1) en posición "Rociar":
- **Rociar la cantidad residual diluida sobre la plantación ya tratada – con velocidad incrementada** seleccionando la marcha inmediata superior del tractor.
- A partir de 50 l de cantidad residual, desconectar el agitador hidráulico.

A partir de 50 litros de cantidad residual en el recipiente, desconectar el agitador para el rociado de vaciado y corregir el ajuste de la presión de rociado. Con agitador desconectado cantidad residual técnica incrementada con respecto a los valores indicados.

La cantidad residual del varillaje de rociado depende del ancho de trabajo del varillaje siendo expulsada todavía en concentración no diluida. De todas maneras rociar esta cantidad residual sobre una superficie aún no tratada. Tomar del capítulo “Datos técnicos – varillaje de rociado” el recorrido necesario para el rociado de esta cantidad residual no diluida.

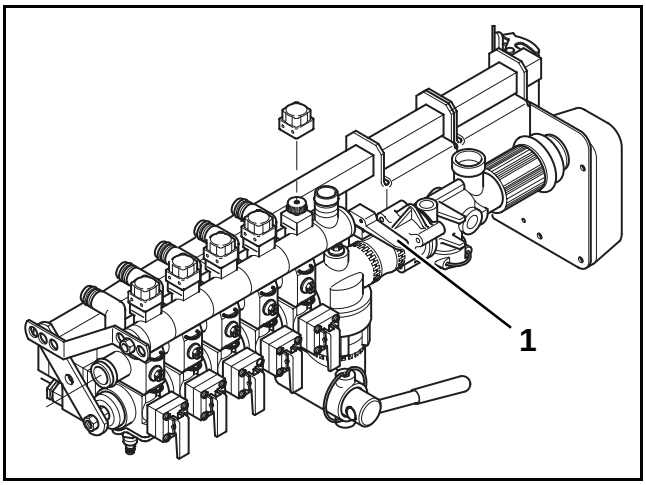


Fig. 40

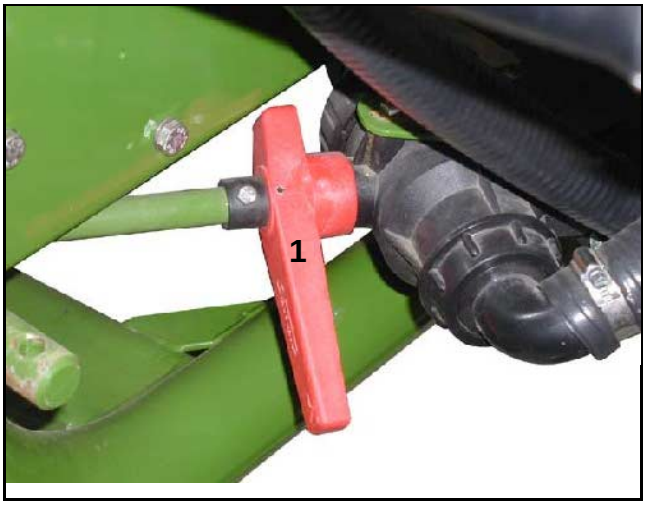


Fig. 41

- Descargar a través del grifo del filtro la cantidad técnica residual diluida remanente en el recipiente (Fig. 42/1) en un recipiente colector adecuado.
- Limpiar la bomba, las mangueras de aspiración y de presión, la válvula de mando y las tuberías de toberas enjuagando con agua.

Al descargar cantidades residuales vales las medidas de protección al usuario. Observar las instrucciones del fabricante de pesticidas y usar ropa de protección adecuada. Eliminar la cantidad residual de caldo de rociado según las pertinentes reglamentaciones legales. P. ej. colectar en recipientes adecuados, dejar secar y llevar a la eliminación prescrita de residuos.

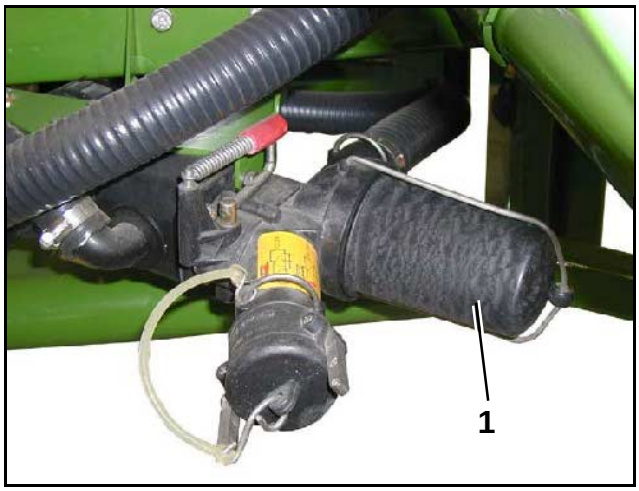


Fig. 42

7.9 Limpieza

Vida útil y fiabilidad de los rociadores de campo dependen fundamentalmente del tiempo en que el agente de rociado actúa sobre los materiales del aparato. Mantener el tiempo de acción tan corto como sea posible, p. ej. mediante limpieza diaria después de finalizar los trabajos de rociado. No dejar el caldo de rociado innecesariamente durante largo tiempo en el recipiente de rociado, por ejemplo no durante la noche.

Limpiar básicamente el rociador de campo, antes de distribuir un agente de rociado diferente.

Antes de la limpieza propiamente dicha del rociador de campo, efectuar una limpieza previa ya en el campo. Para ello diluir la cantidad residual que se encuentra en el recipiente de rociado con una cantidad 10 veces de agua del recipiente de agua de lavado. A continuación rociar esta cantidad residual diluida (ver para ello cap. “Cantidades residuales”).

Efectuar la limpieza como se indica a continuación:

- Rociar con un chorro fuerte de agua el recipiente de rociado vacío. Llenar el recipiente con aprox. 400 l de agua.
- Con conexión / desconexión de varillaje de rociado desconectada, conectar los agitadores, accionar la bomba con aprox. 400 1/min y bombear el agua varias veces
- Efectuar varias veces las secuencias de conexión de anchos parciales, del agitador hidráulico y de la conexión / desconexión central del varillaje de rociado. De esta manera enjuagar con agua limpia todas las partes del aparato
- Finalmente rociar el contenido del recipiente a través de las toberas de rociado.

Lavar las tuberías de rociado con cada cambio de toberas y antes del montaje de otras toberas.

Con cada limpieza del rociador de campo, eliminar los residuos de la limpieza según las regulaciones para la protección del medio ambiente

7.9.1 Limpieza del rociador con recipiente lleno

En caso de interrupción de los trabajos de rociado debido a las condiciones climáticas, efectuar indispensablemente una limpieza del grifo del filtro, bomba, válvula de mando y tuberías de rociado.

Efectuar como sigue la limpieza en el campo con agua del recipiente de agua de lavado:

- Desconectar el varillaje de rociado.
- Desconectar el agitador hidráulico.
- Conmutación Vario en posición "Lavar":
- Accionar la bomba con velocidad de operación de la bomba (450 1/min).
- Colocar el cambio de marcha inmediato superior del remolcador – para aumentar la velocidad de marcha – y arrancar.
- Conectar el varillaje de rociado. Debido al agua de lavado aspirada se efectúa una dilución del caldo de rociado que se encuentra en el grifo del filtro, manguera de aspiración, bomba, manguera de presión, válvula de mando y retorno.
- -Distribuir con velocidad incrementada de marcha este caldo diluido de rociado sobre la plantación ya tratada.

La cantidad residual del varillaje de rociado depende del ancho de trabajo del varillaje siendo expulsada todavía en concentración no diluida. De todas maneras rociar esta cantidad residual sobre una superficie aún no tratada. Tomar del capítulo “Datos técnicos – varillaje de rociado” el recorrido necesario para el rociado de esta cantidad residual no diluida.

7.10 Conservación durante el invierno

- Antes de la puesta fuera de servicio limpiar correspondientemente el rociador de campo.
- Una vez finalizados los “trabajos de enjuague” y cuando ya no fluya líquido de las toberas de rociado, dejar “bombear aire” a las bombas a velocidad de toma de fuerza (300 1/min).
- Conmutar todas las posibles funciones de la válvula de mando de manera que se vacíen todas las mangueras conductoras de agente de rociado.
- Por ancho parcial del varillaje de rociado, desmontar una válvula de membrana de un cuerpo de tobera, para que se vacíen las tuberías de rociado.
- Si después de varias conmutaciones de las funciones ya no sale líquido por ningún lado del varillaje de rociado, desconectar la toma de fuerza.
- Desmontar y limpiar taza de filtro, elemento filtrante y corona de centrado del grifo del filtro.

Después de la limpieza, no montar directamente de nuevo el grifo del filtro, sino guardarlo en la criba de carga del rociador hasta el próximo uso.

- Desmontar la manguera de presión de la bomba de manera que las cantidades residuales de agua puedan fluir de la manguera de presión y de la válvula de mando.
- Conmutar nuevamente una vez más todas las funciones de la válvula de mando.
- Conectar la toma de fuerza y accionar la bomba durante aproximadamente ½ minuto hasta que no salga más líquido de la conexión de presión de la bomba.

Montar la manguera de presión recién en el próximo uso.

- Cubrir la conexión de presión de la bomba contra ensuciamiento.
- Lubricar las crucetas de los ejes cardánicos y engrasar los tubos perfilados en caso de una larga puesta fuera de servicio.
- Antes del invernaje efectuar un cambio de aceite en la bomba.

A temperaturas debajo de 0 °C girar manualmente la bomba de émbolo y membrana antes de la puesta en servicio, para evitar que restos de hielo dañen la membrana del émbolo.

¡Guardar caja de distribución, manómetro y demás accesorios electrónicos libres de heladas!

8. Varillaje de rociado

El correcto estado del varillaje de rociado así como su suspensión influyen decisivamente sobre la exactitud de distribución del caldo de rociado. Un solapamiento completo se alcanza con el correcto ajuste de la altura del varillaje de rociado respecto a la plantación. Las toberas están fijadas al varillaje a distancias de 50 cm.

Ajustar la altura de rociado (distancia entre toberas y plantación) según la tabla de rociado.

La altura de rociado especificada sólo se alcanza en cada tobera si el varillaje de rociado está alineado paralelamente al suelo.

Efectuar concienzudamente los trabajos de ajuste en el varillaje de rociado.

¡Básicamente bloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte

- **para marchas de transporte!**
- **al desplegar y plegar el varillaje!**

8.1 Varillaje P en técnica de plegado de paquete, plegado manual y rígido con regulación de altura por cabrestante manual.

Fig. 43/...

1 - Soporte de varillaje.
2 - Correa del cabrestante manual autofijador.
3 - Perno de fijación.

¡Para el varillaje ver cap. 8.2.1!

8.1.1 Regulación mediante cabrestante manual

Para la cómoda regulación de altura del varillaje P sirve el cabrestante manual autofijador.

- Primeramente tensar la correa sobre el cabrestante manual.
- Quitar los pernos de fijación del soporte del varillaje.
- Ajustar la altura deseada de rociado girando el cabrestante manual.
- Fijar la altura de rociado enchufando los pernos de fijación en los soportes del varillaje
- Descargar la correa a través del cabrestante manual después de fijar el varillaje mediante los pernos.

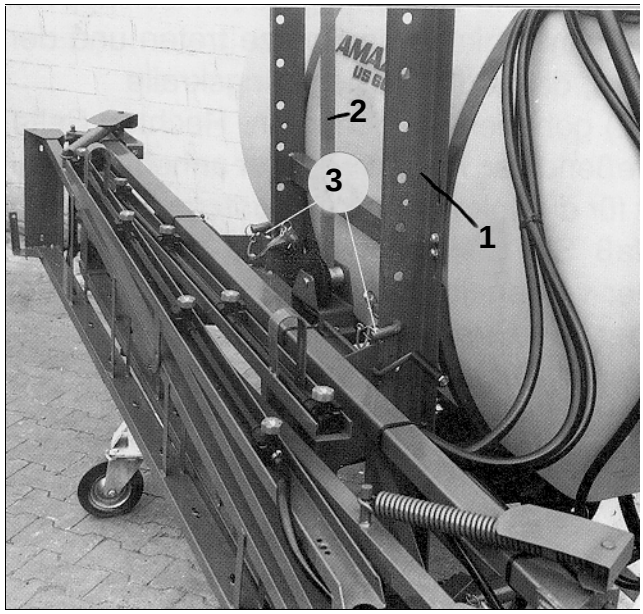


Fig. 43

¡Peligro de aplastamiento al desplegar y plegar los brazos de extensión!

¡Para desplegar y plegar los brazos de extensión con las manos, sólo asir en los lugares marcados en amarillo!

8.2 Varillaje Q y Q-plus

8.2.1 Varillaje Q hasta 15 m de ancho de trabajo (incl. compensación de oscilaciones y regulación hidráulica de altura).

El varillaje plegable a mano y el varillaje plegable hidráulicamente son de construcción semejante con la diferencia de los componentes hidráulicos necesarios para el plegado.

Del lado del remolcador se requiere un aparato de control de efecto simple para la regulación hidráulica de altura.

Fig. 44/...

1 - Soporte de varillaje.

2 - Elementos superiores de tope, sirven como tope para los perfiles cuadrados (7) al desbloquear la compensación de oscilaciones (9) (sólo existen en el varillaje plegable hidráulicamente).

3 - Regulación hidráulica de altura, para ajustar la altura del varillaje de rociado.

4 - Cilindros hidráulicos de efecto simple de la regulación de altura.

5 - Estrangulación, para corregir la velocidad de elevación y de descenso de la regulación de altura.

6 - Manguera hidráulica con grifo de bloqueo para la regulación hidráulica de altura. Mediante el grifo de bloqueo se deja bloquear en cualquier posición la regulación hidráulica de altura.

Cerrar el grifo de bloqueo antes de acoplar o desacoplar el enchufe de la manguera hidráulica con la toma hidráulica del remolcador.

7 - Perfiles cuadrados para el bloqueo de la compensación de oscilaciones.

8 - Elementos inferiores de tope, se dejan fijar a diferentes alturas en el soporte del varillaje y sirven como tope para los perfiles cuadrados (7) al bloquear la compensación de oscilaciones.

9 - Compensación de oscilaciones bloqueable, es libre de mantenimiento y se encarga de un guiado sereno del varillaje.

10 - Brazo orientable, para la alineación horizontal del varillaje.

11 - Tornillo con tuerca autofijadora para la fijación del brazo orientable con varillaje alineado horizontalmente.

12 - Resortes de tracción para la alineación horizontal del varillaje

13 - Amortiguador.

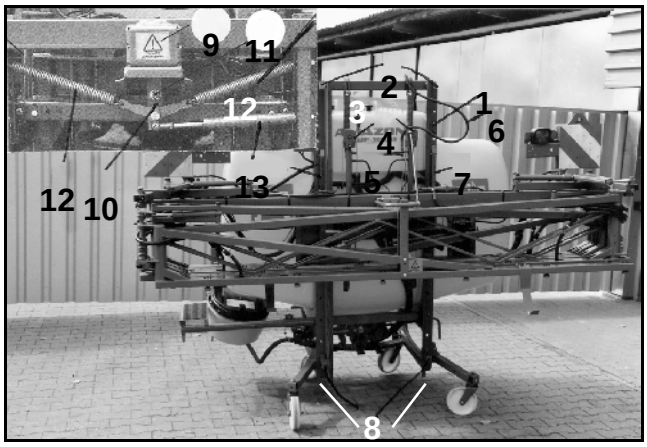


Fig. 44

Ajustar la velocidad de elevación y de descenso de la regulación de altura

La velocidad de elevación y de descenso es ajustable en las estrangulaciones (Fig. 44/5) enroscando o desenroscando el tornillo con hexágono interior.

Disminuir la velocidad de elevación o de descenso, enroscar el tornillo con hexágono interior.

Aumentar la velocidad de elevación o de descenso, desenroscar el tornillo con hexágono interior.

8.2.1.1 Varillaje Q, plegado manual

Fig. 45/...

1 - Parte media del varillaje.

2 - Brazo de extensión interior (izquierda).

3 - Resortes de tracción; mantienen automáticamente el varillaje en condición plegada o desplegada en las respectivas posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

4 - Vástago roscado para variar la tensión previa de los resortes de tracción. Con ello se ajusta la fuerza que debe ser vencida al desplegar o plegar los sectores de los brazos de extensión o bien al desviar los brazos de extensión en caso de obstáculos.

5 - Dispositivo de protección.

Cerrar el grifo de bloqueo antes de acoplar o desacoplar el enchufe de la manguera hidráulica con la toma hidráulica del remolcador.

6 - Tornillos de ajuste, para la alineación horizontal del varillaje en dirección de marcha.

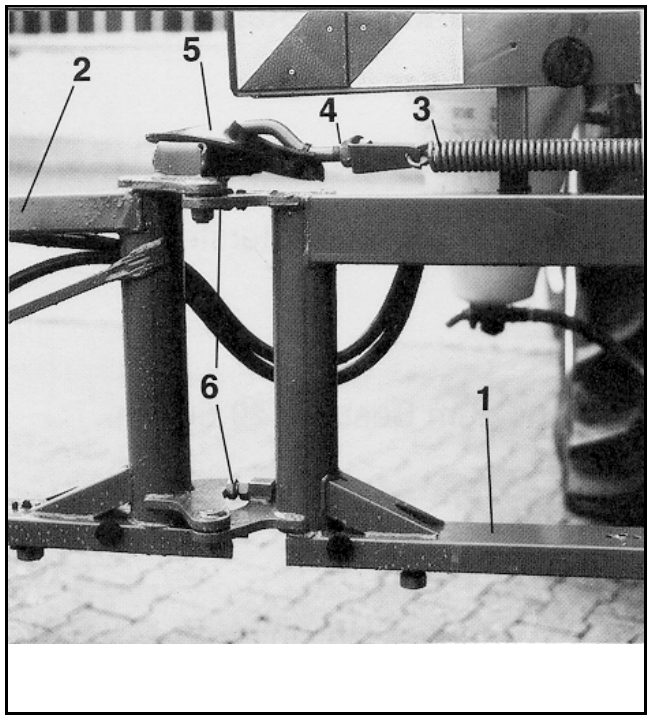


Fig. 45

Fig. 46/...

1 - Brazo de extensión exterior (derecha).

2 - Garra de plástico. Mantiene los brazos de extensión exteriores en condición plegada o desplegada en las respectivas posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

3 - Eje cardánico.

4 - Resorte de compresión. Puede ajustarse la fuerza requerida para desviar los brazos de extensión exteriores modificando la tensión previa de los resortes.

5 - Espárrago para asegurar la tuerca (6) contra aflojamiento involuntario.

6 - Tuerca para variar la tensión previa de los resortes.

7 - Lengüeta de fijación con agujeros alargados. Sirve para la alineación horizontal de los brazos de extensión después de aflojar los tornillos (8).

8 - Tornillos para la fijación de la garra de plástico.

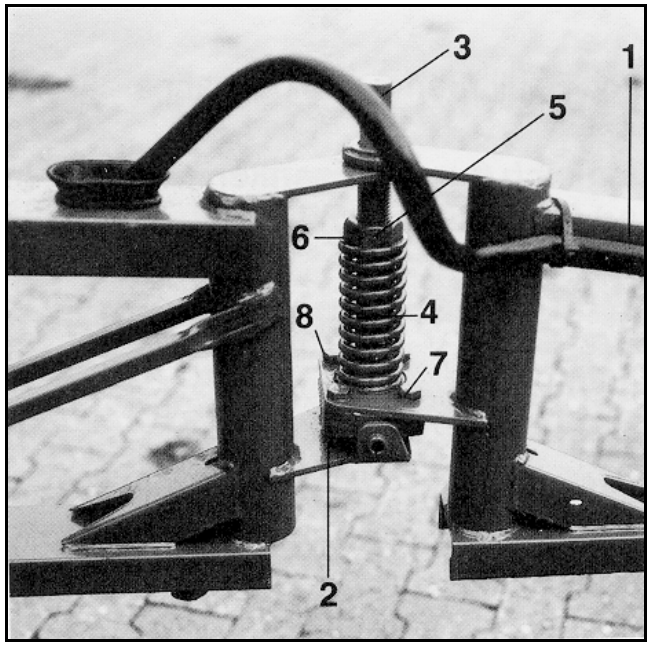


Fig. 46

8.2.1.1.1 Desplegar y plegar

Peligro de aplastamiento al desplegar y plegar los brazos de extensión. Para desplegar y plegar los brazos de extensión con las manos, sólo asir en los lugares marcados en amarillo.

¡Básicamente bloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte

- **para marchas de transporte!**
- **al desplegar y plegar el varillaje!**

Desplegar

El varillaje se encuentra en la posición bloqueada de transporte.

- Abrir grifo de bloqueo.
  Desplegar el brazo lateral de extensión derecho.
- Desplegar el brazo lateral de extensión izquierdo.
- Ajustar la altura de rociado del varillaje a través de la regulación de altura. (Distancia entre toberas y plantación en función del tipo de toberas según la tabla de rociado). La compensación de oscilaciones queda ahora automáticamente desbloqueada.
- Cerrar grifo de bloqueo. De esta manera queda bloqueada la regulación de altura y exactamente mantenida la altura de rociado.

Plegar

- Abrir grifo de bloqueo.
- **Bloquear compensación de oscilaciones.** Para ello bajar el varillaje a la posición inferior (perfiles cuadrados se apoyan sobre los elementos inferiores de tope).
- Plegar el brazo lateral de extensión izquierdo.
- Plegar el brazo lateral de extensión derecho.
- Cerrar grifo de bloqueo.

8.2.1.1.2 Trabajar con brazos laterales de extensión asimétricamente desplegados

Bloquear la compensación de oscilaciones en la altura deseada o bien ajustada de rociado antes de desplegar o plegar asimétricamente los brazos laterales de extensión del varillaje.

El varillaje se encuentra en estado desplegado simétrico.

- **Bloquear el varillaje en la altura ajustada de rociado.**
  - Empujar manualmente hacia arriba cuánto sea posible ambos perfiles cuadrados (Fig. 47/1) y en esta posición, levantando los elementos de tope (Fig. 47/2) fijarlos en el portavarillaje (Fig. 47/3).
  - Plegar el correspondiente brazo lateral de extensión en la manera deseada (aquí el varillaje puede adoptar eventualmente una ligera posición inclinada).
  - Abrir grifo de bloqueo.
  - Mediante la regulación de altura bajar el varillaje hasta la alineación horizontal. Ambos perfiles cuadrados se apoyan entonces sobre los elementos de tope levantados.
  - Cerrar grifo de bloqueo.

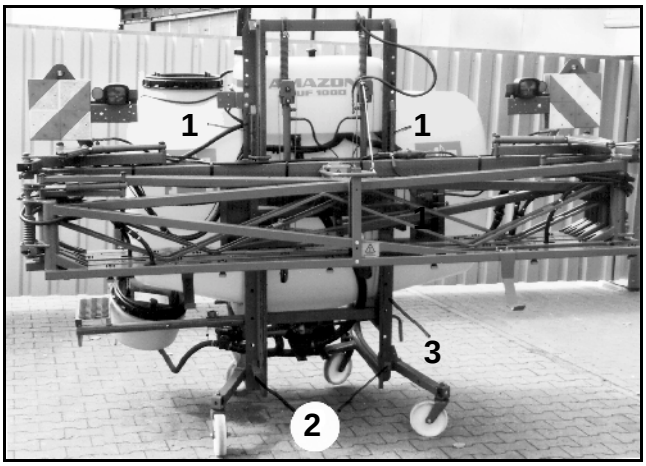


Fig. 47

Si debe trabajarse nuevamente con varillaje desplegado simétricamente:

- Levantar levemente el varillaje mediante la regulación de altura.
- Desplegar nuevamente los brazos laterales de extensión.
- Colocar más abajo los elementos de tope (Fig. 47/2) en los portavarillaje (Fig. 47/3).
- Ajustar la altura de rociado.

8.2.1.2 Trabajar con brazos laterales de extensión asimétricamente desplegados

Los varillajes de rociado hidráulicamente plegables son suministrados en dos ejecuciones:

1. **Accionamiento completamente hidráulico del varillaje "I",** es posible plegado unilateral izquierdo en dirección de marcha.
   Por el lado del remolcador son necesarios:
   - 1 aparato de control de simple efecto y un aparato de control de doble efecto.
2. **Accionamiento completamente hidráulico del varillaje "II",** es posible plegado unilateral izquierdo y derecho en dirección de marcha.
   Por el lado del remolcador son necesarios:
   - 1 aparato de control de simple efecto y un aparato de control de doble efecto.

Fig. 48/...

1 - Conexión hidráulica (de simple efecto) para regulación de altura con grifo de bloqueo.

2 - Conexiones hidráulicas verdes (de doble efecto) para desplegar y plegar el brazo lateral de extensión derecho (sólo accionamiento completamente hidráulico del varillaje "II").

3 - Conexiones hidráulicas rojas (de doble efecto) para desplegar y plegar el brazo lateral de extensión izquierdo (sólo accionamiento completamente hidráulico del varillaje "II").

Cerrar el grifo de bloqueo antes de que el enchufe de la conexión hidráulica para la regulación de altura sea acoplada o desacoplada de la toma hidráulica del remolcador.

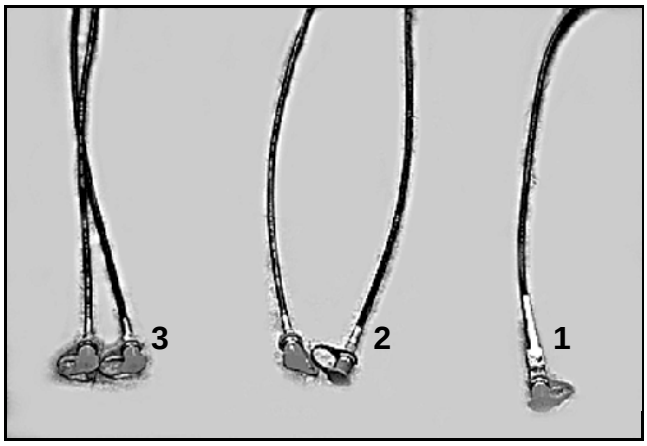


Fig. 48

Fig. 49/...

1 - Parte media del varillaje.

2 - Brazo de extensión interior.

3 - Brazo de extensión exterior.

4 - Cilindro hidráulico (interior).

5 - Cilindro hidráulico (exterior).

6 - Válvulas de estrangulación para el ajuste de la velocidad de plegado del varillaje.

7 - Válvula de retención desbloqueable, actúa junto con los cilindros hidráulicos para el plegado del varillaje y se encarga del bloqueo del varillaje en estado plegado y desplegado en las correspondientes posiciones finales (posición de transporte y de trabajo)

8 Bloqueo automático para transporte, bloquea automáticamente el varillaje plegado al descender a la posición inferior.

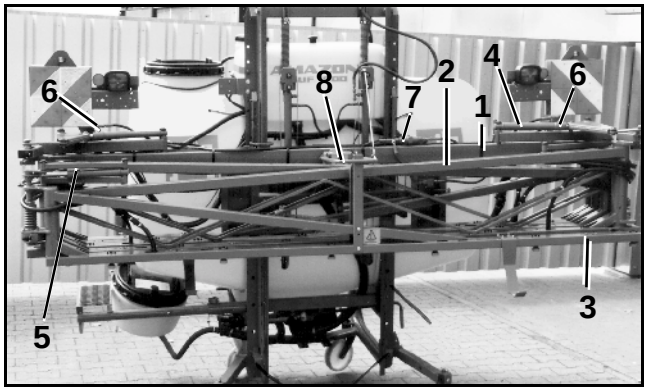


Fig. 49

Ajustar velocidad de plegado del varillaje

La velocidad de plegado del varillaje ya ha sido ajustada en fábrica. Según el tipo de remolcador puede ser necesaria una corrección de esta velocidad de plegado ajustada. La velocidad de plegado es ajustable en las estrangulaciones (Fig. 50/6) enroscando o desenroscando el tornillo con hexágono interior.

- Disminuir la velocidad de plegado, enroscar el tornillo con hexágono interior.
- Elevar la velocidad de plegado, desenroscar el tornillo con hexágono interior.

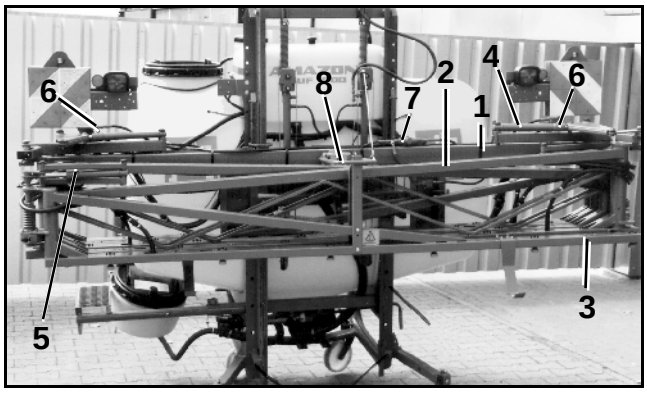


Fig. 50

8.2.1.2.1 Plegar y desplegar el varillaje Q plegable hidráulicamente

¡Al desplegar y plegar, alejar las personas de la zona de pivotaje del varillaje de rociado!

¡En todas las partes plegables accionadas hidráulicamente existen sitios de corte y de aplastamiento!

¡Jamás plegar y desplegar el varillaje durante la marcha!

La velocidad de plegado del varillaje es ajustable mediante las estrangulaciones (Fig. 51/6).

Los cilindros hidráulicos para el plegado del varillaje mantienen en estado plegado o desplegado, las respectivas posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

Jamás conmutar el aparato de control de doble efecto para el plegado del varillaje a la posición del retorno sin presión.

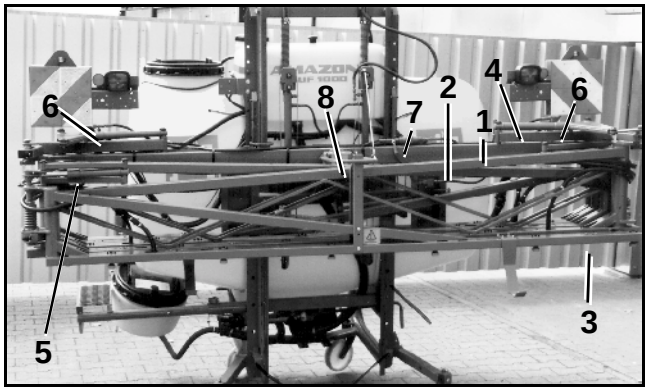


Fig. 51

Desplegar

El varillaje se encuentra en la posición bloqueada de transporte.

- Abrir grifo de bloqueo.
- Levantar el varillaje plegado hasta que el bloqueo automático de transporte (Fig. 52/1) libere el bloqueo (altura aproximadamente 2/3 de la longitud del soporte del varillaje (Fig. 52/2)).

Accionamiento hidráulico “I” del varillaje de rociado

- Activar el aparato de control en el remolcador y el varillaje se despliega automáticamente.

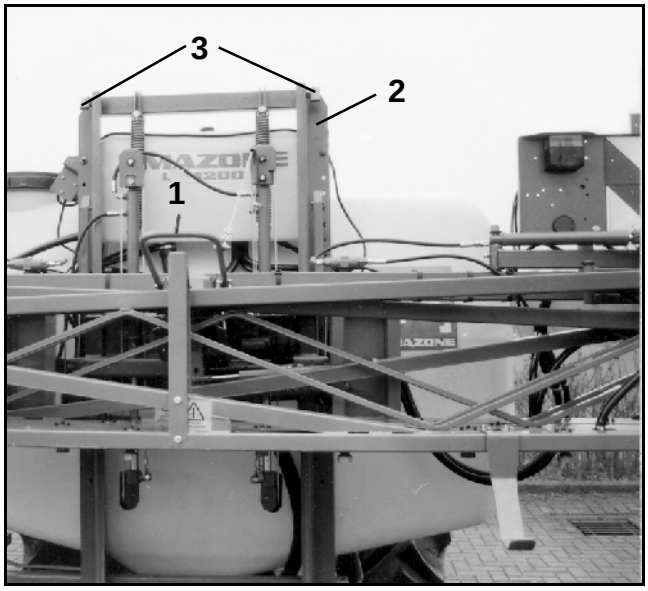


Fig. 52

Accionamiento hidráulico “II” del varillaje de rociado

- Pivotar la palanca de mando (Fig. 53/1) a la posición "A" y desplegar el brazo lateral de extensión derecho – activando el aparato de control en el remolcador.
- Pivotar la palanca de mando a la posición "B" y desplegar el brazo lateral de extensión izquierdo – activando el aparato de control en el remolcador.

  Desbloquear la compensación de oscilaciones de la posición de transporte – levantando el varillaje hasta los topes superiores (Fig. 52/3) (para ello ver cap. 8.2.2.3).
- Ajustar la altura de rociado del varillaje a través de la regulación de altura.
- Cerrar grifo de bloqueo. De esta manera queda bloqueada la regulación de altura y mantenida la altura de rociado.

Plegar

- Abrir grifo de bloqueo.
- **Bloquear la compensación de oscilaciones en la posición de transporte** – bajando el varillaje a la posición inferior (para ello ver cap. 8.2.2.3).
- **Accionamiento hidráulico “I” del varillaje** de rociado
  - Activar el aparato de control en el remolcador y el varillaje se pliega automáticamente según la secuencia determinada hasta la posición de transporte.
- **Accionamiento hidráulico “II” del varillaje** de rociado
  - Palanca de mando (Fig. 53/1) se encuentra en posición "B". Activar el aparato de control en el remolcador y plegar el brazo lateral de extensión izquierdo.
  - Pivotar la palanca de mando (Fig. 53/1) a la posición "A". Activar el aparato de control en el remolcador y plegar el brazo lateral de extensión derecho.
- Cerrar grifo de bloqueo y bloquear regulación de altura.

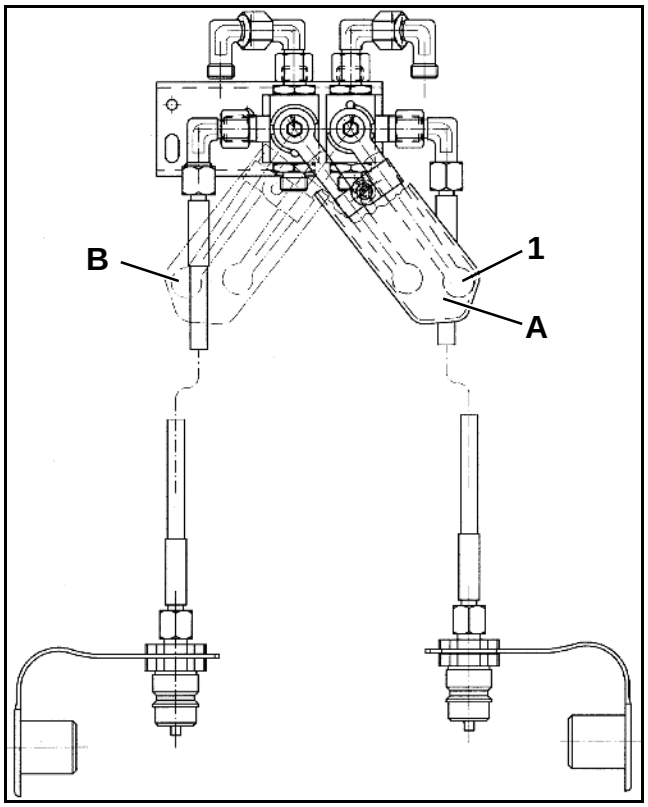


Fig. 53

8.2.1.2.2 Trabajar con brazos laterales de extensión asimétricamente desplegados

Bloquear la compensación de oscilaciones en la altura deseada o bien ajustada de rociado antes de desplegar o plegar asimétricamente los brazos laterales de extensión del varillaje.

El varillaje se encuentra en estado desplegado simétrico.

- Abrir grifo de bloqueo.
- Bloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte (para ello ver cap. 8.2.2.3).
- Ajustar la altura de rociado del varillaje a través de la regulación de altura.
- Cerrar grifo de bloqueo.
- **Accionamiento hidráulico “I” del varillaje** de rociado
  - Plegar como se desea el brazo lateral de extensión izquierdo (sólo es posible el plegado del brazo lateral de extensión izquierdo)
- **Accionamiento hidráulico “II” del varillaje** de rociado
  - Plegar los brazos de extensión como se desea.

Para trabajar con varillaje desplegado simétricamente:

- Desplegar nuevamente los brazos laterales de extensión.
- Abrir grifo de bloqueo.
- Desbloquear la compensación de oscilaciones de la posición de transporte (para ello ver cap. 8.2.2.3).
  - Ajustar la altura de rociado del varillaje a través de la regulación de altura.
  - Cerrar grifo de bloqueo.

8.2.1.3 Bloquear y desbloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte.

Bloquear la compensación de oscilaciones en la posición de transporte (Fig. 54)

- Mediante la regulación de altura bajar el varillaje a la posición inferior, de manera que ambos perfiles cuadrados se (Fig. 54/1) apoyen sobre los elementos de tope inferiores y encastren en los cierres (Fig. 54/2).

Al encastrar los cierres para los perfiles cuadrados se oye claramente un ruido de encaje.

- Cerrar grifo de bloqueo.

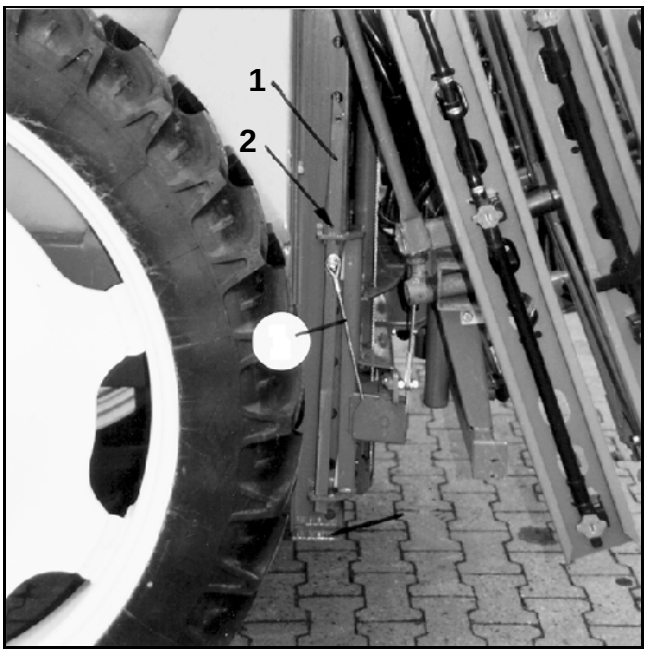


Fig. 54

Desbloquear la compensación de oscilaciones de la posición de transporte (Fig. 55)

- Abrir grifo de bloqueo.
- Mediante la regulación de altura levantar el varillaje hasta los topes superiores. El desbloqueo resulta ahora automáticamente cuando los perfiles cuadrados choquen contra los topes empujando al mismo tiempo sobre los cierres.

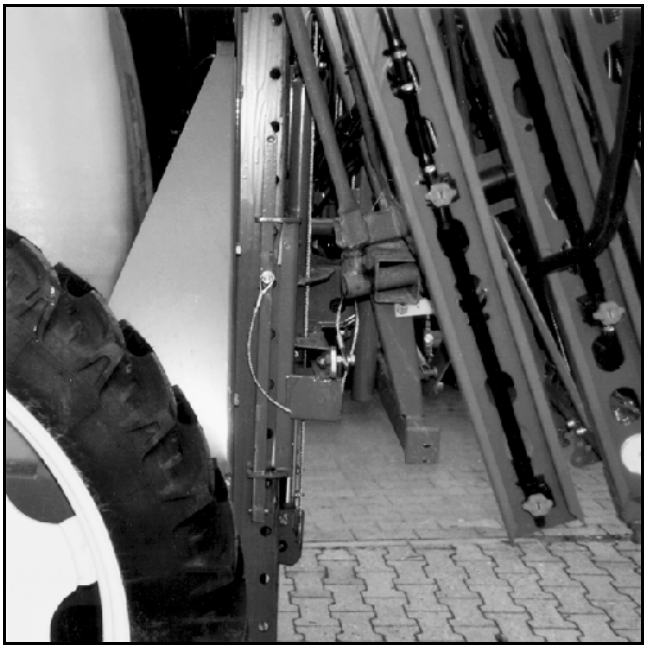


Fig. 55

8.2.1.3.1 Bloquear el varillaje en posición de transporte

Para marchas de transporte, básicamente bajar el varillaje a la posición inferior (para ello ver cap. 8.2.2.3). Entonces se bloquean automáticamente la compensación de oscilaciones y el bloqueo automático de transporte del varillaje (Fig. 56).

Fig. 56

8.2.1.3.2 Protecciones contra choques

Las garras de plástico (Fig. 57/2) permiten un desvío del brazo de extensión exterior alrededor del eje articulado (Fig. 57/3) de hasta 80° en y contra el sentido de marcha – con retorno automático a la posición de trabajo.

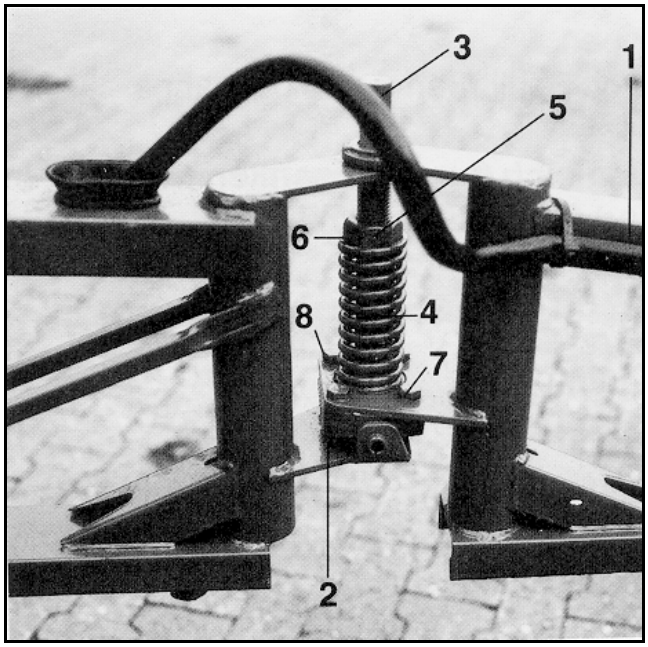


Fig. 57

8.2.1.3.3 Ajustes en el varillaje desplegado

1. Alineación paralela al piso

Con varillaje correctamente ajustado, las toberas deben presentar todas la misma distancia paralela al piso.

Si éste no fuese el caso resulta una alineación del varillaje mediante contrapesos (Fig. 58/1) con la compensación de oscilaciones **desbloqueada**. Fijar los contrapesos correspondientemente en el brazo de extensión.

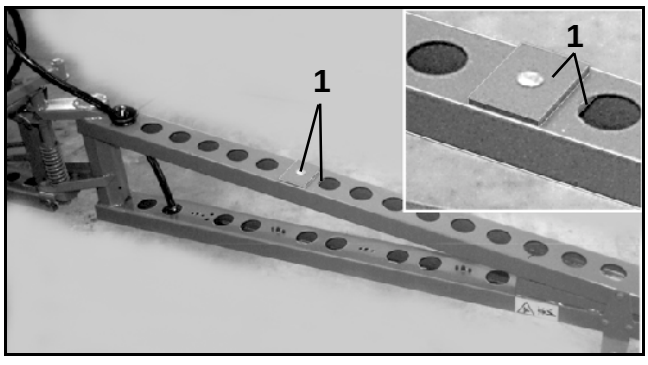


Fig. 58

2. Alineación horizontal

Todos los sectores de los brazos de extensión del varillaje, vistos en dirección de marcha, deben encontrarse sobre una línea de fuga

Un ajuste posterior puede ser necesario
- después de un período largo de trabajo o
- de contactos duros del varillaje con el piso.

Brazo de extensión interior

- Aflojar la contratuerca del tornillo de ajuste (Fig. 59/6).
- Girar el tornillo de ajuste contra los topes hasta que el brazo de extensión interior esté alineado con la parte media del varillaje.
- Apretar la contratuerca.

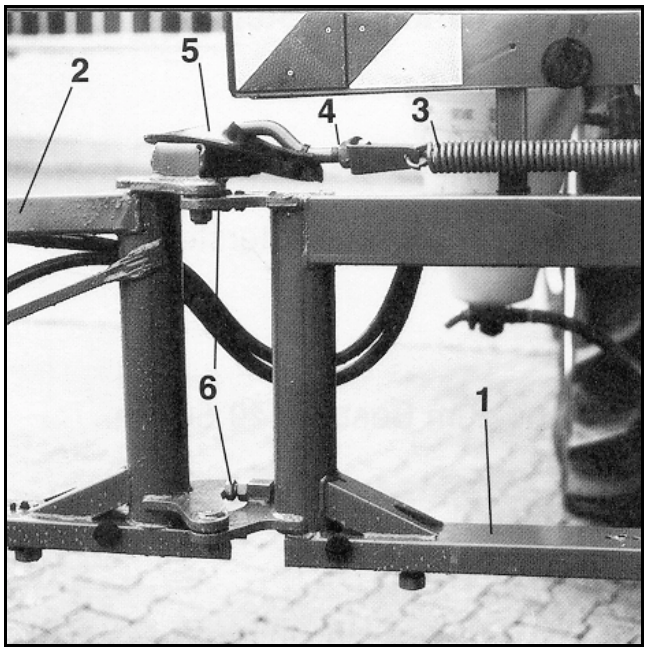


Fig. 59

Brazo de extensión exterior

- Aflojar tornillos (Fig. 608) de la lengüeta de fijación (Fig. 60/7). La alineación se efectúa directamente en la garra de plástico (Fig. 60/2) a través de los agujeros alargados de la lengüeta de fijación.
- Alinear sector del brazo de extensión.
- Apretar los tornillos (Fig. 60/8).

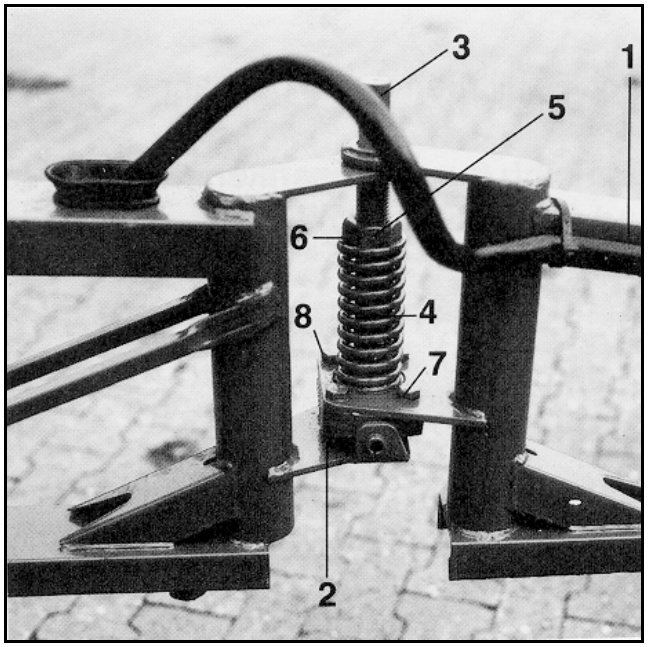


Fig. 60

8.2.1.4 Regulación eléctrica de inclinación (equipamiento especial varillaje Q)

Versión I, Nro. de pedido: 723 500

Mando a través de una caja de distribución separada (Fig. 61)

Versión I A, Nro. de pedido: 914 378

Mando directamente a través de la caja de distribución SKS 50 N ó SKS 70 N (Fig. 62)

En caso de condiciones desfavorables del terreno es posible, sin menoscabo de la compensación de oscilaciones, corregir mediante la regulación eléctrica de la inclinación, la posición del varillaje de rociado con respecto a la superficie a tratar. De esta manera se deja llevar el varillaje de rociado siempre paralelamente al suelo, p. ej. también en caso de huellas de diferente profundidad o bien marcha unilateral en un surco.

Para la regulación de la inclinación, el motor con husillo desplazador mueve(Fig. 61/1) el brazo orientable (Fig. 61/2). De esta manera ambos resortes reciben (Fig. 61/3) una tensión previa diferente tirando el varillaje a la posición deseada. El motor con husillo desplazador es comandado girando el botón rotativo (Fig. 61/4 o bien Fig. 62/1) en la caja de distribución (Fig. 61/5 o bien Fig. 62/2).

Fig. 61/...

1 - Motor con husillo desplazador.
2 - Brazo orientable.
3 - Resortes.
4 - Botón rotativo.
5 - caja de distribución separada, conectar en la escotadura de enchufe.
6 - Cable de conexión de batería; conectar directamente a la batería del remolcador. Para la alimentación de corriente de la caja de distribución establecer una conexión enchufable (7).
7 - Conexión enchufable.
8 - Fijar el soporte para el tomacorriente del cable de alimentación en un lugar adecuado del remolcador.
9 - Fijar la escotadura de enchufe para la caja de distribución (3) en un lugar adecuado del remolcador.
10 - Escala, dispuesta alrededor del botón rotativo (4).
11 - Posición O.
12 Tuerca del brazo orientable

Fig. 62/...

1 - Caja de distribución SKS 50 N.
2 - Botón rotativo.
3 - Escala, dispuesta alrededor del botón rotativo (2).
4 - Posición O.

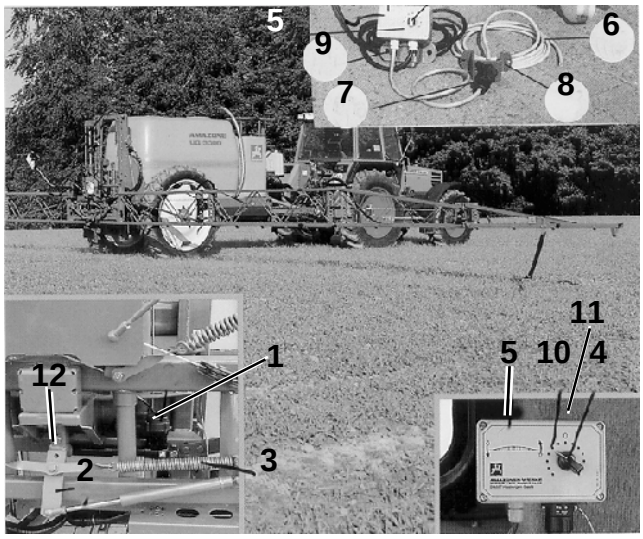


Fig. 61

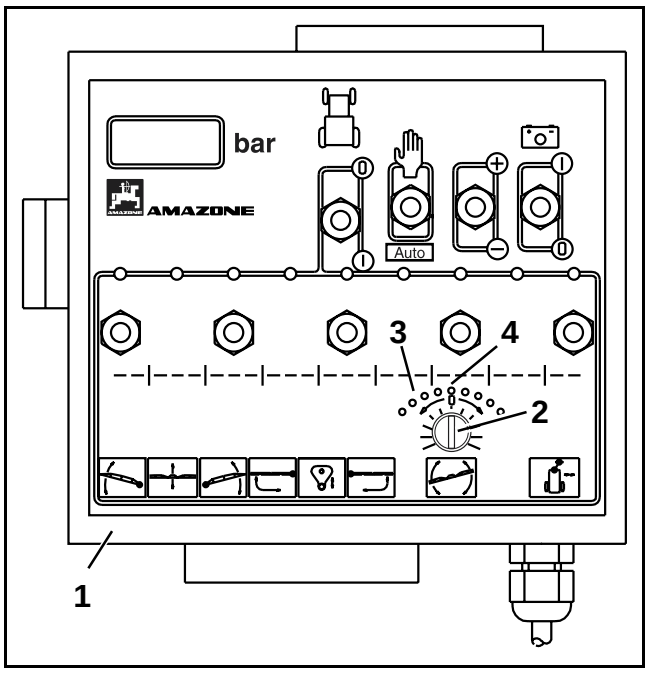


Fig. 62

8.2.1.4.1 Alinear el varillaje de rociado mediante la regulación de inclinación

Una regulación de la inclinación del varillaje de rociado sólo es posible con tuerca aflojada (Fig. 63/12) del brazo orientable y con compensación de oscilaciones desbloqueada.

- Para la regulación de la inclinación del varillaje desplegado girar el botón rotativo (Fig. 63/4 o bien Fig. 64/2). Los puntos individuales de la escala representan cada uno un determinado ángulo de inclinación del varillaje.
  La posición horizontal del varillaje puede ajustarse retornando el botón rotativo a “0” desde cualquier posición inclinada del varillaje.
  El varillaje debe estar alineado horizontalmente en la posición “0” del botón rotativo. Si éste no fuese el caso, reajustar la “posición 0” del botón rotativo.

¡Antes de plegar, siempre alinear nuevamente el varillaje paralelamente al marco del rociador (regulación de inclinación en “0”), dado que de lo contrario pueden producirse dificultades para el bloqueo del varillaje en la posición de transporte (Escotaduras de captación no son recibidas por los soportes de captación)!

Reajustar la “posición 0” del botón rotativo en la caja de distribución

- Alinear el varillaje paralelamente al piso (para ello ver cap. 8.2.2.6).
- Aflojar el tornillo de fijación del botón rotativo.
- Colocar la manecilla indicadora del botón rotativo exactamente sobre el valor “0” de la escala y apretar el tornillo de fijación en esta posición.

Girar el indicador como máx. sólo ± 1 punto. Si para la alineación debe girarse más de ± 1 punto, dejar alinear el varillaje por un taller especializado.

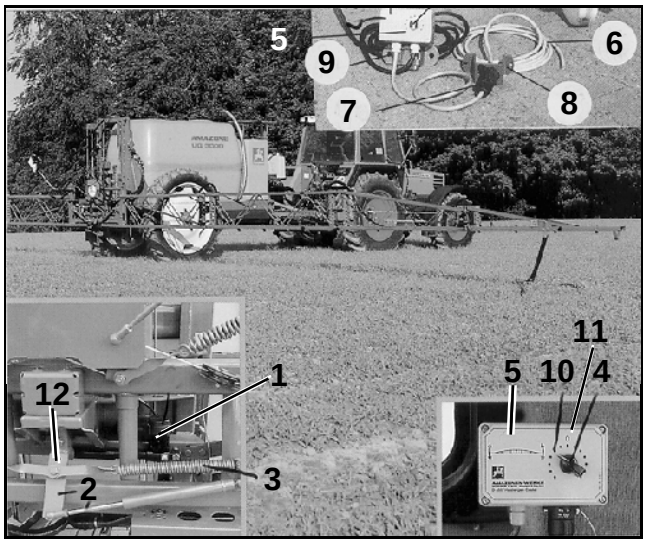


Fig. 63

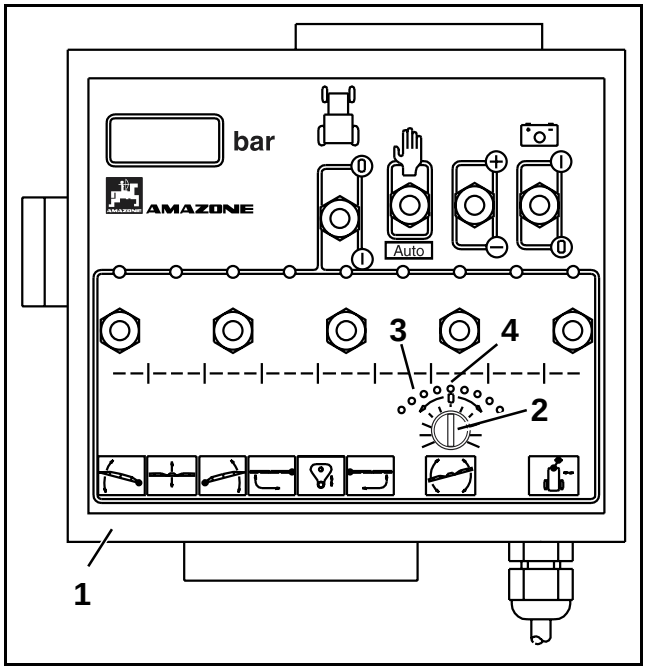


Fig. 64

8.2.2 Varillaje Q-plus hasta 15 m de ancho de trabajo plegado hidráulico completo (incl. compensación de oscilaciones y regulación hidráulica de altura).

Fig. 65/...

1 - Soporte de varillaje.

2 - Cilindro hidráulico de simple efecto de la regulación hidráulica de altura, para ajustar la altura del varillaje de rociado (3).

3 - Parte media del varillaje.

4 - Compensación de oscilaciones des-/ bloqueable, es libre de mantenimiento y se encarga de un guiado sereno del varillaje.

5 - Indicación de des-/ bloqueo para la compensación de oscilaciones.

6 - Brazo orientable.

7 - Resortes de tracción para la alineación paralela del varillaje.

8 - Amortiguador.

9 - Bloqueo automático para transporte, bloquea automáticamente el varillaje plegado al descender a la posición de transporte.

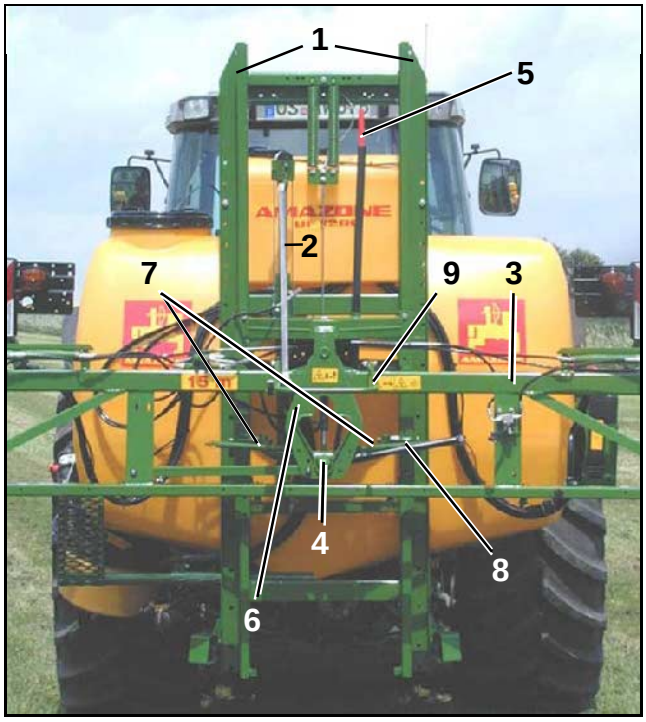


Fig. 65

Fig. 66/...

1 - Manguera hidráulica con grifo de bloqueo para la regulación hidráulica de altura. Mediante el grifo de bloqueo se deja bloquear en cualquier posición la regulación hidráulica de altura.

2 - Mangueras hidráulicas para el desplegado y plegado del varillaje.

Por el lado del remolcador son necesarios:

- 1 aparato de control de efecto simple para la regulación de altura.
- 1 aparato de control de doble efecto para el desplegado y plegado del varillaje.

¡Cerrar el grifo de bloqueo antes de que el enchufe de la conexión hidráulica para la regulación de altura sea acoplada o desacoplada de la toma hidráulica del tractor!

Fig. 66

8.2.2.1 Desplegar y plegar

¡Al desplegar y plegar, alejar las personas de la zona de pivotaje del varillaje de rociado!

¡En todas las partes plegables accionadas hidráulicamente existen sitios de corte y de aplastamiento!

¡Jamás plegar y desplegar el varillaje durante la marcha!

Todas las velocidades de mando de las funciones hidráulicas son ajustables mediante válvulas hidráulicas de estrangulación.

Los cilindros hidráulicos para el plegado del varillaje mantienen en estado plegado o desplegado, las respectivas posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

Jamás conmutar el aparato de control de doble efecto para el plegado del varillaje a la posición del retorno sin presión.

Desplegar

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

- Abrir grifo de bloqueo.
- Mediante la regulación de altura levantar el paquete plegado de varillaje hasta que el bloqueo automático de transporte libere el bloqueo (altura aproximadamente 2/3 de la longitud del soporte del varillaje).
- Mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto en la posición “Desplegar”, hasta
  que los segmentos individuales de ambos brazos de extensión del varillaje se hayan desplegado completamente y
  la compensación de oscilaciones esté desbloqueada.

La compensación de oscilaciones está desbloqueada, cuando sea visible la sección verde en la indicación de des-/ bloqueo.

Los correspondientes cilindros hidráulicos retienen el varillaje en posición de trabajo.

- Ajustar la altura de rociado del varillaje a través de la regulación de altura.
- Cerrar grifo de bloqueo. De esta manera queda bloqueada la regulación de altura y mantenida exactamente la altura de rociado.

Plegar

- Abrir grifo de bloqueo.
- Mediante la regulación de altura levantar el varillaje a una altura media.
- Regulación de inclinación (si existe) en “0”
- Mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto en la posición “Plegar”, hasta que los segmentos individuales de ambos brazos de extensión del varillaje se hayan plegado completamente.

Antes del plegado de los brazos de extensión del varillaje se bloquea primeramente la compensación de oscilaciones automáticamente. La compensación de oscilaciones está bloqueada, cuando sólo sea visible todavía aprox. 1/3 de la sección roja en la indicación de des-/ bloqueo.

- Bloquear el paquete plegado de varillaje en posición de transporte mediante el bloqueo automático de transporte.

¡Solo marchar en posición bloqueada de transporte!

- Cerrar grifo de bloqueo.

8.2.2.2 Desbloquear / bloquear el paquete de varillaje de la posición de transporte

Desbloquear

Mediante la regulación de altura levantar el paquete plegado de varillaje hasta que el bloqueo automático de transporte (Fig. 67/1) libere el paquete de varillaje (altura aproximadamente 2/3 de la longitud del soporte del varillaje).

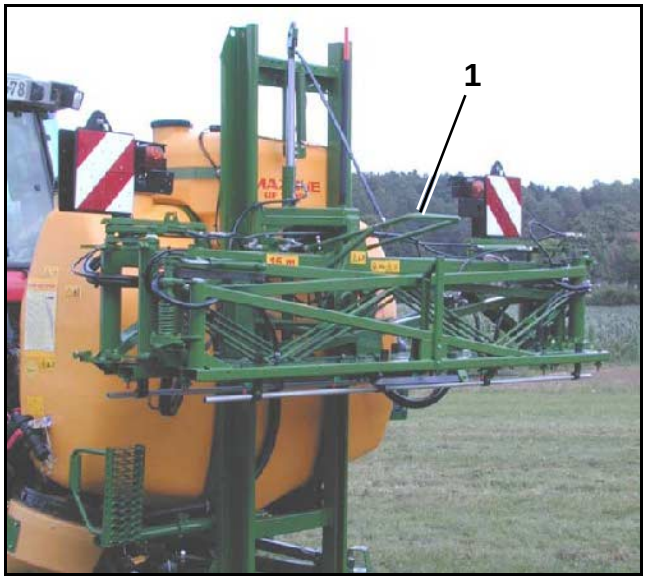


Fig. 67

Bloquear

Mediante la regulación de altura bajar el varillaje hasta aprox. 30 cm (medidos desde el borde inferior del soporte del varillaje) hasta que el bloqueo automático de transporte (Fig. 68/1) asegure el paquete de varillaje.

¡Efectuar marchas de transporte sólo con paquete de varillaje asegurado!

Fig. 68

8.2.2.3 Desbloquear y bloquear compensación de oscilaciones

Desbloquear la compensación de oscilaciones (Fig. 69/1) de la posición de transporte.

Una distribución transversal uniforme sólo se alcanza con compensación de oscilaciones desbloqueada,

- Después de que el varillaje se haya desplegado completamente, mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto todavía 5 segundos en posición “desplegar” .

La compensación de oscilaciones está desbloqueada (Fig. 69/1), cuando sea visible la sección verde en la indicación de des-/ bloqueo(Fig. 69/2).

Fig. 69

Bloquear la compensación de oscilaciones (Fig. 70/1) en la posición de transporte.

La compensación de oscilaciones bloquea automáticamente antes de plegarse los brazos de extensión del varillaje. La compensación de oscilaciones está bloqueada, cuando sólo sea visible todavía aprox. 1/3 de la sección roja en la indicación de des-/ bloqueo(Fig. 70/2).

Fig. 70

8.2.2.4 Trabajar con brazo de extensión plegado unilateralmente

En caso de obstáculos o para rociado unilateral puede plegarse el varillaje Q-plus a la derecha o a la izquierda.

Sólo plegar brazo de extensión izquierdo:

- Mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto en la posición “Desplegar”, hasta que los segmentos individuales de ambos brazos de extensión del varillaje se hayan desplegado completamente.

Volver a plegar completamente el brazo de extensión izquierdo.

Para ello mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto en la posición “Plegar”, hasta que los segmentos individuales del brazo de extensión izquierdo se hayan plegado completamente.

☞ **La compensación de oscilaciones bloquea automáticamente antes de plegarse el brazo de extensión izquierdo del varillaje.**

Sólo plegar brazo de extensión derecho:

Mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto en la posición “Desplegar”, hasta que los segmentos individuales de ambos brazos de extensión del varillaje se hayan desplegado completamente.

Levantar el varillaje mediante la válvula de control de efecto simple hasta la posición final.

Plegar el varillaje (ahora se pliega automáticamente primero el brazo de extensión derecho). Mantener el aparato de control en posición “Plegar” hasta que el brazo de extensión derecho se haya plegado completamente.

Bajar nuevamente el varillaje a la posición de rociado.

- Para volver a desplegar el brazo de extensión derecho, levantar el varillaje hasta que se haya desbloqueado el bloqueo automático de transporte. (Altura aproximadamente 2/3 de la longitud del portavarillaje).

☞ **Al plegar completamente el varillaje para el transporte, es necesario comenzar con el varillaje del lado izquierdo visto en sentido de marcha Si el varillaje a la derecha está unilateralmente plegado, deberá previamente ser desplegado nuevamente.**

8.2.2.5 Protecciones contra choques

La correspondiente garra de plástico (Fig. 71/1) permite un desvío del brazo de extensión exterior alrededor del eje articulado (Fig. 71/2) en y contra el sentido de marcha – con retorno automático a la posición de trabajo.

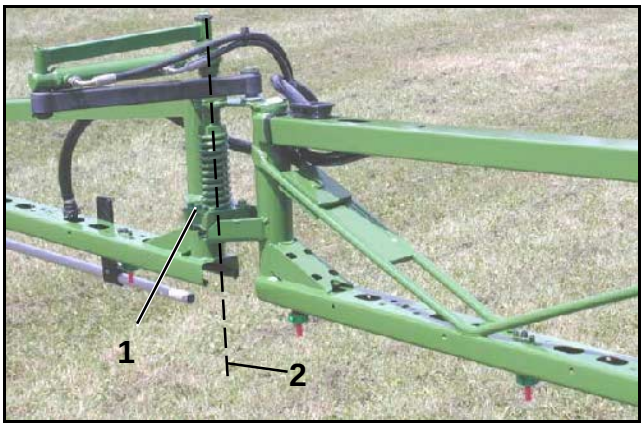


Fig. 71

8.2.2.6 Ajustar válvulas hidráulicas de estrangulación

De fábrica están ajustadas las velocidades para el accionamiento de cada una de las funciones hidráulicas (plegar y desplegar el varillaje, bloquear y desbloquear compensación de oscilaciones, etc.) en las correspondientes válvulas hidráulicas de estrangulación (Fig. 72). Sin embargo, dependiendo del tipo del remolcador, puede ser necesario corregir estas velocidades ajustadas.

La velocidad para el accionamiento de cada una de las funciones hidráulicas puede ajustarse enroscando o desenroscando el tornillo con hexágono interior en la correspondiente válvula hidráulica de estrangulación.

- Disminuir la velocidad de accionamiento, enroscar el tornillo con hexágono interior.
- Aumentar la velocidad de accionamiento, desenroscar el tornillo con hexágono interior.

Para corregir la velocidad de accionamiento para el plegado y desplegado del varillaje siempre regular uniformemente las 3 válvulas hidráulicas de estrangulación (Fig. 72/1 y Fig. 72/3).

Fig. 72/... o bien fig. 73/...

1 - Válvula hidráulica de estrangulación – Desplegar brazo de extensión de varillaje.
2 - Válvula hidráulica de estrangulación - Bloquear y desbloquear compensación de oscilaciones.
3 - Válvula hidráulica de estrangulación – Plegar brazo izquierdo de extensión de varillaje.
4 - Válvula hidráulica de estrangulación – Plegar brazo derecho de extensión de varillaje.
5 - Conexión hidráulica – Regulación de altura (la estrangulación se encuentra en el cilindro hidráulico izquierdo de la regulación de altura).

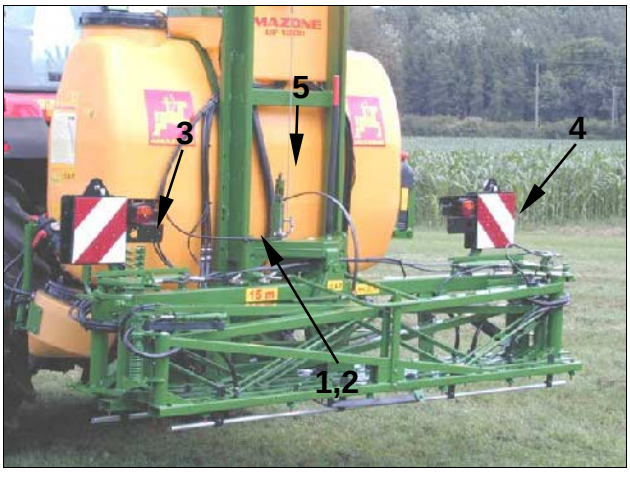


Fig. 72

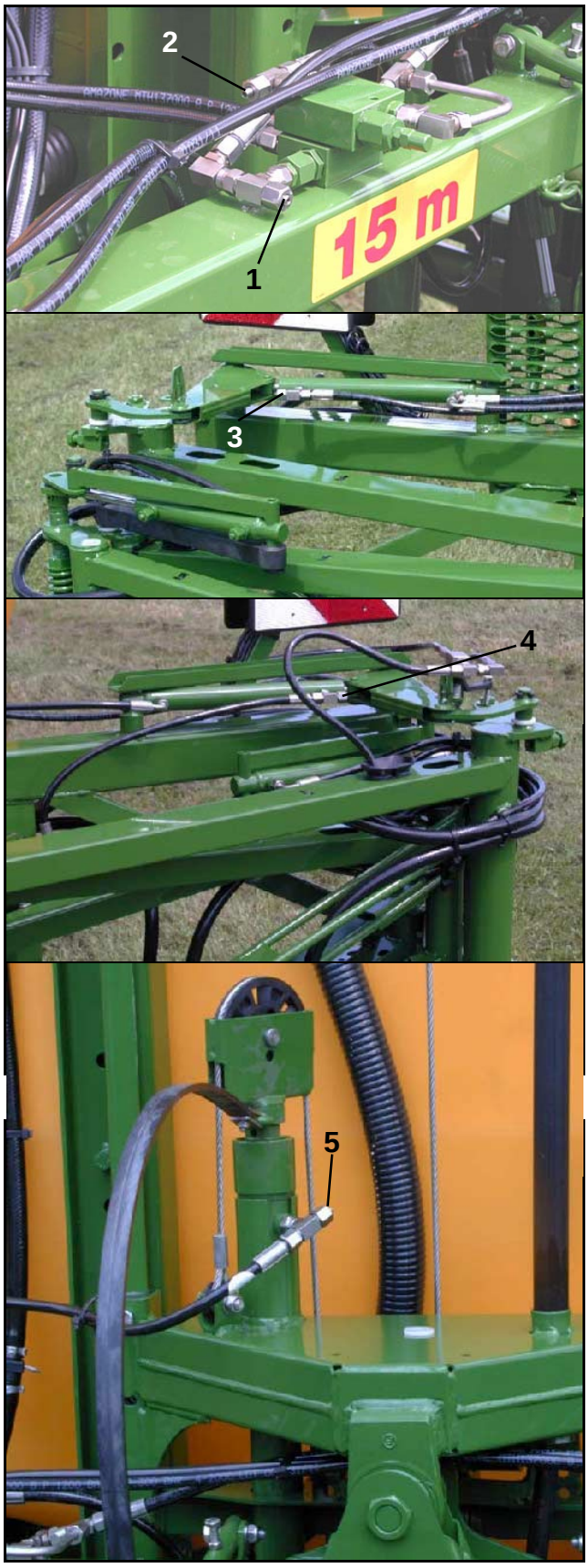


Fig. 73

8.2.2.7 Ajustes en el varillaje desplegado

1. Alineación paralela al piso

Con varillaje desplegado, correctamente ajustado, las toberas de rociado deben presentar todas la misma distancia paralela al piso.

Si éste no fuese el caso, con compensación **desbloqueada** de oscilaciones alinear el varillaje desplegado mediante contrapesos (Fig. 74/1). Fijar los contrapesos correspondientemente en el brazo de extensión.

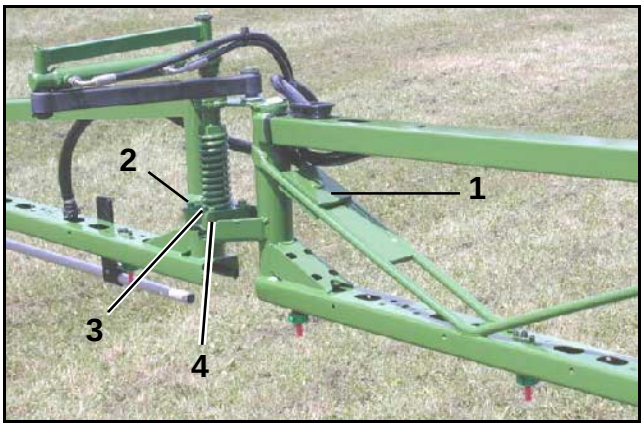


Fig. 74

2. Alineación horizontal

Todos los sectores de los brazos de extensión del varillaje, vistos en dirección de marcha, deben encontrarse sobre una línea de fuga

Un ajuste posterior puede ser necesario

- después de un período prolongado de trabajo
- o de contactos duros del varillaje con el piso.

Brazo de extensión interior

- Aflojar la contratuerca del tornillo de ajuste (Fig. 75/1).
- Girar el tornillo de ajuste contra los topes hasta que el brazo de extensión interior esté alineado con la parte media del varillaje.
- Apretar la contratuerca.

Brazo de extensión exterior

- Aflojar tornillos (Fig. 74/2) de la lengüeta de fijación (Fig. 74/3). La alineación se efectúa directamente en la garra de plástico (Fig. 74/4) a través de los agujeros alargados de la lengüeta de fijación.
- Alinear sector del brazo de extensión.
- Apretar los tornillos (Fig. 74/2).

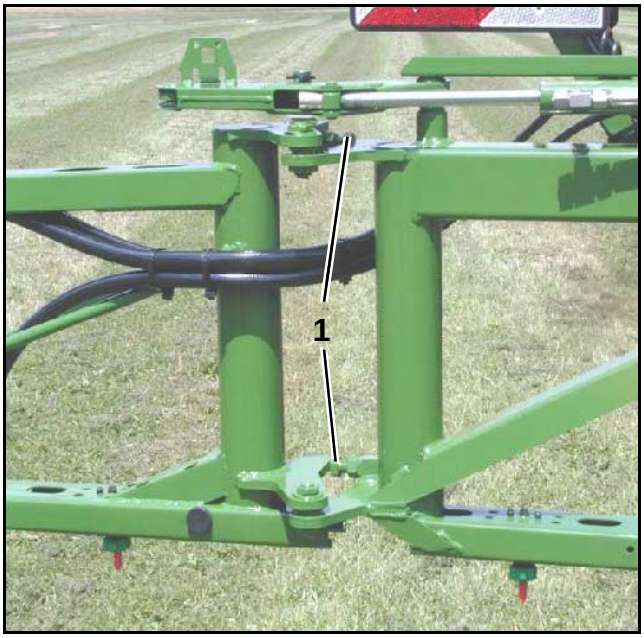


Fig. 75

8.2.2.8 Regulación eléctrica de inclinación (equipamiento especial)

Versión II Nro. de pedido: 910 921

Mando a través de una caja de distribución separada (Fig. 76/5)

Versión III Nro. de pedido: 911 811

Mando directamente a través de la caja de distribución SKS 50 N, SKS 70 N (Fig. 77)

En caso de condiciones desfavorables del terreno es posible, sin menoscabo de la compensación de oscilaciones, corregir mediante la regulación eléctrica de la inclinación, la posición del varillaje de rociado con respecto a la superficie a tratar. De esta manera se deja llevar el varillaje de rociado siempre paralelamente al suelo, p. ej. también en caso de huellas de diferente profundidad o bien marcha unilateral en un surco.

Para la regulación de la inclinación, el motor con husillo desplazador mueve(Fig. 76/1) el brazo orientable (Fig. 76/2). De esta manera ambos resortes reciben (Fig. 76/3) una tensión previa diferente tirando el varillaje a la posición deseada. El motor con husillo desplazador es comandado girando el botón rotativo (Fig. 76/4 o bien fig. 77/2) en la caja de distribución (Fig. 76/5 o bien fig. 77/1).

Fig. 76/...

1 - Motor con husillo desplazador.
2 - Brazo orientable.
3 - Resortes.
4 - Botón rotativo.
5 - caja de distribución separada.
6 - Escala, dispuesta alrededor del botón rotativo (3).
7 - Posición 0; en posición 0 el varillaje se encuentra paralelo al piso.

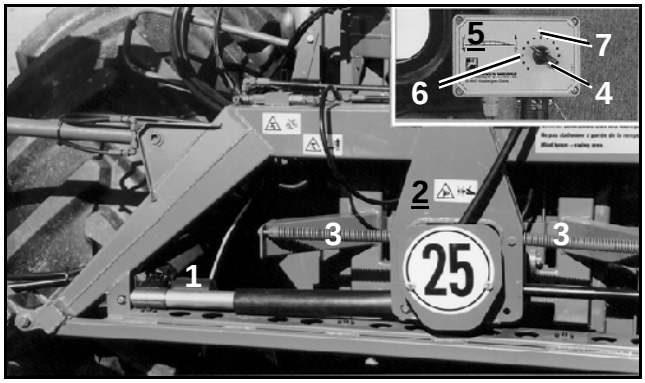


Fig. 76

Fig. 77/...

1 - Caja de distribución SKS 50 N.
2 - Botón rotativo.
3 - Escala, dispuesta alrededor del botón rotativo (2).
4 - Posición 0

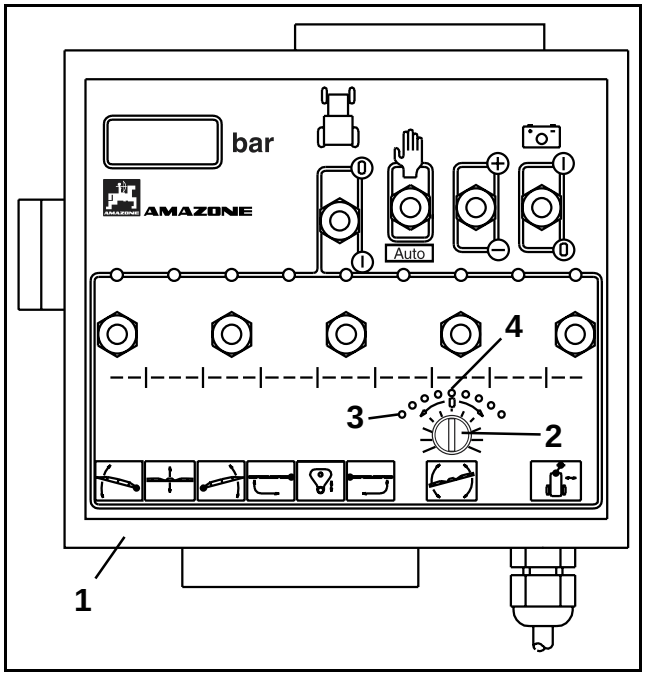


Fig. 77

Alinear el varillaje de rociado mediante la regulación de inclinación

- Para la regulación de la inclinación del varillaje desplegado girar correspondientemente el botón rotativo (Fig. 76/4 o bien fig. 77/2). Los puntos individuales de la escala representan cada uno un determinado ángulo de inclinación del varillaje.
- La posición horizontal del varillaje puede ajustarse retornando el botón rotativo a la posición “0” desde cualquier posición inclinada del varillaje.

8.2.3 Varillaje Q-plus con plegado Profi I (equipamiento especial)

El plegado Profi contiene las siguientes funciones:

- Plegado / Desplegado,
- plegado unilateral del varillaje,
- regulación hidráulica de la altura,
- regulación hidráulica de la inclinación.
- bloqueo de la compensación de oscilaciones

El mando de todas las funciones hidráulicas se efectúa mediante válvulas electromagnéticas a través de la caja de distribución (SKS 50 H (HA), SKS 70 H (HA)) desde la cabina de mando del remolcador. Para ello, durante el trabajo, fijar el aparato de control en el remolcador.

Por el lado del remolcador son necesarios:

- **1 aparato de control de efecto simple para la conexión de la tubería de presión (Fig. 78/1).**
- **1 retorno sin presión para la conexión de la tubería de retorno (Fig. 78/2).**

¡Durante marcha en vías públicas desconectar la circulación de aceite!

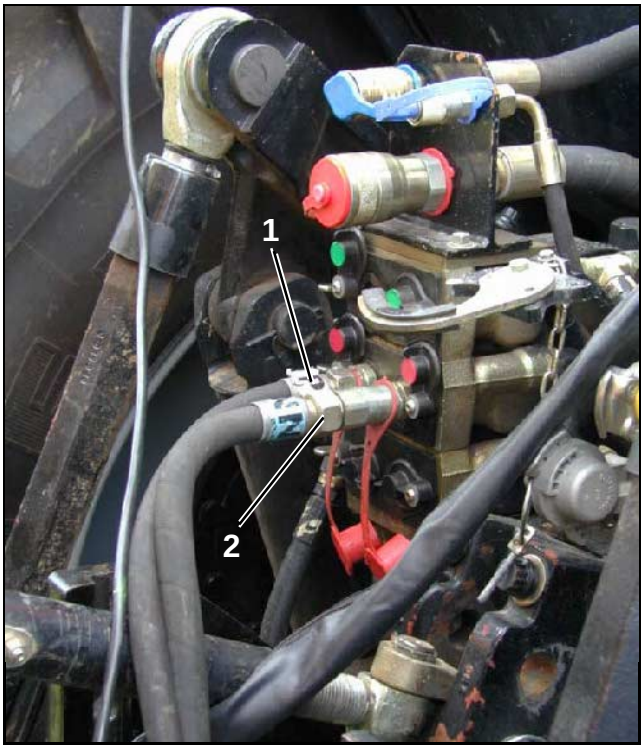


Fig. 78

8.2.3.1 Ajustar el tornillo de conmutación de sistema en el bloque hidráulico

El ajuste del tornillo de conmutación de sistema (Fig. 79/1) en el bloque hidráulico (Fig. 79/2) depende del sistema hidráulico del tractor. Según el sistema hidráulico,

- **desenroscar el tornillo de conmutación de sistema** hasta el tope (ajuste de fábrica) en tractores con

  Sistema hidráulico Open-Center (Sistema de flujo constante, hidráulica de bombas de engranajes).
  Sistema hidráulico Load-Sensing (bomba de desplazamiento variable regulada por presión y flujo) – control de aceite a través del aparato de control.

- **enroscar el tornillo de conmutación de sistema** hasta el tope (contrario al ajuste de fábrica) en tractores con

  Sistema hidráulico Closed-Center (sistema de presión constante, bomba de desplazamiento variable regulada por presión).
  Sistema hidráulico Load-Sensing (bomba de desplazamiento variable regulada por presión y flujo) con conexión directa de bomba Load-Sensing.

Fig. 79

8.2.3.2 Desplegar y plegar varillaje

¡Al desplegar y plegar, alejar las personas de la zona de pivotaje del varillaje de rociado!

Básicamente antes de cada proceso de plegado de varillaje, siempre bloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte.

¡En todas las partes plegables accionadas hidráulicamente existen sitios de corte y de aplastamiento!

¡Jamás plegar y desplegar el varillaje durante la marcha!

Todas las velocidades de mando de las funciones hidráulicas son ajustables mediante válvulas hidráulicas de estrangulación.

Los cilindros hidráulicos para el plegado del varillaje mantienen en estado plegado o desplegado, las respectivas posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

Desplegar

Siempre desplegar primeramente el brazo de extensión derecho de varillaje y recién después el izquierdo.

La compensación de oscilaciones está bloqueada en posición de transporte.

- Desbloquear el paquete plegado de brazo de extensión de la posición de transporte.
  - Para ello activar el pulsador (Fig. 80/1) y mediante la regulación hidráulica de altura elevar el varillaje hasta una posición media.
- Desplegar el brazo **derecho** de extensión de varillaje.
  - Para ello mantener el pulsador (Fig. 80/2) en posición „Desplegar“ hasta que los segmentos individuales del brazo derecho de extensión estén completamente desplegados. Los correspondientes cilindros hidráulicos bloquean el varillaje en posición de trabajo.
- Desplegar el brazo **izquierdo** de extensión de varillaje.
  - Para ello mantener el pulsador (Fig. 80/3) en posición „Desplegar“ hasta que los segmentos individuales del brazo derecho de extensión estén completamente desplegados. Los correspondientes cilindros hidráulicos bloquean el varillaje en posición de trabajo.

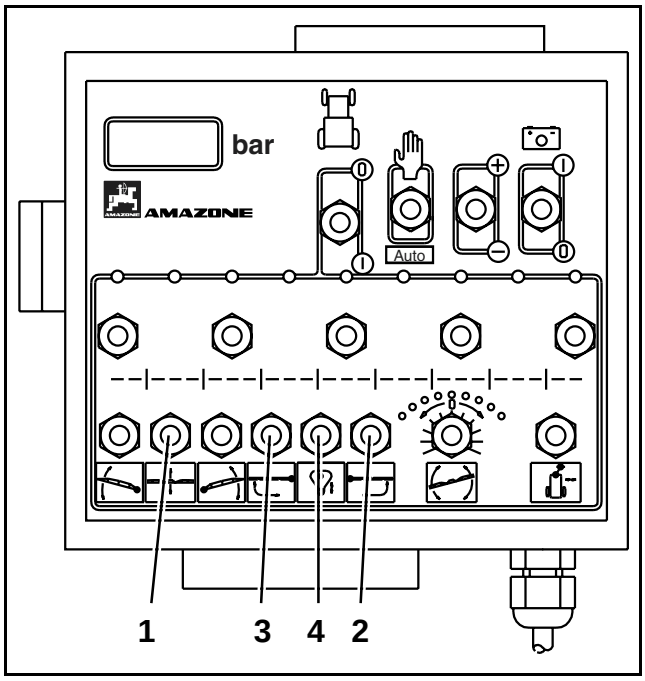


Fig. 80

- **Desbloquear la compensación de oscilaciones mediante el pulsador (Fig. 80/4) de la posición de transporte**.
- Ajustar la altura de rociado del varillaje mediante el pulsador (Fig. 80/1) para la regulación hidráulica de altura.

Plegar

Siempre plegar primeramente el brazo de extensión izquierdo de varillaje y recién después el derecho.

- Activar el pulsador (Fig. 81/1) y de esta manera elevar el varillaje a una altura intermedia.
- Regulación de inclinación en posición **“0”**.

¡Antes de plegar alinear siempre el varillaje paralelamente al marco del rociador!

- **A través del pulsador (Fig 81/4) bloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte**.
- Plegar el brazo **izquierdo** de extensión de varillaje.
  - Para ello mantener el pulsador (Fig. 81/3) en posición „Plegar“ hasta que los segmentos individuales del brazo izquierdo de extensión estén completamente plegados.
- Plegar el brazo **derecho** de extensión de varillaje.
  - Para ello mantener el pulsador (Fig. 81/2) en posición „Plegar“ hasta que los segmentos individuales del brazo izquierdo de extensión estén completamente plegados.
- Bloquear el paquete plegado de varillaje en posición de transporte mediante el bloqueo automático de transporte.

¡Efectuar marchas de transporte sólo con varillaje bloqueado!

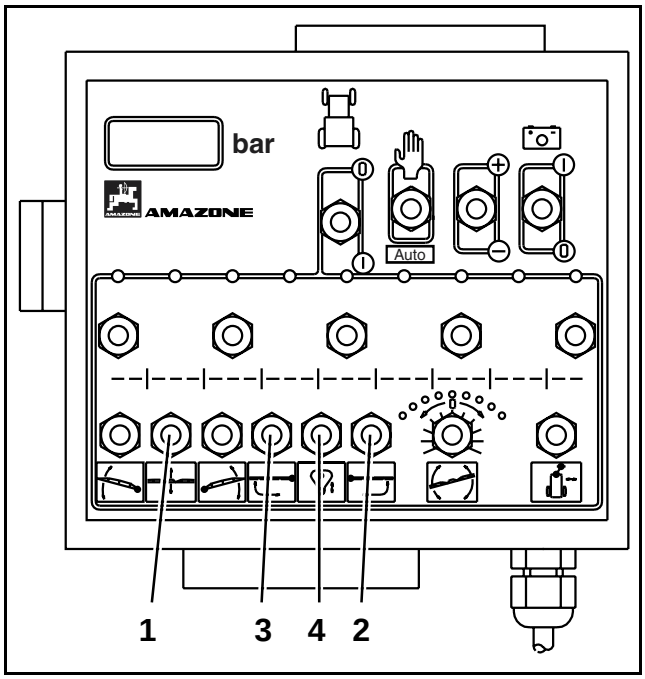


Fig. 81

8.2.3.3 Desbloquear / bloquear el paquete de varillaje de la posición de transporte

Desbloquear

- Levantar el paquete del varillaje mediante los pulsadores de regulación de altura (Fig. 82/1) – hasta que el bloqueo automático de transporte (Fig 83/1) libere el paquete del varillaje (Altura aprox. 2/3 de la longitud del portavarillaje).Bloquear

- Bajar el varillaje mediante los pulsadores de regulación de altura (Fig. 82/1) – hasta aprox. 30 cm (medido a partir del borde inferior del portavarillaje), hasta que el bloqueo automático de transporte (Fig. 84/1) asegure el paquete de varillaje.

¡Efectuar marchas de transporte sólo con paquete de varillaje asegurado!

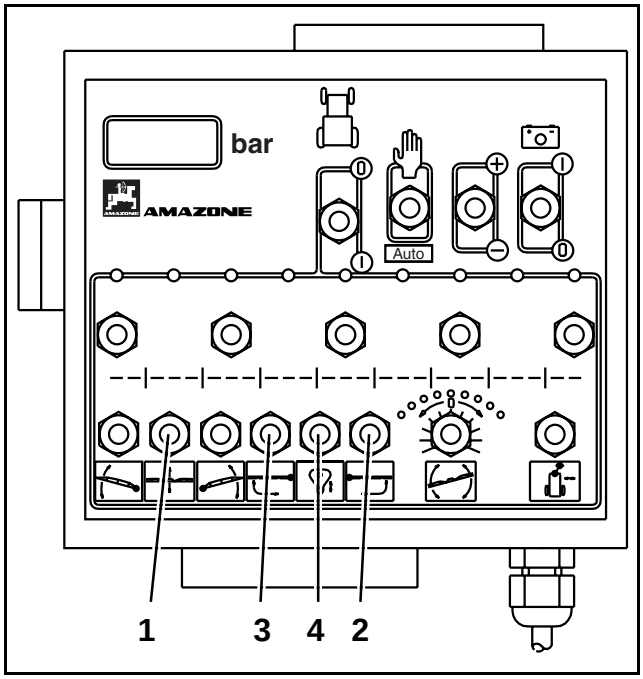


Fig. 82

Fig. 83

Fig. 84

8.2.3.4 Desbloquear / bloquear el paquete de varillaje de la posición de transporte

Básicamente bloquear la compensación de oscilaciones

para desplegar y plegar el brazo de extensión del varillaje.

antes del desplegado / plegado unilateral de los brazos de extensión laterales, para que el varillaje no bascule hacia un costado.

Una distribución transversal uniforme sólo se alcanza con compensación de oscilaciones desbloqueada,

- Desbloquear y bloquear la compensación de oscilaciones desde la posición de transporte a través del pulsador (Fig. 85/4).

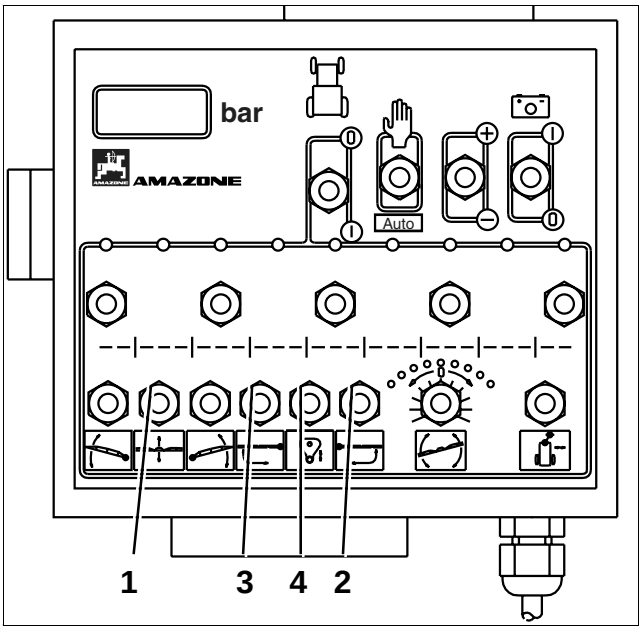


Fig. 85

- Para desbloquear oprimir el pulsador (Fig. 85/4) brevemente hacia arriba. La compensación de oscilaciones está **desbloqueada** (Fig. 86/1), cuando sea visible la sección verde en la indicación de des-/ bloqueo(Fig. 86/2)**Fig. 86 muestra la compensación de oscilaciones desbloqueada.**.

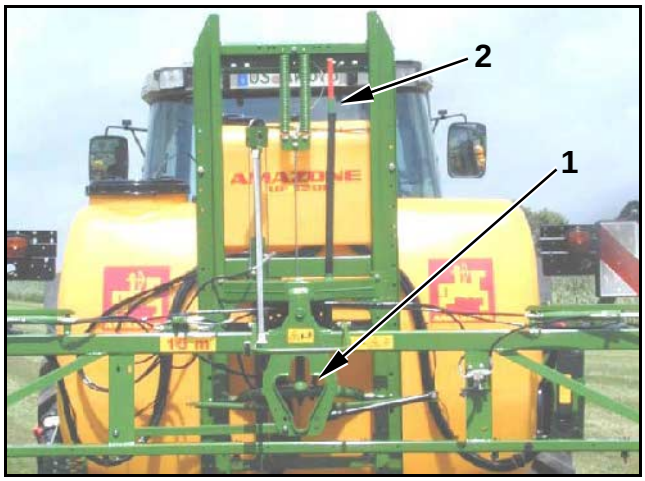


Fig. 86

- Para bloquear oprimir el pulsador (Fig. 85/4) brevemente hacia abajo. La compensación de oscilaciones está **bloqueada** (Fig. 87/1), cuando la sección roja de la indicación de des/- bloqueo (Fig. 87/2) sólo sea visible todavía 1/3 aprox. **Fig. 87 muestra la compensación de oscilaciones bloqueada.**

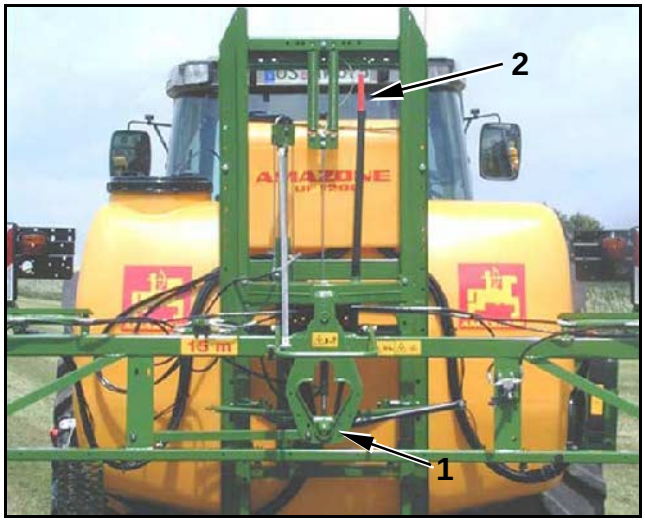


Fig. 87

8.2.3.5 Trabajar con brazos de extensión de varillaje asimétricamente desplegados.

Sólo trabajar con compensación de oscilaciones bloqueada. Bloquear la compensación de oscilaciones ya antes del desplegado / plegado asimétrico de los brazos de extensión laterales, para que el varillaje no bascule hacia un costado.

Con compensación de oscilaciones bloqueada evitar una oscilación creciente y contacto del varillaje con el suelo dado que de lo contrario ya no está garantizada una distribución transversal uniforme.

Para ello

- **Ajustar la altura de rociado sobre el piso a un mínimo de 1 m.**
- **Reducir la velocidad de marcha y**
- **Mediante la regulación de inclinación alinear nuevamente el varillaje paralelamente al suelo.**

El varillaje se encuentra en estado desplegado simétrico.

- Activar el pulsador (Fig. 88/4) y bloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte.
- Activar el pulsador (Fig. 88/1) y ajustar la altura de rociado del varillaje mediante la regulación de altura.
- Activar el pulsador (Fig. 88/2 o bien Fig. 88/3) y plegar como se desee el brazo de extensión lateral derecho o el izquierdo.
- Desconectar los anchos parciales de los segmentos de los brazos laterales plegados mediante los correspondientes interruptores de anchos parciales (Fig. 88/5).

Para trabajar con varillaje desplegado simétricamente:

- Desplegar nuevamente los brazos laterales de extensión.
- Activar el pulsador (Fig. 88/4) y desbloquear la compensación de oscilaciones en posición de transporte.
- Activar el pulsador (Fig. 88/1) y ajustar la altura de rociado del varillaje mediante la regulación de altura.

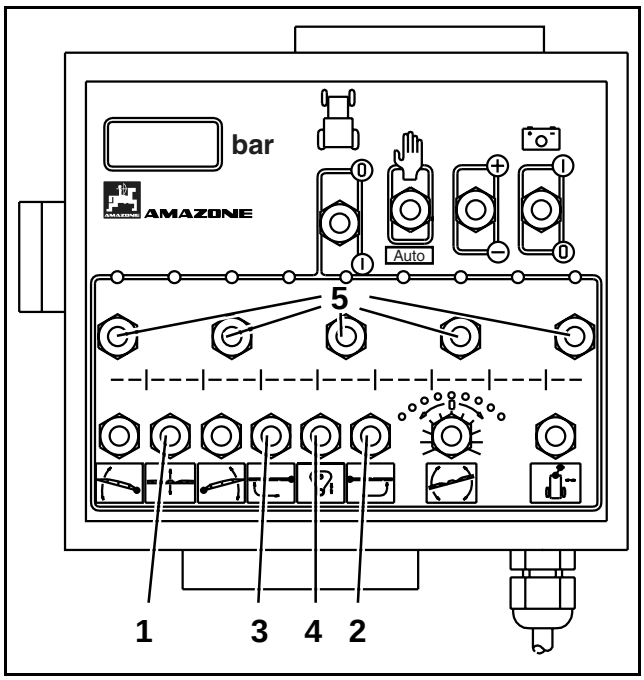


Fig. 88

8.2.3.6 Ajustar válvulas hidráulicas de estrangulación

De fábrica están ajustadas las velocidades para el accionamiento de cada una de las funciones hidráulicas (plegar y desplegar el varillaje, bloquear y desbloquear compensación de oscilaciones, etc.) en las correspondientes válvulas hidráulicas de estrangulación del bloque de válvulas (Fig. 89). Sin embargo, dependiendo del tipo del remolcador, puede ser necesario corregir estas velocidades ajustadas.

La velocidad para el accionamiento de las funciones hidráulicas asignadas a un par de estrangulación es ajustable mediante enroscado o desenroscado del tornillo con hexágono interior de cada estrangulación.

- Disminuir la velocidad de accionamiento, enroscar el tornillo con hexágono interior.
- Aumentar la velocidad de accionamiento, desenroscar el tornillo con hexágono interior.

Para corregir la velocidad de accionamiento de una función hidráulica regular siempre en forma pareja ambas estrangulaciones de un par.

Fig. 89/...

1 - Estrangulación – plegar brazo de extensión derecho.
2 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión derecho.
3 - Estrangulación - Bloquear compensación de oscilaciones.
4 - Conexión hidráulica – Regulación de altura (la estrangulación se encuentra en el cilindro hidráulico izquierdo de la regulación de altura).
5 - Conexiones hidráulicas – regulación de inclinación (las estrangulaciones se encuentran en el cilindro hidráulico de la regulación de inclinación)
6 - Estrangulación – plegar brazo de extensión izquierdo.
7 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión izquierdo.

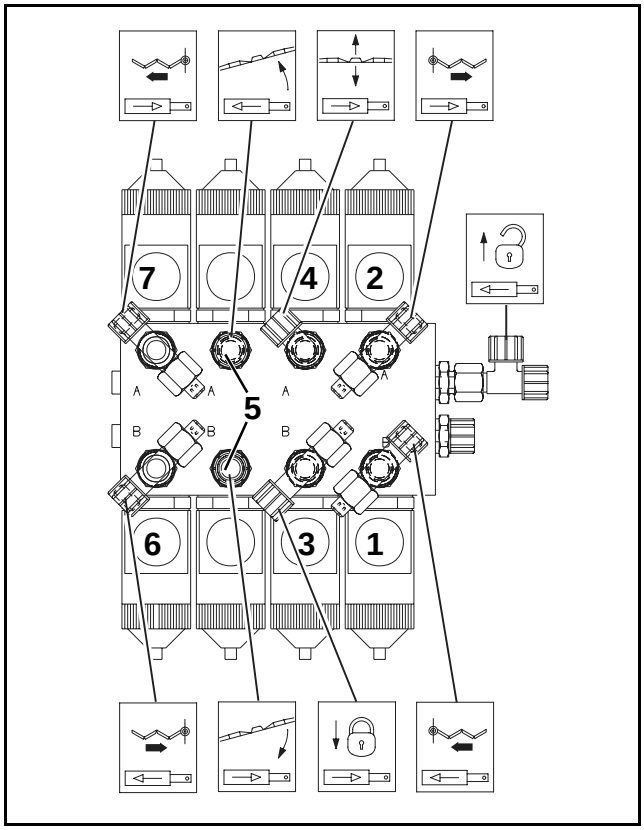


Fig. 89

8.2.3.7 Regulación electrohidráulica de inclinación

En caso de condiciones desfavorables del terreno es posible corregir mediante la regulación electrohidráulica de inclinación la posición del varillaje de rociado respecto a la superficie a tratar, sin mermar la compensación de oscilaciones. De esta manera se deja llevar el varillaje de rociado siempre paralelamente al suelo, p. ej. también en caso de huellas de diferente profundidad o bien marcha unilateral en un surco.

Para la regulación de la inclinación, el cilindro hidráulico (Fig. 90/1) desplaza el brazo orientable (Fig. 90/2). De esta manera ambos resortes reciben (Fig. 90/3) una tensión previa diferente tirando el varillaje a la posición deseada. El cilindro hidráulico es comandado a través de la caja de distribución (Fig. 91/1) al activar el pulsador (Fig. 91/2).

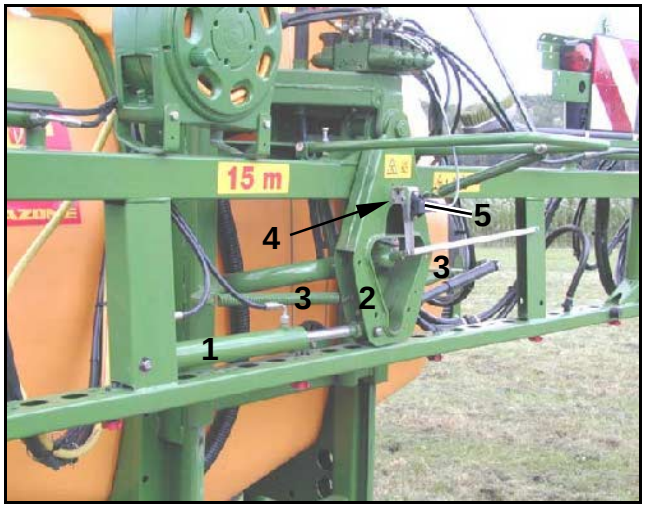


Fig. 90

Fig. 91/...

1 - Caja de distribución (SKS 50 HA, SKS 70 HA).

2 - Pulsador para regulación de inclinación.

3 - Escala consistente de diodos luminosos, dispuesta alrededor del pulsador (2).

4 - Posición 0. Si el varillaje se encuentra en posición 0 (paralelo al marco del rociador), se prende el diodo encima del “0”.

Alinear el varillaje de rociado mediante la regulación de inclinación

- Activar el pulsador (Fig. 91/2) para regular la inclinación del varillaje desplegado.

Cada separación de diodos representa una variación de altura de aprox. 10 – 15 cm en el extremo del correspondiente brazo de extensión Si el cilindro hidráulico se sigue insertando o extendiendo hasta su correspondiente tope final, se ilumina el diodo exterior izquierdo o derecho.

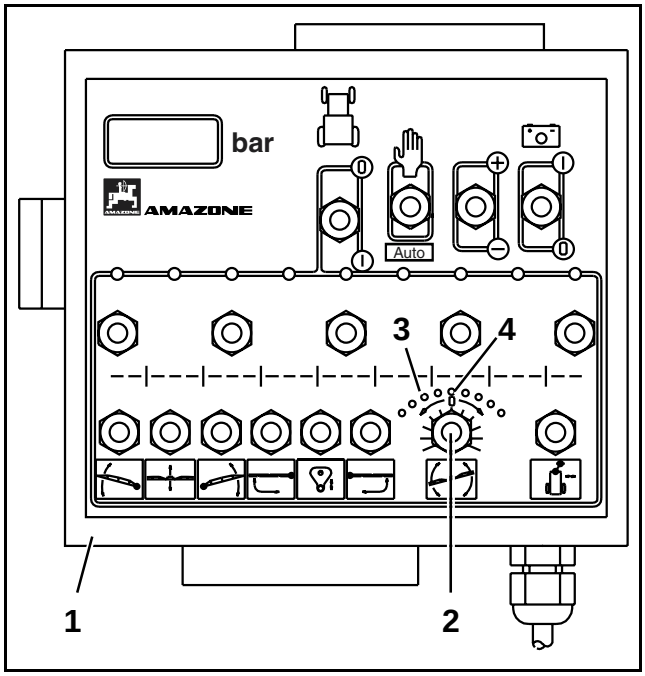


Fig. 91

El diodo central (Fig. 91/4) representa la „posición 0 del varillaje. Si el varillaje está ajustado paralelamente al marco del rociador y se prende un diodo distinto al central, será necesario un reajuste de la “posición 0”."

Reajustar la “posición 0”

- Bloquear la compensación de oscilaciones y desplegar completamente ambos brazos de extensión del varillaje.
- Mediante el pulsador (Fig. 91/2) alinear el varillaje paralelamente al marco del rociador.
- Aflojar los tornillos (Fig. 90/4) y girar correspondientemente el potenciómetro (Fig. 90/5) en los agujeros alargados del brazo orientable.
- Ajustar nuevamente los tornillos (Fig. 90/4) y fijar el potenciómetro (Fig. 90/5) en la nueva posición.

Si no alcanza el desplazamiento de los agujeros alargados para reajustar la posición “0”, dejar efectuar la alineación completa del varillaje por un taller especializado.

-

8.3 Varillaje Super-S 15 a 28 m de ancho de trabajo

Fig. 92/...

1 - Soporte de varillaje.

2 - Soportes de captación, para bloqueo de los paquetes de los brazos de extensión en posición de transporte.

3 - Escotaduras de captación.

4 - Cilindro hidráulico de simple efecto de la regulación de altura, para ajustar la altura del varillaje de rociado.

5 - Compensación de oscilaciones des-/ bloqueable, es libre de mantenimiento y se encarga de un guiado sereno del varillaje.

6 - Indicación de des-/ bloqueo para la compensación de oscilaciones.

7 - Resortes de tracción para la alineación paralela del varillaje.

8 - Amortiguador.

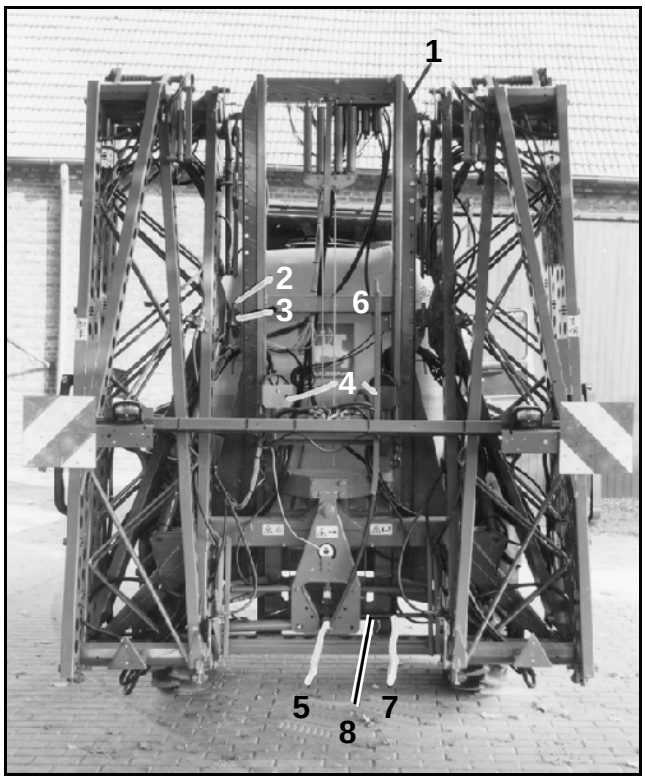


Fig. 92

Protecciones contra choques

Las garras de plástico (Fig. 93/1) permiten un desvío del brazo de extensión exterior alrededor del eje articulado (Fig. 93/2) en y contra el sentido de marcha – con retorno automático a la posición de trabajo.

8.3.1 Varillaje Super-S, completamente plegable hidráulicamente (sin plegado Profi)

Por el lado del remolcador son necesarios:

- 1 aparato de control de efecto simple para la regulación de altura.
- 1 aparato de control de doble efecto para el desplegado y plegado del varillaje.

Cerrar el grifo de bloqueo antes de que el enchufe de la conexión hidráulica para la regulación de altura sea acoplada o desacoplada de la toma hidráulica del remolcador.

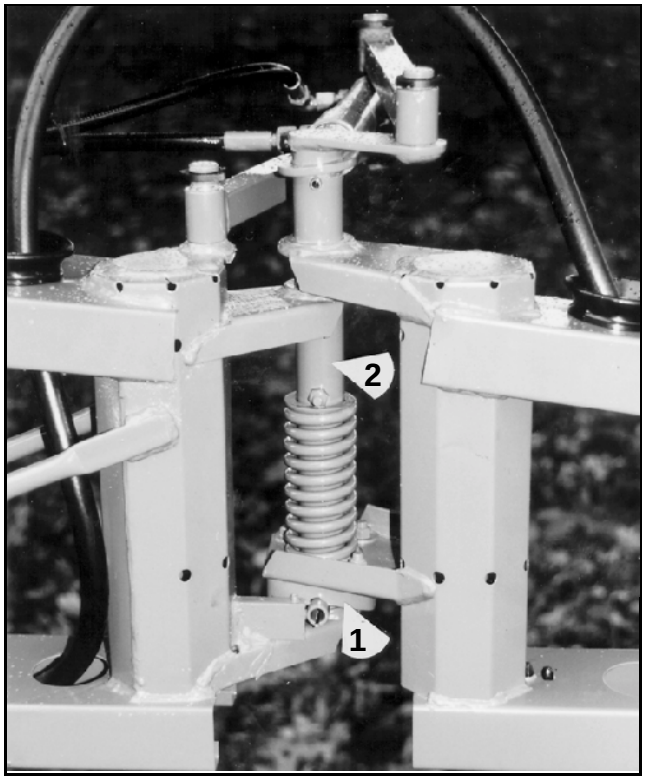


Fig. 93

8.3.1.1 Desplegar y plegar

¡Al desplegar y plegar, alejar las personas de la zona de pivotaje del varillaje de rociado!

¡En todas las partes plegables accionadas hidráulicamente existen sitios de corte y de aplastamiento!

¡Jamás plegar y desplegar el varillaje durante la marcha!

Los cilindros hidráulicos para el plegado del varillaje mantienen en estado plegado o desplegado, las respectivas posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

Jamás conmutar el aparato de control de doble efecto para el plegado del varillaje a la posición del retorno sin presión.

Desplegar

- Abrir grifo de bloqueo.
- Desbloquear el varillaje de la posición de transporte.
- Mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto en la posición “Desplegar”, hasta
  que ambos paquetes de brazos de extensión estén rebatidos hacia abajo,
  los segmentos individuales estén completamente desplegados
  y la compensación de oscilaciones esté desbloqueada.

Los correspondientes cilindros hidráulicos retienen el varillaje en posición de trabajo.

El desplegado no siempre resulta en forma simétrica.

- Ajustar la altura de rociado del varillaje a través de la regulación de altura.
- Cerrar grifo de bloqueo. De esta manera queda bloqueada la regulación de altura y mantenida exactamente la altura de rociado.

Plegar

- Abrir grifo de bloqueo.
- Mediante la regulación de altura levantar el varillaje a una altura media.
- Regulación de inclinación (si existe) en “0”
- Mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto en la posición “Plegar”, hasta que los segmentos individuales estén completamente plegados y ambos paquetes de brazos de extensión estén rebatidos hacia arriba.
- Bajar el varillaje y bloquear así en posición de transporte.

¡Solo marchar en posición bloqueada de transporte!

- Cerrar grifo de bloqueo.

8.3.1.2 Desbloquear / bloquear el varillaje de la posición de transporte

Desbloquear

Levantar el varillaje mediante la regulación de altura hasta que los soportes de captación (Fig. 94/1) liberen las escotaduras de captación (Fig. 94/2).

Bloquear

Bajar completamente el varillaje mediante la regulación de altura hasta que los soportes de captación (Fig. 95/1) enganchen las escotaduras de captación (Fig. 95/2).

Si en un rociador equipado con regulación de inclinación, los soportes de captación no enganchasen las escotaduras de captación, alinear correspondientemente el varillaje mediante la regulación de inclinación.

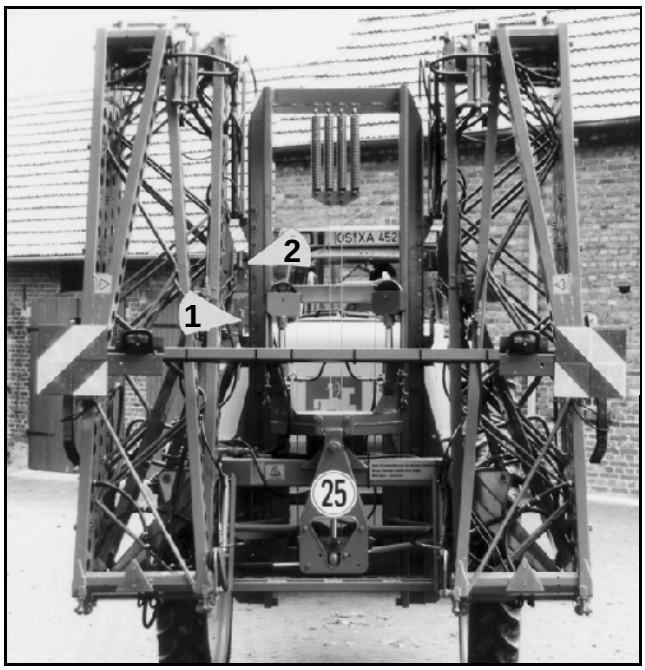


Fig. 94

¡Solo marchar en posición bloqueada de transporte!

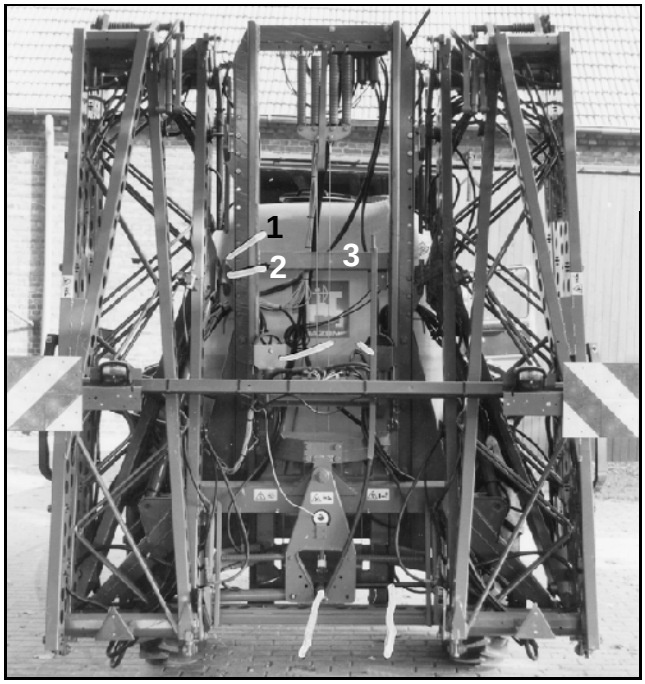


Fig. 95

8.3.1.3 Desbloquear y bloquear compensación de oscilaciones

Después de que el varillaje se haya desplegado completamente, mantener la palanca de mando del aparato de control de doble efecto todavía 5 segundos en posición “desplegar” para **desbloquear** la compensación de oscilaciones .

La compensación de oscilaciones está **desbloqueada** (Fig. 96/1), cuando sea visible la sección **verde** en la indicación de des-/ bloqueo (Fig. 95/3).

La compensación de oscilaciones **bloquea** automáticamente antes del plegado del varillaje. La compensación de oscilaciones (Fig. 96/2) está **bloqueada**, cuando sólo sea visible todavía aprox. 1/3 de la sección **roja** en la indicación de des-/ bloqueo (Fig. 95/3).

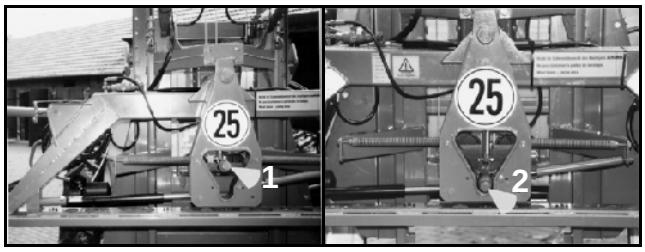


Fig. 96

8.3.1.4 Trabajar con ancho de trabajo reducido

Para la reducción simétrica del ancho de trabajo de los brazos de extensión del varillaje es necesario el equipamiento especial “Mando manual para la reducción permanente del ancho de trabajo del varillaje Super-S”. Por cilindro de desplegado hay que accionar dos grifos esféricos (Fig. 97/1 o bien fig. 98/1).

Antes de desplegar los brazos de extensión, cerrar los correspondientes grifos esféricos (Fiog. 97/1) en las articulaciones exteriores – p. ej. para reducir el ancho de trabajo de 24 m a 18 m -, o bien los grifos esféricos (Fig. 98/1) en los elementos interiores de los brazos de extensión – para reducir a 12 m de ancho de trabajo.

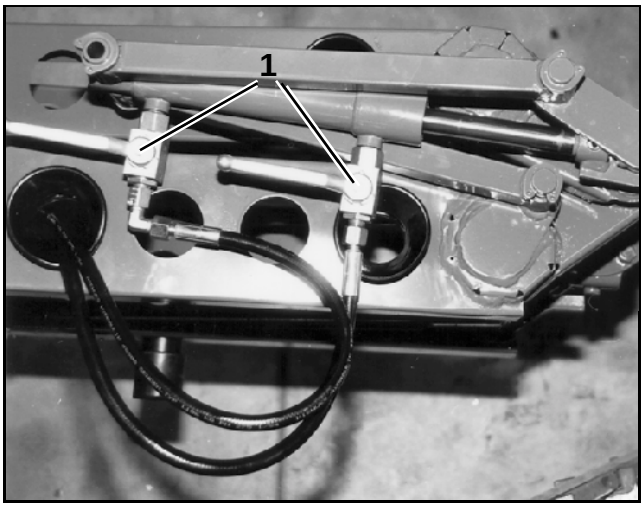


Fig. 97

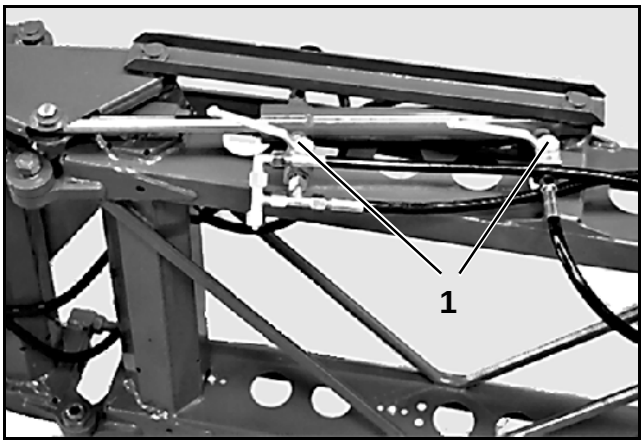


Fig. 98

8.3.1.5 Velocidad de elevación y de descenso de la regulación de altura

La velocidad ya viene ajustada de fábrica. Sin embargo, dependiendo del tipo del remolcador, puede ser necesario corregir este ajuste. La velocidad de elevación y de descenso de la regulación de altura son ajustables en la estrangulación (Fig. 99/1), mediante enroscado o desenroscado del tornillo con hexágono interior.

- Disminución de la velocidad de elevación y de descenso, enroscar tornillo con hexágono interior.
- Aumento de la velocidad de elevación y de descenso, desenroscar tornillo con hexágono interior.

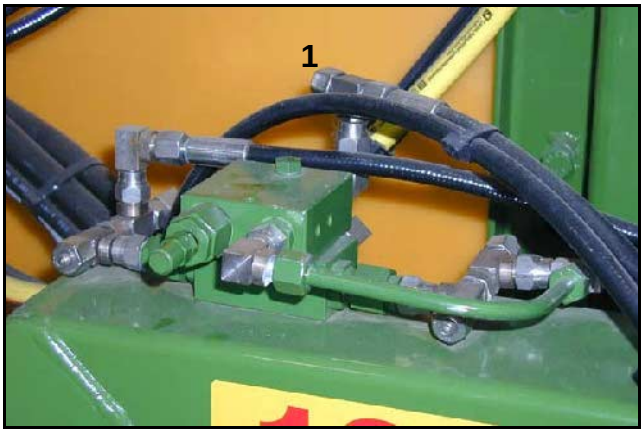


Fig. 99

8.3.1.6 Velocidad de plegado y rebatido del varillaje

Estas velocidades ya vienen ajustadas de fábrica. Sin embargo, dependiendo del tipo del remolcador, puede ser necesario corregir estos ajustes. La velocidad de plegado y de rebatido del varillaje de los paquetes plegados de los brazos de extensión puede ser ajustada en las estrangulaciones (Fig. 100/2, Fig. 100/3, Fig. 101/1 y Fig. 101/2) mediante enroscado y desenroscado uniforme del correspondiente tornillo con hexágono interior como sigue :

- Disminución de la velocidad de plegado o bien de rebatido, enroscar tornillo con hexágono interior.
- Aumento de la velocidad de plegado o bien de rebatido, desenroscar tornillo con hexágono interior.

Fig. 100

1. Velocidad de rebatido hacia arriba y hacia debajo de los paquetes plegados de los brazos de extensión.

En las estrangulaciones (Fig. 100/2 y Fig. 100/3) puede ajustarse la velocidad de rebatido hacia arriba y hacia abajo del varillaje .

2. Velocidad de desplegado y plegado de los paquetes plegados de los brazos de extensión

En las estrangulaciones (Fig. 101/1 y Fig. 101/2) se deja corregir la velocidad de desplegado y plegado de varillaje del paquete plegado del brazo de extensión izquierdo.

En caso necesario girar ambas estrangulaciones.

Efectuar de la misma manera la regulación para el paquete del brazo de extensión derecho

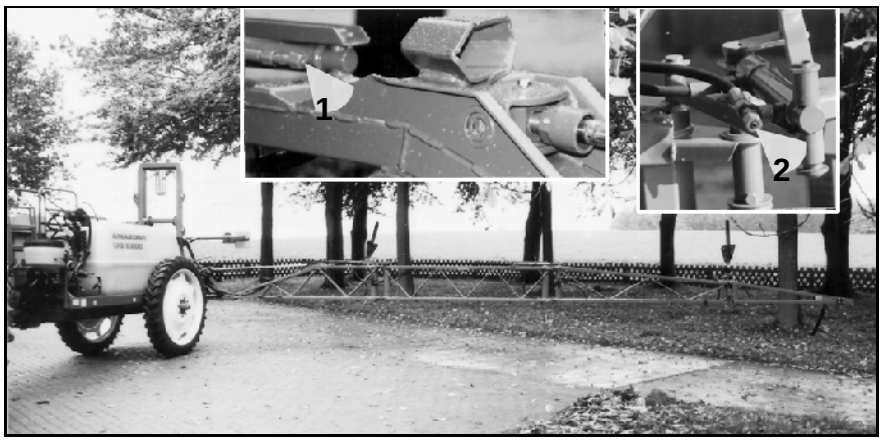


Fig. 101

8.3.1.7 Ajustes en el varillaje desplegado

Con varillaje correctamente ajustado, las toberas deben presentar todas la misma distancia paralela al piso.

Si éste no fuese el caso resulta una alineación del varillaje mediante contrapesos (Fig. 102/1) con la compensación de oscilaciones **desbloqueada**. Fijar los contrapesos correspondientemente en el brazo de extensión.

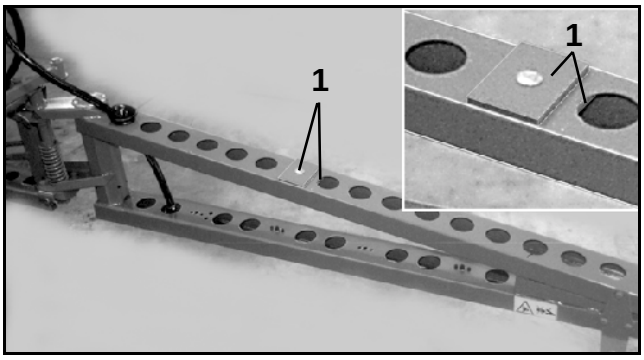


Fig. 102

8.3.1.8 Regulación eléctrica de inclinación (equipamiento especial)

Versión II **Nro. de pedido: 910 921**

Mando a través de una caja de distribución separada (Fig. 103/5)

Versión III **Nro. de pedido: 911 811**

Mando directamente a través de la caja de distribución SKS 50 N, SKS 70 N (Fig. 104)

En caso de condiciones desfavorables del terreno es posible, sin menoscabo de la compensación de oscilaciones, corregir mediante la regulación eléctrica de la inclinación, la posición del varillaje de rociado con respecto a la superficie a tratar. Así se deja guiar el varillaje de rociado siempre paralelamente al suelo, p.ej. también en huellas de diferente profundidad o bien en marcha unilateral en un surco. Para la regulación de la inclinación, el motor con husillo desplazador (Fig. 103/1) mueve el brazo orientable (Fig. 103/2). De esta manera ambos resortes reciben (Fig. 103/3) una tensión previa diferente tirando el varillaje a la posición deseada. El motor con husillo desplazador es comandado girando el botón rotativo (Fig. 103/4 o bien Fig. 103/2) en la caja de distribución (Fig. 103/5 o bien Fig. 104/1).

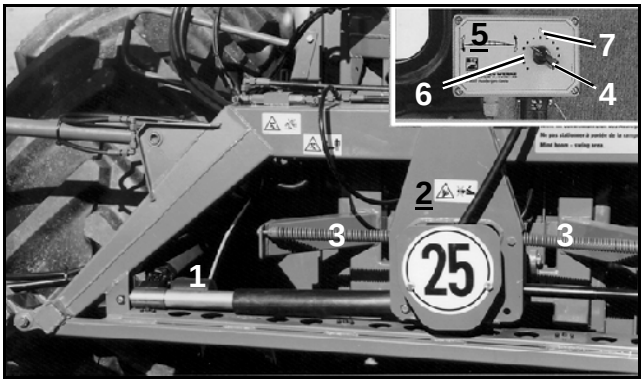


Fig. 103

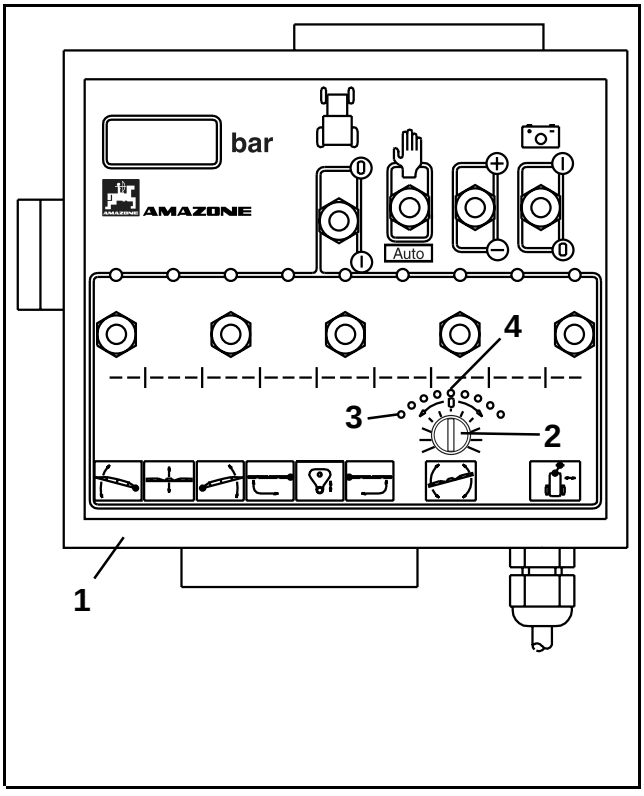


Fig. 104

Fig. 103/...

1 - Motor con husillo desplazador.
2 - Brazo orientable.
3 - Resortes.
4 - Botón rotativo.
5 - caja de distribución separada.
6 - Escala, dispuesta alrededor del botón rotativo (3).
7 - Posición 0; en posición 0 el varillaje se encuentra paralelo al piso.

Fig. 104/...

1 - Caja de distribución SKS 50 N.
2 - Botón rotativo.
3 - Escala, dispuesta alrededor del botón rotativo (2).
4 - Posición 0.

8.3.1.9 Alinear el varillaje de rociado mediante la regulación de inclinación

- Para la regulación de la inclinación del varillaje desplegado girar correspondientemente el botón rotativo (Fig. 105/4 o bien Fig. 106/2). Los puntos individuales de la escala representan cada uno un determinado ángulo de inclinación del varillaje.
- La posición horizontal del varillaje puede ajustarse retornando el botón rotativo a la posición “0” desde cualquier posición inclinada del varillaje.

¡Antes de plegar, alinear nuevamente el varillaje paralelamente al marco del rociador (regulación de inclinación en “0”), dado que de lo contrario pueden producirse dificultades para el bloqueo del varillaje en la posición de transporte (Escotaduras de captación no son recibidas por los soportes de captación)!

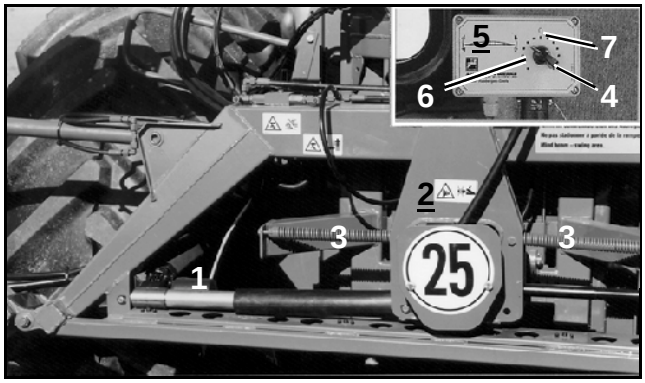


Fig. 105

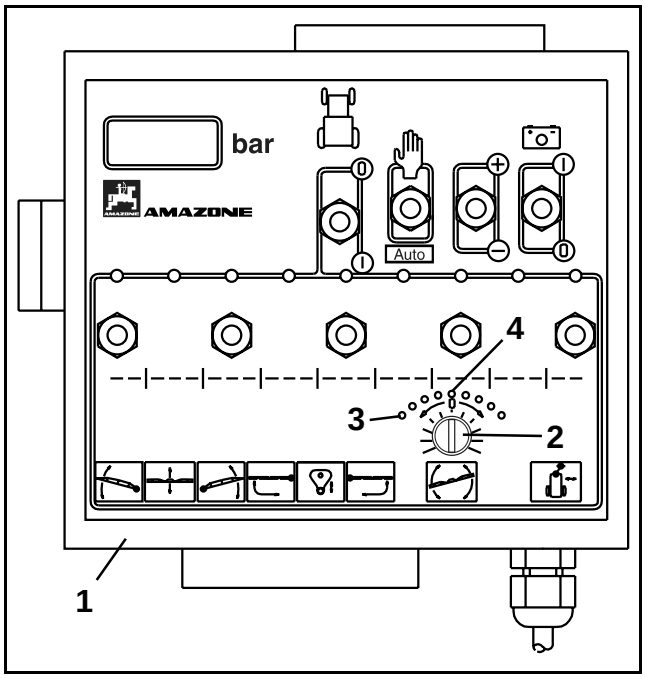


Fig. 106

8.3.2 Varillaje Super –S con plegado Profi (0, I, II y III) (Equipamiento especial)

El plegado Profi contiene las siguientes funciones:

- Plegado / Desplegado,
- Plegado unilateral del varillaje (sólo plegado Profi I y II hasta 24 m),
- regulación hidráulica de la altura,
- regulación hidráulica de la inclinación,
- Acodamiento unilateral, independiente, de los brazos de extensión del varillaje (sólo plegado Profi II y III).

El mando de todas las funciones hidráulicas se efectúa mediante válvulas electromagnéticas a través de la caja de distribución (SKS 50 H (HA), SKS 70 H (HA)) desde la cabina de mando del remolcador. Para ello, durante el trabajo, fijar el aparato de control en el remolcador.

Por el lado del remolcador son necesarios:

1 aparato de control de efecto simple para conexión de la tubería de presión.
1 retorno sin presión para conexión de la tubería de retorno.

¡Durante marcha en vías públicas desconectar la circulación de aceite!

El filtro de aceite (Fig. 107/1), que se encuentra sobre el lado derecho del varillaje cerca del bloque hidráulico, está equipado con un indicador de suciedad (Fig. 107/2) . Éste debe ser controlado periódicamente, si se hace visible un anillo rojo en lugar de uno verde, debe reemplazarse el filtro de aceite inmediatamente.

¡El control del filtro de aceite debe efectuarse con remolcador en marcha y circulación de aceite conectada!

¡El filtro de aceite debe reemplazarse por lo menos una vez al año!

Fig. 107

8.3.2.1 Ajustar el tornillo de conmutación de sistema en el bloque hidráulico

El ajuste del tornillo de conmutación de sistema (Fig. 108/1) en el bloque hidráulico (Fig. 108/2) depende del sistema hidráulico del tractor. Según el sistema hidráulico,

- **desenroscar el tornillo de conmutación de sistema** hasta el tope (ajuste de fábrica) en tractores con
  - Sistema hidráulico Open-Center (Sistema de flujo constante, hidráulica de bombas de engranajes).

  Sistema hidráulico Load-Sensing (bomba de desplazamiento variable regulada por presión y flujo) – control de aceite a través del aparato de control.
- **enroscar el tornillo de conmutación de sistema** hasta el tope (contrario al ajuste de fábrica) en tractores con

  Sistema hidráulico Closed-Center (sistema de presión constante, bomba de desplazamiento variable regulada por presión).

  Sistema hidráulico Load-Sensing (bomba de desplazamiento variable regulada por presión y flujo) con conexión directa de bomba Load-Sensing.

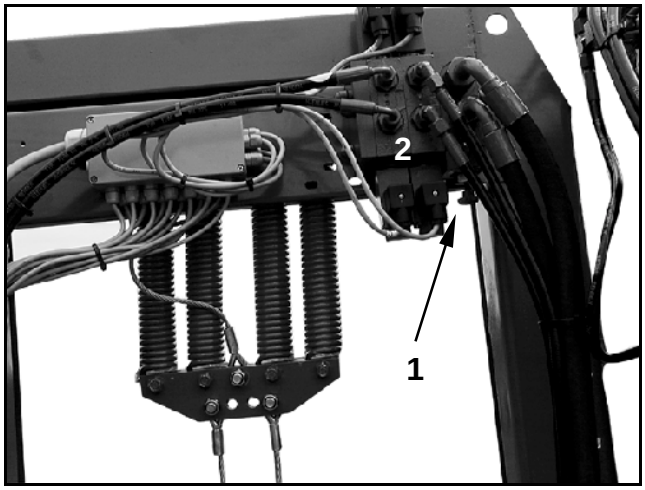


Fig. 108

8.3.2.2 Desplegar y plegar varillaje

¡Al desplegar y plegar, alejar las personas de la zona de pivotaje del varillaje de rociado!

¡En todas las partes plegables accionadas hidráulicamente existen sitios de corte y de aplastamiento!

¡Jamás plegar y desplegar el varillaje durante la marcha!

Los cilindros hidráulicos para el plegado del varillaje mantienen en estado plegado o desplegado, las respectivas posiciones finales (posición de transporte y de trabajo).

Desplegar

- Desbloquear el varillaje de la posición de transporte (para ello ver. cap. 8.3.2.3).
- Activar el pulsador (Fig. 109/1) y mediante la regulación hidráulica de altura elevar el varillaje hasta una posición media.

Plegado Profi “0” hasta 27/28 m

- Mantener uno de los pulsadores (Fig. 109/2 o Fig. 109/3) en la posición „Desplegar“ hasta que ambos paquetes de los brazos de extensión se hayan rebatido hacia abajo y los segmentos individuales se hayan desplegado completamente. Los correspondientes cilindros hidráulicos bloquean el varillaje en posición de trabajo.

Plegado Profi “I” hasta 24 m

- Los correspondientes cilindros hidráulicos bloquean el varillaje en posición de trabajo.

Plegado Profi “II” hasta 24 m

- Mantener los pulsadores (Fig. 109/4 y Fig. 109/5) en la posición „Desacodar“ hasta que ambos paquetes de los brazos de extensión se hayan rebatido **horizontalmente** hacia abajo.

Mantener los pulsadores (Fig. 109/2 y Fig. 109/3) en la posición „Desplegar", hasta que los segmentos individuales se hayan desplegado completamente.Los correspondientes cilindros hidráulicos bloquean el varillaje en posición de trabajo.

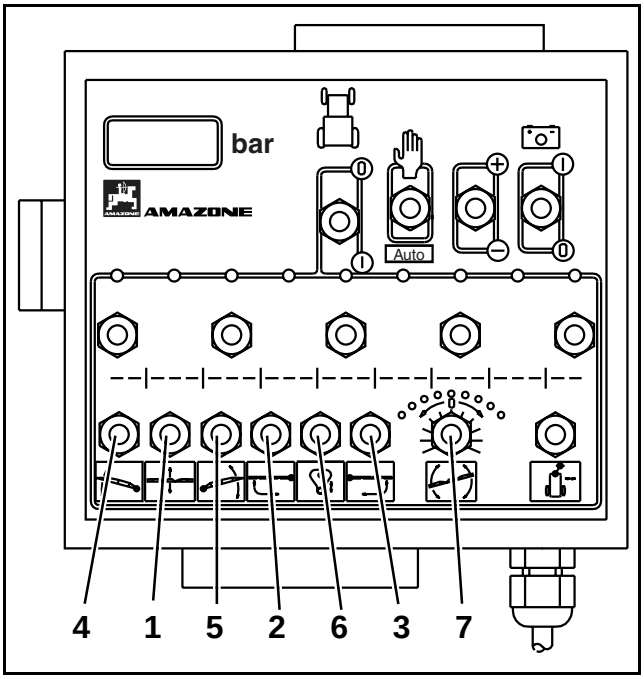


Fig. 109

Plegado Profi “III” hasta 27/28 m

- Mantener los pulsadores (Fig. 110/4 y Fig. 110/5) en la posición „Desacodar“ hasta que ambos paquetes de los brazos de extensión se hayan rebatido **horizontalmente** hacia abajo.
- Mantener uno de los pulsadpres (Fig. 110/2 ó Fig. 110/3) en la posición „Desplegar“, hasta que los segmentos individuales se hayan desplegado completamente. Los correspondientes cilindros hidráulicos bloquean el varillaje en posición de trabajo.

- **Desbloquear la compensación de oscilaciones mediante el pulsador (Fig. 110/6)** (para ello ver cap. 8.3.2.4).
- Ajustar la altura de rociado del varillaje mediante el pulsador (Fig. 110/1) para la regulación hidráulica de altura.

Plegar

- Activar el pulsador (Fig. 110/1) y de esta manera elevar el varillaje a una altura intermedia.
- Regulación de inclinación y acodado independiente del varillaje (plegado Profi “II” y “III”) en posición **“0”**.

¡Antes de plegar, siempre alinear nuevamente el varillaje paralelamente al marco del rociador, dado que de lo contrario pueden producirse dificultades para el bloqueo del varillaje en la posición de transporte (Escotaduras de captación no son recibidas por los soportes de captación)!

- **Bloquear la compensación de oscilaciones mediante el pulsador (Fig. 110/6)** (para ello ver cap. 8.3.2.4).

Plegado Profi “0”

- Mantener uno de los pulsadores (Fig. 110/2 o Fig. 110/3) en la posición „Plegar“ hasta que los segmentos individuales se hayan plegado completamente y ambos paquetes de los brazos de extensión se hayan rebatido hacia arriba.

Plegado Profi “I” hasta 24 m

- Mantener los pulsadores (Fig. 110/4 y Fig. 110/5) en la posición „Plegar“ hasta que los segmentos individuales se hayan plegado completamente y ambos paquetes de los brazos de extensión se hayan rebatido hacia arriba.

Plegado Profi “II” hasta 24 m

- Mantener os pulsadores (Fig. 110/4 y Fig. 110/5) en la posición „Plegar", hasta que los segmentos individuales se hayan plegado **completamente**.Mantener los pulsadores (Fig. 110/2 y Fig. 110/3) en la posición „Acodar“ hasta que ambos paquetes de los brazos de extensión se hayan rebatido hacia arriba.

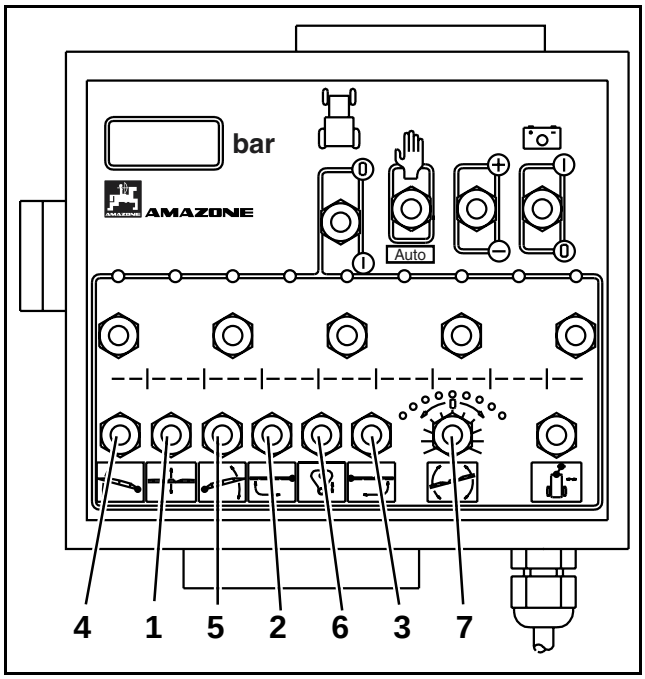


Fig. 110

Plegado Profi “III” hasta 27/28 m

- Mantener uno de los pulsadores (Fig. 111/2 ór Fig. 111/3) en la posición „Plegar", hasta que los segmentos individuales de hayan plegado **completamente**.
- Mantener los pulsadores (Fig. 111/4 y Fig. 111/5) en la posición „Acodar“ hasta que ambos paquetes de los brazos de extensión se hayan rebatido hacia arriba.

- Mediante descenso bloquear el varillaje en posición de transporte (para ello ver cap. 8.3.2.3).

Plegar

- Activar el pulsador (Fig. 111/1) y de esta manera elevar el varillaje a una altura intermedia.
- Regulación de inclinación y acodado independiente del varillaje (plegado Profi “II” y “III”) en posición **“0”**.

8.3.2.3 Desbloquear / bloquear el varillaje de la posición de transporte

Desbloquear

- Levantar el varillaje mediante los pulsadores de la regulación de altura (Fig. 112/1) hasta que los soportes de captación liberen las escotaduras de captación (Fig. 112).

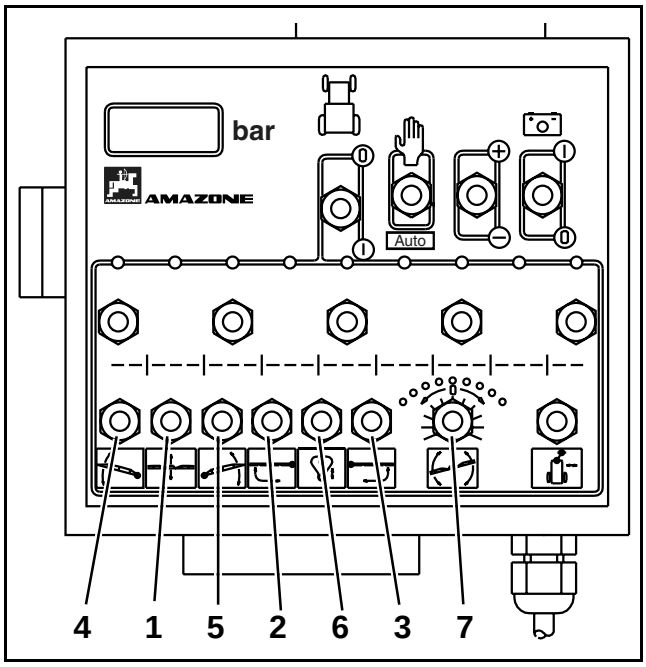


Fig. 111

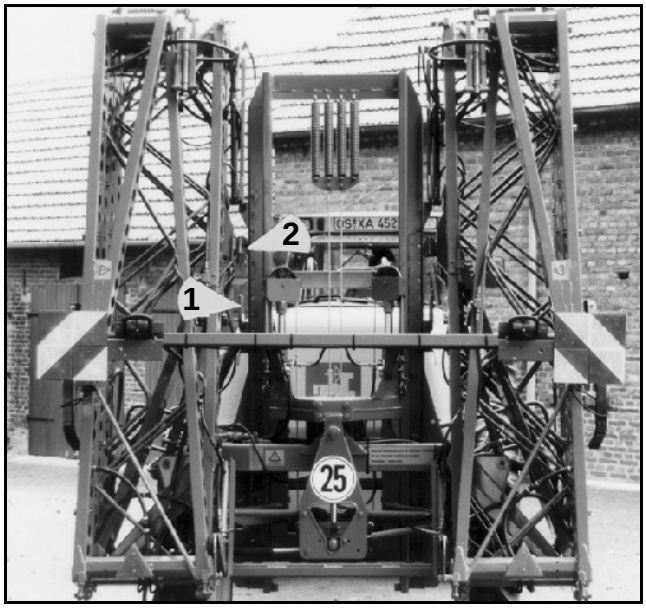


Fig. 112

Bloquear

- Bajar el varillaje completamente mediante los pulsadores de la regulación de altura (Fig. 111/1) hasta que los soportes de captación enganchen las escotaduras de captación (Fig. 113).

Si los soportes de captación (Fig. 113/1) no enganchan las escotaduras, accionar el pulsador (Fig. 111/7) y alinear así el varillaje paralelamente al marco del rociador mediante la regulación de inclinación .

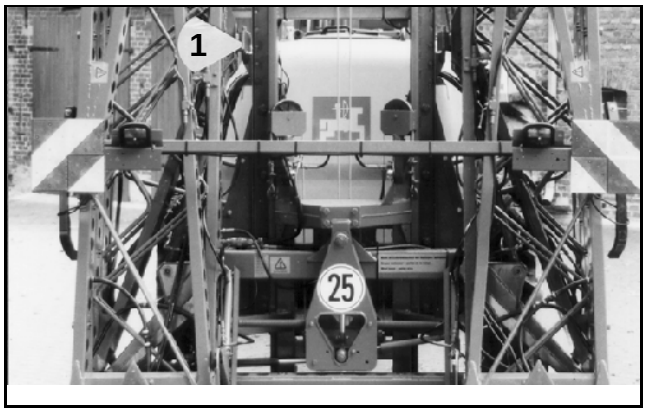


Fig. 113

8.3.2.4 Desbloquear y bloquear compensación de oscilaciones

Una distribución transversal uniforme sólo se consigue con compensación de oscilaciones desbloqueada y brazos laterales de extensión de varillaje desplegados simétricamente.

- Desbloquear y bloquear la compensación de oscilaciones mediante el pulsador (Fig. 114/6).

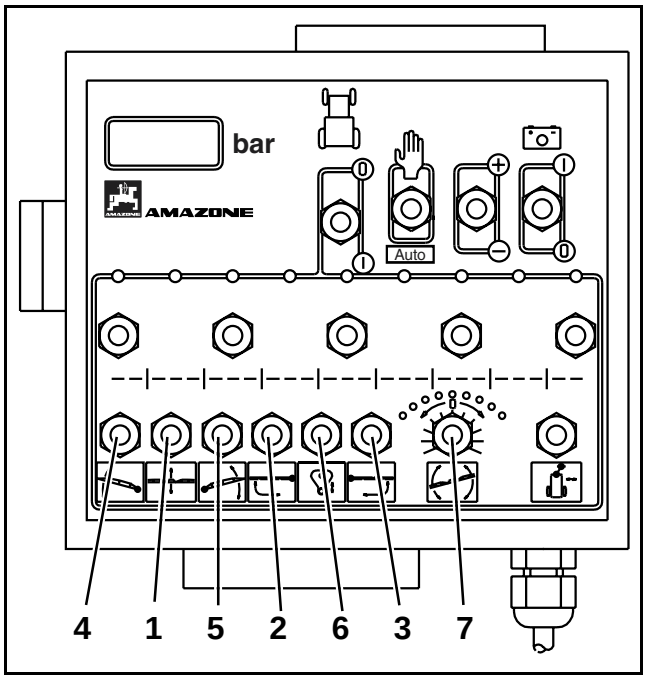


Fig. 114

La compensación de oscilaciones está **desbloqueada** (Fig. 115/1), cuando sea visible la sección verde en la indicación de des-/ bloqueo(Fig. 115/2). **Fig. 115 muestra la compensación de oscilaciones desbloqueada.**.

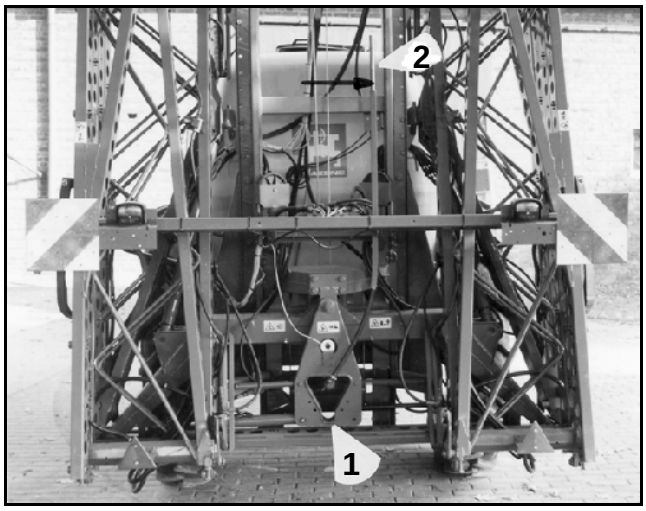


Fig. 115

La compensación de oscilaciones está **bloqueada** (Fig. 116/1), cuando la sección roja de la indicación de des/- bloqueo (Fig. 116/2) sólo sea visible todavía 1/3 aprox. **Fig. 116 muestra la compensación de oscilaciones bloqueada.**

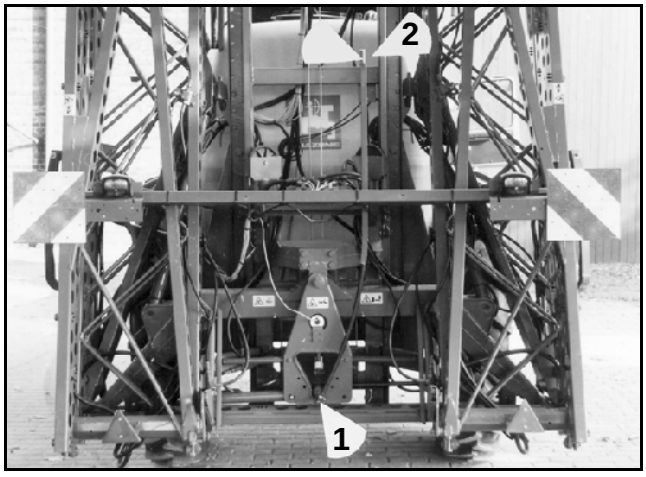


Fig. 116

8.3.2.5 Regulación electrohidráulica de inclinación (sólo en plegado Profi)

En caso de condiciones desfavorables del terreno es posible, sin menoscabo de la compensación de oscilaciones, corregir mediante la regulación hidráulica de la inclinación, la posición del varillaje de rociado con respecto a la superficie a tratar. De esta manera se deja llevar el varillaje de rociado siempre paralelamente al suelo, p. ej. también en caso de huellas de diferente profundidad o bien marcha unilateral en un surco.

Para la regulación de la inclinación, el cilindro hidráulico (Fig. 117/1) desplaza el brazo orientable (Fig. 117/2). De esta manera ambos resortes reciben (Fig. 117/3) una tensión previa diferente tirando el varillaje a la posición deseada. El cilindro hidráulico es comandado a través de la caja de distribución (Fig. 118/1) al activar el pulsador (Fig. 118/2).

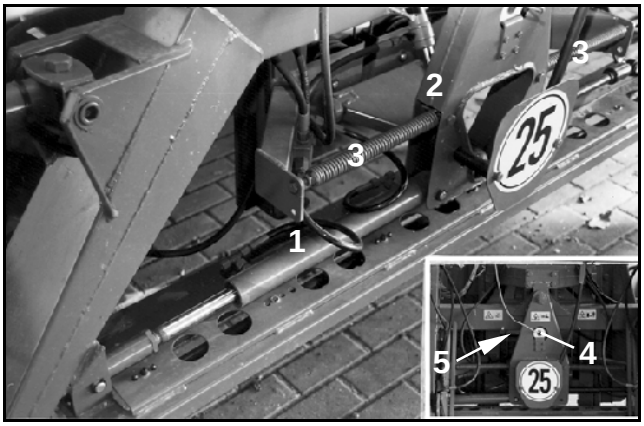


Fig. 117

Fig. 118/...

1 - Caja de distribución (SKS 50 HA, SKS 70 HA).

2 - Pulsador para regulación de inclinación.

3 - Escala consistente de diodos luminosos, dispuesta alrededor del pulsador (2).

4 - Posición 0. Si el varillaje se encuentra en posición 0 (paralelo al marco del rociador), se prende el diodo encima del “0”.

Alinear el varillaje de rociado mediante la regulación de inclinación

- Activar el pulsador (Fig. 118/2) para regular la inclinación del varillaje desplegado.

Cada separación de diodos representa una variación de altura de aprox. 10 – 15 cm en el extremo del correspondiente brazo de extensión Si el cilindro hidráulico se sigue insertando o extendiendo hasta su correspondiente tope final, se ilumina el diodo exterior, izquierdo o derecho.

El diodo central (Fig. 118/4) representa la „posición 0" del varillaje. Si el varillaje está ajustado paralelamente al marco del rociador y se prende un diodo distinto al central, será necesario un reajuste de la “posición 0”.

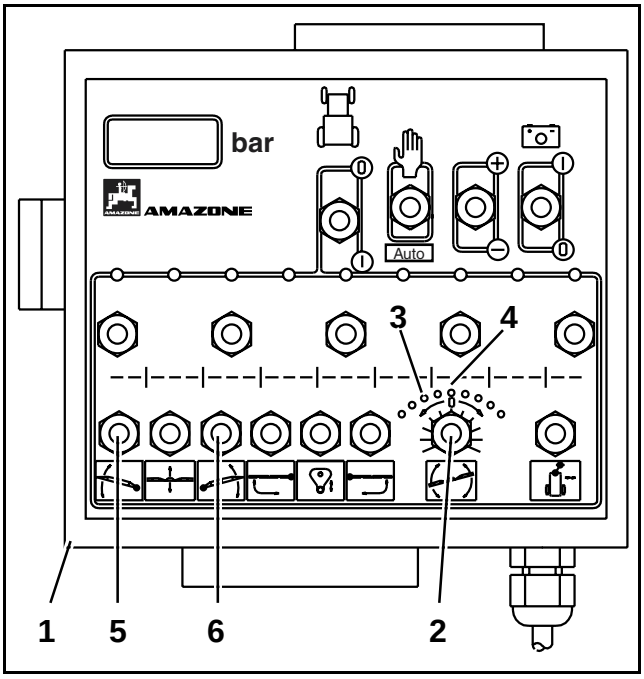


Fig. 118

Reajustar la “posición 0”

- Desplegar completamente ambos brazos de extensión del varillaje y **bloquear la compensación de oscilaciones**.
- Mediante el pulsador (Fig. 120/2) alinear el varillaje paralelamente al marco del rociador.
- Girar con la mano el potenciómetro (Fig. 119/4) en el rodillo alrededor del cual está enrollado el hilo, (Fig. 119/5) hasta que se prenda el diodo central (Fig. 120/4).

Girar el potenciómetro como máximo ± 20°. Si para la alineación debe excederse esta medida, dejar alinear el varillaje por un taller especializado.

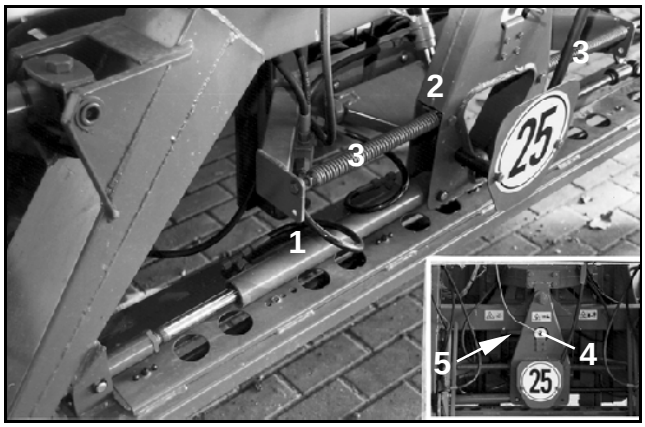


Fig. 119

8.3.2.6 Trabajos con brazos de extensión desplegados asimétricamente (unilateralmente) hasta 24 m.

Si se trabaja transitoriamente sólo con un brazo lateral de extensión, deberá rebatirse el otro como paquete hacia abajo fuera de la posición de transporte.

Sólo trabajar con compensación de oscilaciones bloqueada. Bloquear la compensación de oscilaciones ya antes del desplegado / plegado unilateral de los brazos de extensión laterales, para que el varillaje no bascule hacia un costado.

El trabajo con brazos de extensión laterales de varillaje desplegados asimétricamente y con compensación de oscilaciones bloqueada sólo es permitido durante corto tiempo para pasar obstáculos.

Con compensación de oscilaciones bloqueada evitar una oscilación creciente y contacto del varillaje con el suelo dado que de lo contrario ya no está garantizada una distribución transversal uniforme. Para ello

Ajustar la altura de rociado sobre el piso a un mínimo de 1 m.
Reducir la velocidad de marcha y
Mediante la regulación de inclinación alinear nuevamente el varillaje paralelamente al suelo.

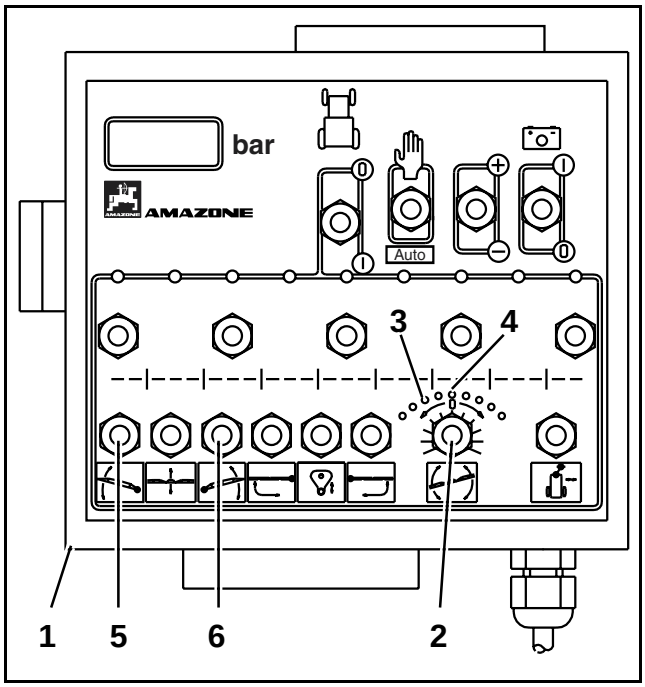


Fig. 120

8.3.2.7 Acodar y desacodar los brazos de extensión (sólo plegado Profi “II” y “III”).

Si en condiciones sumamente desfavorables del terreno, el varillaje ya no se dejase alinear paralelamente al suelo mediante la regulación de altura y de inclinación, se dejan acodar y desacodar los brazos de extensión mediante los pulsadores (Fig. 121/5 y Fig. 121/6).

¡No acodar los brazos de extensión desplegados más que 20°!

La indicación (rótulo autoadhesivo) en los cilindros hidráulicos para el rebatido hacia arriba y hacia debajo de los paquetes plegados de los brazos de extensión facilita el retorno de los brazos de extensión acodados o desacodados.

Antes de plegar el brazo de extensión lateral, alinear primeramente el varillaje nuevamente en posición horizontal (acodado a 0°).

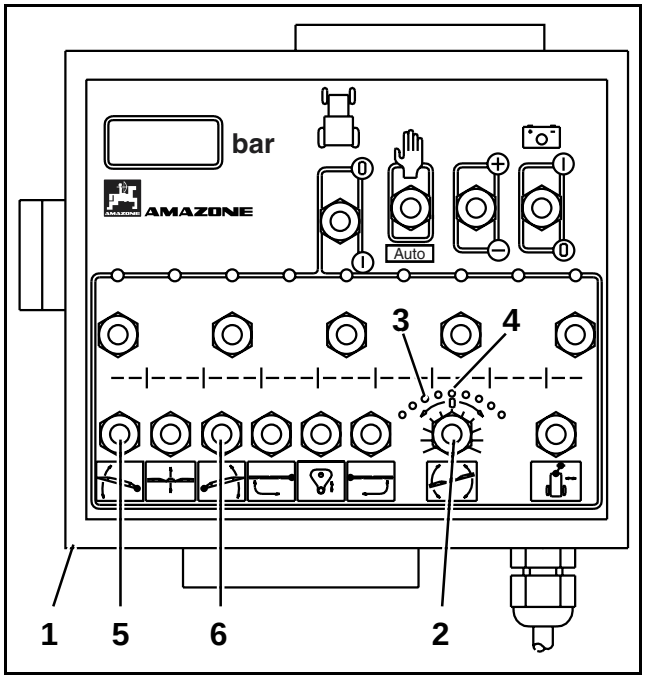


Fig. 121

8.3.2.8 Ajustar válvulas hidráulicas de estrangulación

De fábrica están ajustadas las velocidades para el accionamiento de cada una de las funciones hidráulicas (rebatir hacia arriba y hacia abajo los paquetes plegados de los brazos de extensión, plegar y desplegar el varillaje, bloquear y desbloquear la compensación de oscilaciones, etc.) en las correspondientes válvulas hidráulicas de estrangulación del bloque de válvulas (Fig. 122 hasta Fig. 125). Sin embargo, dependiendo del tipo del remolcador, puede ser necesario corregir estas velocidades ajustadas.

La velocidad para el accionamiento de las funciones hidráulicas asignadas a un par de estrangulación es ajustable mediante enroscado o desenroscado del tornillo con hexágono interior de cada estrangulación.

- Disminuir la velocidad de accionamiento, enroscar el tornillo con hexágono interior.
- Aumentar la velocidad de accionamiento, desenroscar el tornillo con hexágono interior.

Para corregir la velocidad de accionamiento de una función hidráulica regular siempre en forma pareja ambas estrangulaciones de un par.

1. Profi 0

Fig. 122/...

1 - Estrangulación - Bloquear compensación de oscilaciones.
2 - Conexión hidráulica – Regulación de altura (la estrangulación se encuentra en el cilindro hidráulico izquierdo de la regulación de altura).
3 - Conexiones hidráulicas – regulación de inclinación (las estrangulaciones se encuentran en el cilindro hidráulico de la regulación de inclinación)
4 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión derecho e izquierdo.
5 - Estrangulación – plegar brazo de extensión derecho e izquierdo.

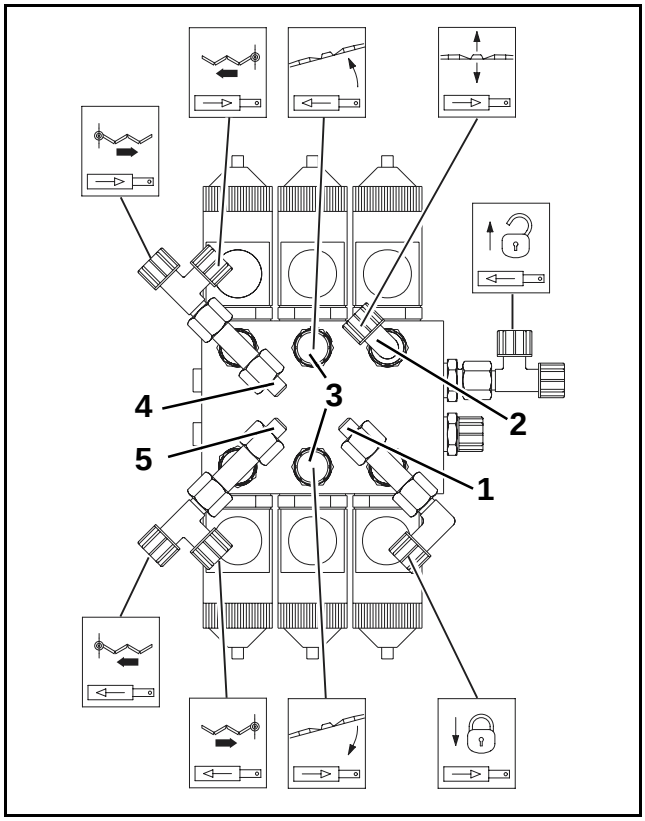


Fig. 122

2. Profi I

Fig. 123/...

1 - Estrangulación – plegar brazo de extensión derecho.
2 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión derecho.
3 - Estrangulación - Bloquear compensación de oscilaciones.
4 - Conexión hidráulica – Regulación de altura (la estrangulación se encuentra en el cilindro hidráulico izquierdo de la regulación de altura).
5 - Conexiones hidráulicas – regulación de inclinación (las estrangulaciones se encuentran en el cilindro hidráulico de la regulación de inclinación)
6 - Estrangulación – plegar brazo de extensión izquierdo.
7 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión izquierdo.

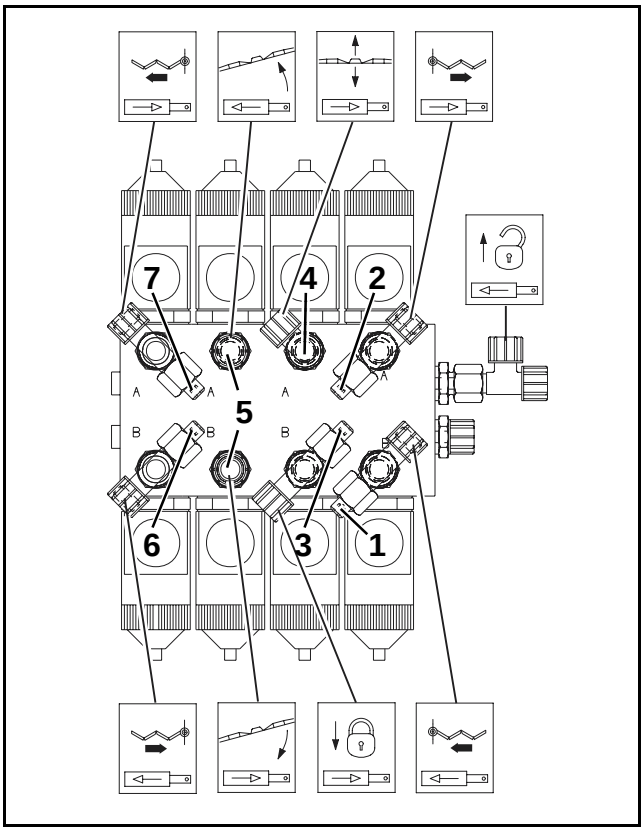


Fig. 123

3. Profi II

Fig. 124/...

1 - Estrangulación – desacodar brazo de extensión derecho.
2 - Estrangulación – acodar brazo de extensión derecho.
3 - Estrangulación – plegar brazo de extensión derecho.
4 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión derecho.
5 - Estrangulación - Bloquear compensación de oscilaciones.
6 - Conexión hidráulica – Regulación de altura (la estrangulación se encuentra en el cilindro hidráulico izquierdo de la regulación de altura).
7 - Conexiones hidráulicas – regulación de inclinación (las estrangulaciones se encuentran en el cilindro hidráulico de la regulación de inclinación)
8 - Estrangulación – plegar brazo de extensión izquierdo.
9 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión izquierdo.
10 - Estrangulación – desacodar brazo de extensión izquierdo.
11 - Estrangulación – acodar brazo de extensión izquierdo.

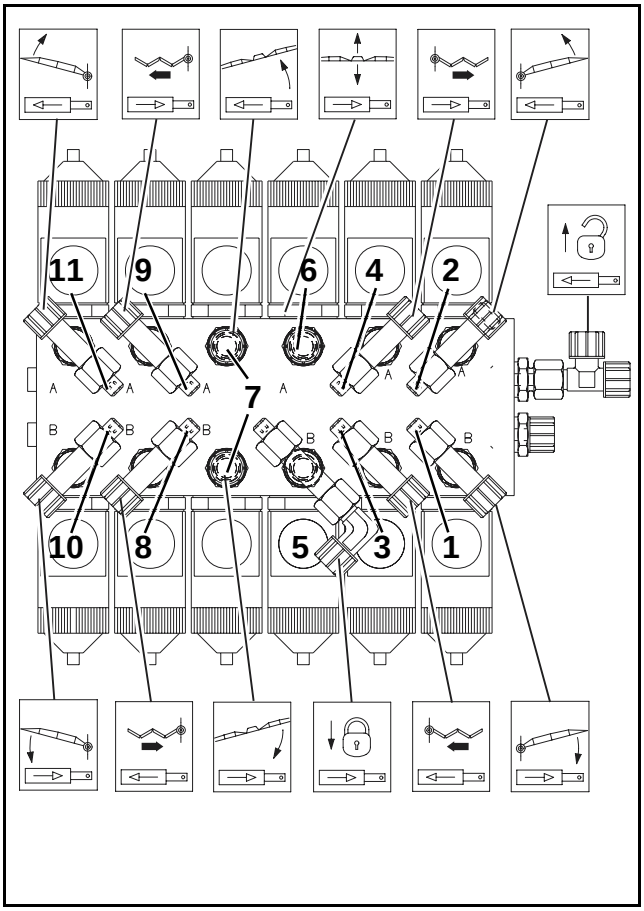


Fig. 124

4. Profi III

Fig. 125/...

1 - Estrangulación – desacodar brazo de extensión derecho.
2 - Estrangulación – acodar brazo de extensión derecho.
3 - Estrangulación - Bloquear compensación de oscilaciones.
4 - Conexión hidráulica – Regulación de altura (la estrangulación se encuentra en el cilindro hidráulico izquierdo de la regulación de altura).
5 - Conexiones hidráulicas – regulación de inclinación (las estrangulaciones se encuentran en el cilindro hidráulico de la regulación de inclinación)
6 - Estrangulación – plegar brazo de extensión derecho e izquierdo.
7 - Estrangulación – desplegar brazo de extensión derecho e izquierdo.
8 - Estrangulación – desacodar brazo de extensión izquierdo.
9 - Estrangulación – acodar brazo de extensión izquierdo.

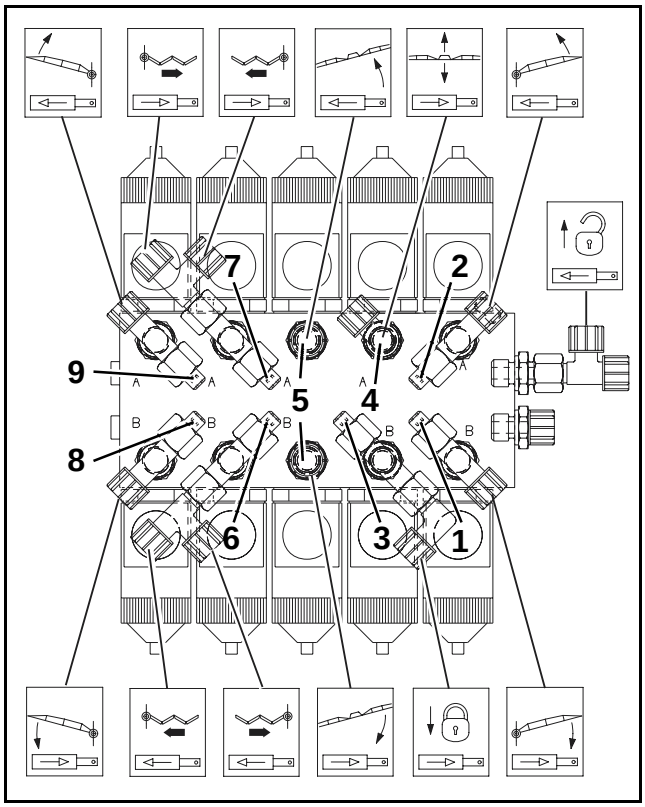


Fig. 125

9. Mantenimiento, reparación y cuidado

¡Durante la ejecución de trabajos de mantenimiento, reparación y cuidado, observar las instrucciones de seguridad, en especial cap. 2.6!

Antes de cada reparación limpiar a fondo la instalación de rociado con agua.

Básicamente llevar a cabo reparaciones en la instalación de rociado con bomba no accionada.

Como mangueras de repuesto, sólo emplear mangueras originales AMAZONE. Para el montaje básicamente emplear abrazaderas de manguera de V2A.

Trabajos de reparación en el interior del recipiente de caldo de rociado sólo deben efectuarse después de una limpieza a fondo. No esta permitida la entrada dentro del recipiente de caldo de rociado.

Quitar el ordenador y la caja de distribución de la máquina / remolcador, antes de efectuar trabajos de soldadura en el remolcador o en el rociador.

9.1 Lista de control trabajos de mantenimiento

Diariamente	
Bomba	Controlar nivel de aceite
Filtro de aceite (Plegado Profi)	Control de estado
Recipiente Filtro de succión Filtro de presión Filtro de tubería para tuberías de rociado (si existen) Bomba Válvula de mando Toberas	Limpiar o lavar
Mensualmente	
Tanque a presión	Controlar presión
Como mínimo anualmente	
Bomba	Controlar membrana del émbolo, eventualmente reemplazar
	Controlar válvulas, eventualmente reemplazar
Filtro de aceite	reemplazar
Válvula de mando	Controlar manómetro
Toberas	Controlar distribución transversal, eventualmente reemplazar
Según horas de operación	
Bomba	Cambio de aceite cada 400 a 450 horas de operación

9.2 Limpiar grifo de filtro

Limpieza del elemento filtrante (Fig. 126/1) después de finalizar las labores diarias de rociado.

Limpiar el grifo del filtro como sigue:

- Accionar la bomba (300 1/min).
- Palanca de mando (Fig. 126/2) en posición "Cargar".
- Girar el estribo elástico hacia un costado (Fig. 126/3).
- Quitar la taza de filtro (Fig. 126/4) efectuando un ligero giro a la derecha y a la izquierda.
- Elemento filtrante (Fig. 126/1) y corona de centrado (Fig. 126/5) están ahora libremente accesibles.
- Limpiar con agua la taza de filtro, el elemento filtrante y la corona de centrado.
- El montaje de las partes se efectúa en secuencia inversa.

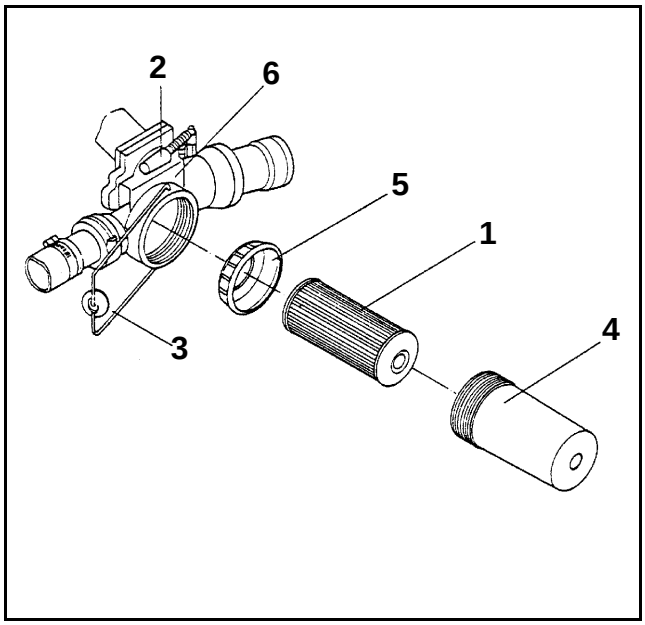


Fig. 126

El lado abierto del elemento filtrante muestra hacia la carcasa del grifo del filtro (Fig. 126/6).

- Girar la palanca de mando (Fig. 126/2) a la posición „Rociar“ y controlar el grifo del filtro a estanqueidad.

9.3 Bomba, mantenimiento, limpieza y medidas de ayuda en caso de fallas.

9.3.1 Controlar nivel de aceite

Con bomba detenida y en posición horizontal debe ser visible **el nivel de aceite en la marcación de la toma de carga de aceite (Fig. 127/1, Fig. 128/1, Fig. 129/1)**.

¡Sólo emplear aceite de marca 20W30 o aceite multigrado 15W40!

¡Observar el correcto nivel de aceite! Son dañinos tanto un nivel excesivamente bajo como uno excesivamente alto.

La reserva de aceite en la carcasa de **la bomba de membrana de 6 émbolos (BP 205 ó BP 235)** (Fig. 128) sirve simultáneamente para la necesaria compensación de presión o amortiguamiento de pulsación de las puntas de presión causadas por las carreras de los émbolos durante el proceso de bombeado.

Mantener el correcto nivel de aceite, para garantizar un caudal constante de bombeo en la bomba de membrana de 6 émbolos.

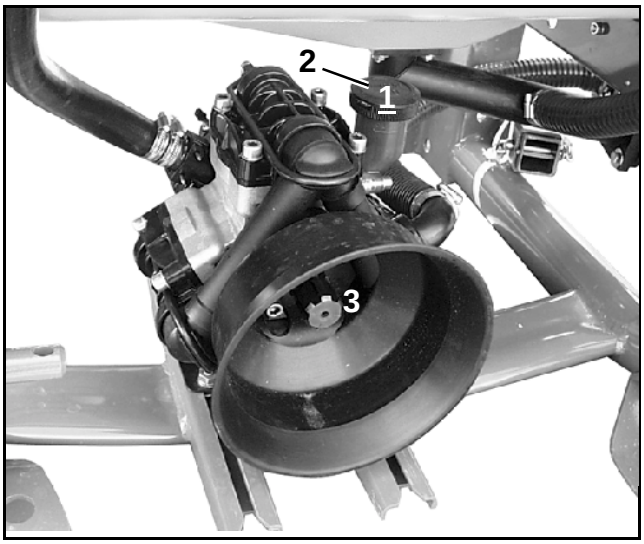


Fig. 127

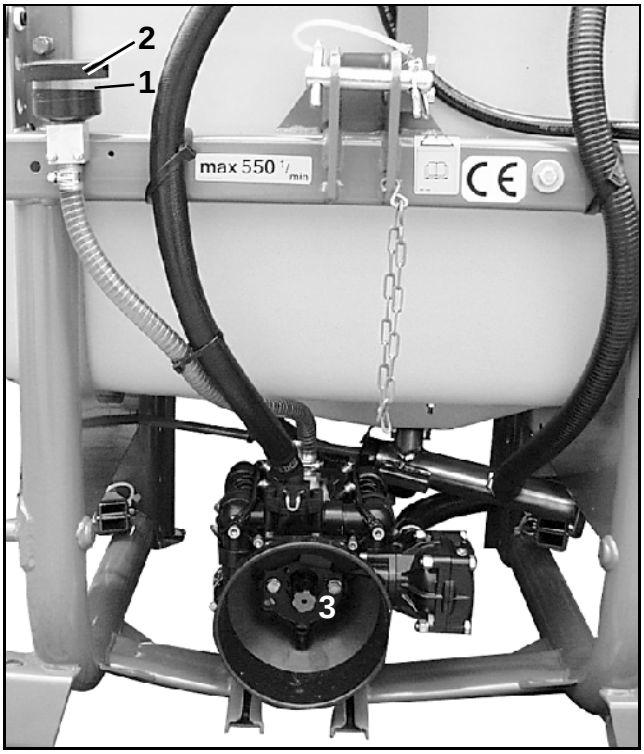


Fig. 128

9.3.2 Cambio de aceite

¡Cambio de aceite cada 400 a 450 horas de operación, pero como mínimo una vez al año!

- Desmontar la bomba
- Quitar la tapa (Fig. 127/2, Fig. 128/2 o bien Fig. 129/3).
- Evacuar el aceite.
  - Poner la bomba de cabeza.
  - Girar el eje de accionamiento (Fig. 127/3, Fig. 128/3, Fig. 129/4) con la mano hasta que el aceite usado haya sido evacuado completamente.

  En la bomba de membrana de 6 pistones existe además la posibilidad de evacuar el aceite por el tornillo de vaciado. Sin embargo así quedan escasos restos de aceite en la bomba, por lo que recomendamos el primer procedimiento.
- Colocar la bomba sobre una superficie plana y horizontal.
- Girar el eje de accionamiento alternativamente hacia la derecha y hacia la izquierda y llenar lentamente con aceite nuevo. La cantidad correcta de aceite ha sido alcanzada cuando el aceite sea visible en la mirilla de control.

Controlar el nivel de aceite después de algunas horas de operación, eventualmente rellenar aceite.

9.3.3 Limpieza

Después de cada uso limpiar la bomba a fondo, bombeando agua clara durante algunos minutos.

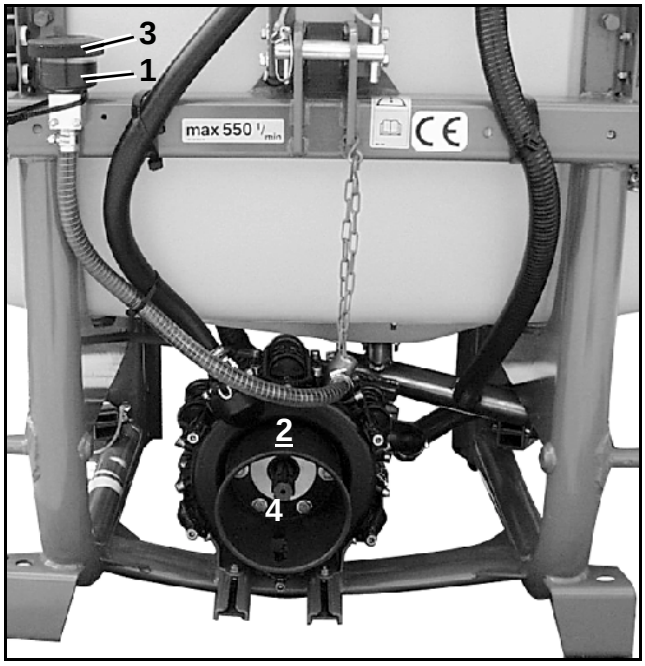


Fig. 129

9.3.4 Ayudas en caso de fallas

1. La bomba no aspira
- Eliminar obturación en la línea de alimentación (grifo de filtro, manguera de aspiración)
- El elemento filtrante del grifo de filtro ha sido instalado girado 180°.
- Bomba aspira aire.
  - Controlar estanqueidad de la conexión de la manguera de aspiración (equipo especial) en el grifo de filtro.

2. Bomba no tiene rendimiento
- Válvulas trabadas o dañadas.
  - Reemplazar válvulas.
- Bomba aspira aire, se reconoce por burbujas de aire en el recipiente de caldo de rociado.
  - Verificar a estanqueidad las conexiones en la manguera de aspiración
- Limpiar grifo de filtro.

3. Fuerte oscilación de la indicación de presión y oscilaciones del cono de rociado
- Caudal irregular de la bomba.
  - Adaptar la presión de aire en el tanque a presión a la presión de rociado (sólo BP 105 o bien BP 151, para ello ver cap. 9.3.4.1).
  - Comprobar las válvulas lado de aspiración y lado de presión o bien reemplazarlas (sólo bomba de membrana de 6 émbolos, ver para ello cap. 9.3.4.2).

4. Mezcla de aceite-caldo de rociado en la toma de carga de aceite o evidente consumo de aceite.
- Membrana de bomba defectuosa.
  - En este caso básicamente reemplazar todas las 6 membranas de émbolo (para ello ver cap. 9.3.4.2).

9.3.4.1 Adaptar la presión de aire en el tanque a presión a la presión de rociado

sólo posible para BP 105, 125 ó BP 151, 171)

El tanque a presión (Fig. 130/ 1, Fig. 131/ 1) sirve para la necesaria compensación de presión o bien para la amortiguación de pulsaciones de las puntas de presión causadas por las carreras de los émbolos durante el proceso de bombeado.

Para asegurar un caudal constante de la bomba, adaptar la presión reinante en el tanque a presión a la presión de rociado.

Presión de aire necesaria en el tanque a presión en función de la presión de rociado requerida:

- 1,5 bar; para una presión de rociado de 1 hasta 5 bar.
- 3,0 bar; para una presión de rociado de 5 hasta 10 bar.
- 6,0 bar; para una presión de rociado de 10 hasta 20 bar.

Controlar presión de aire

Controlar la presión de aire en la válvula de aire (Fig. 130/2, Fig. 131/2) mediante un comprobador de presión de aire y eventualmente corregirla según la tabla anterior de la siguiente manera:

- Comprimir el aire en el tanque a presión hasta 5 bar.
- Conectar la toma de fuerza y accionar la bomba con el régimen de revoluciones requerido para el trabajo de rociado.
- Ajustar la presión requerida de rociado en el manómetro, p.ej. 4 bar.

Fuertes oscilaciones en la indicación de presión

- Dejar escapar aire en la válvula hasta que la manecilla indicadora del manómetro se haya estabilizado e indique una presión exactamente legible (en este caso 4 bar).
- Controlar nuevamente la presión de aire, eventualmente corregir. Si la presión de aire cae nuevamente en un lapso muy corto de tiempo, está dañada la membrana del tanque a presión debiendo ser reemplazada.

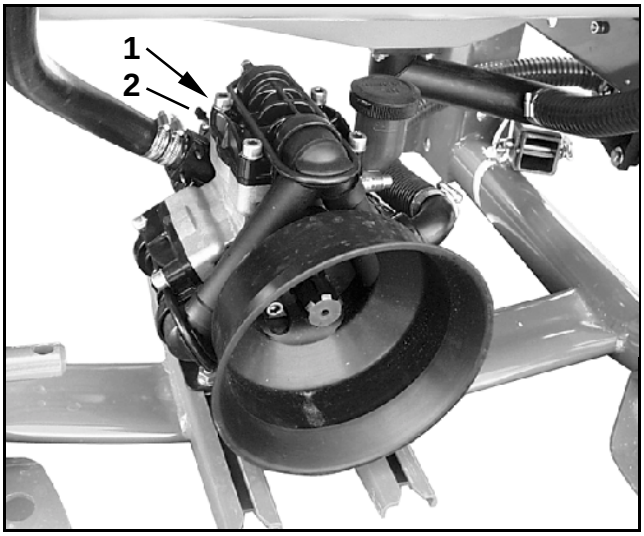


Fig. 130

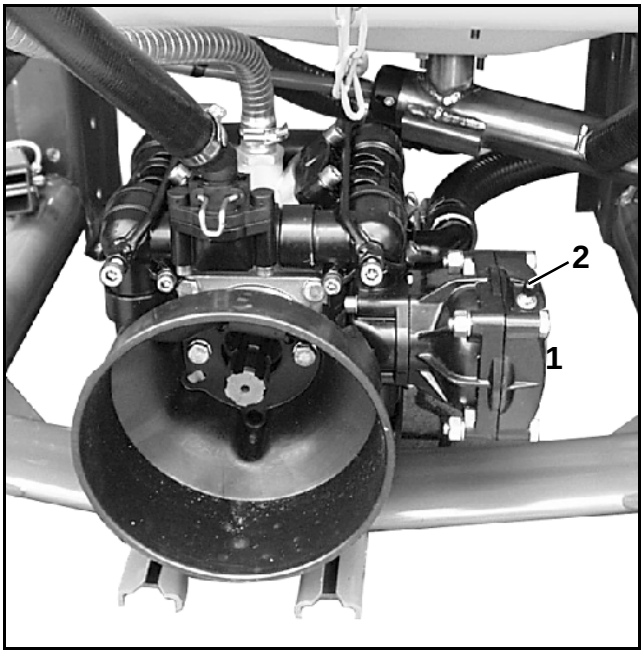


Fig. 131

Reemplazar membrana del tanque a presión

Antes del desmontaje de la tapa del tanque a presión (Fig. 132/1) dejar escapar la presión de aire del mismo (Fig. 132/2) a través de la válvula de aire (Fig. 132/3).

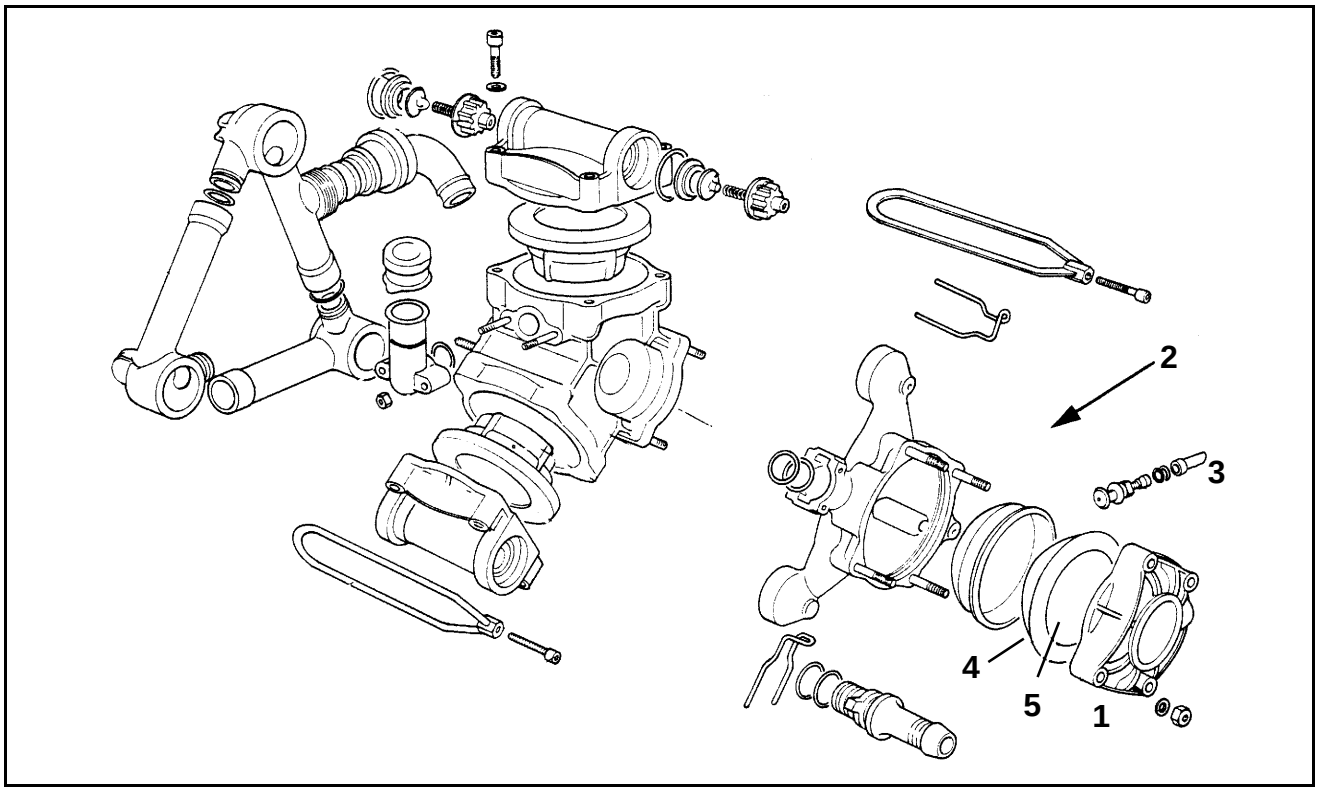


Fig. 132

- Desmontar la tapa del tanque a presión (Fig. 132/1) después de haber aflojado los cuatro tornillos de fijación y extraer la membrana (Fig. 132/4).
- Limpiar todas las superficies de sellado.
- Montar al membrana nueva.

Al montar la membrana, observar que la misma descanse exactamente en su asiento y la superficie abierta (Fig. 132/5) de la membrana abovedada muestre en dirección hacia la tapa del tanque a presión (Fig. 132/ 1).

- Abridar la tapa del tanque a presión y apretar los tornillos uniformemente en forma cruzada.

9.3.4.2 Comprobar y reemplazar las válvulas del lado de aspiración y de presión

- Desmontar la bomba
- Aflojar los tornillos (Fig. 133/1, Fig. 134/1) y quitar el estribo de sujeción (Fig. 133/2, Fig. 134/2).
- Quitar tubo de aspiración y de presión (Fig. 133/3, Fig. 134/3 y Fig. 133/4, Fig. 134/4).

¡Antes de extraer las válvulas observar la correspondiente posición de montaje!

- Extraer los grupos de válvulas (Fig. 133/5, Fig. 134/5).
- Comprobar asiento de válvula (Fig. 133/6, Fig. 134/6), válvula (Fig. 133/7, Fig. 134/7), resorte de válvula (Fig. 133/8, Fig. 134/8) y guía de válvula (Fig. 133/9, Fig. 134/9) a daños o desgaste y quitar el anillo toroidal (Fig. 133/10, Fig. 134/10).
- Reemplazar partes dañadas.
- Montar los grupos de válvulas después de la comprobación y limpieza.

Durante el ensamblado, prestar atención a que la guía de válvula (Fig. 133/9, Fig. 134/9) no sea dañada. Daños pueden causar el bloqueo de las válvulas.

- Colocar nuevos anillos toroidales.
- Abridar el tubo de presión (Fig. 133/6, Fig. 134/6) y el de aspiración (Fig. 133/5, Fig. 134/6) a la carcasa de la bomba y montar el estribo de sujeción.
- Apretar los tornillos (Fig. 133/1, Fig. 134/1) en forma cruzada con un par de apriete de **11 Nm**.

Es imprescindible apretar los tornillos en forma cruzada con el par de apriete indicado. Apriete inadecuado de los tornillos causa tensiones y por lo tanto falta de estanqueidad.

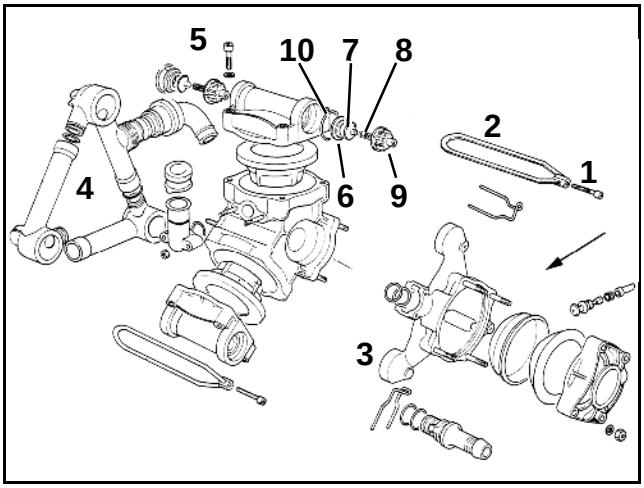


Fig. 133

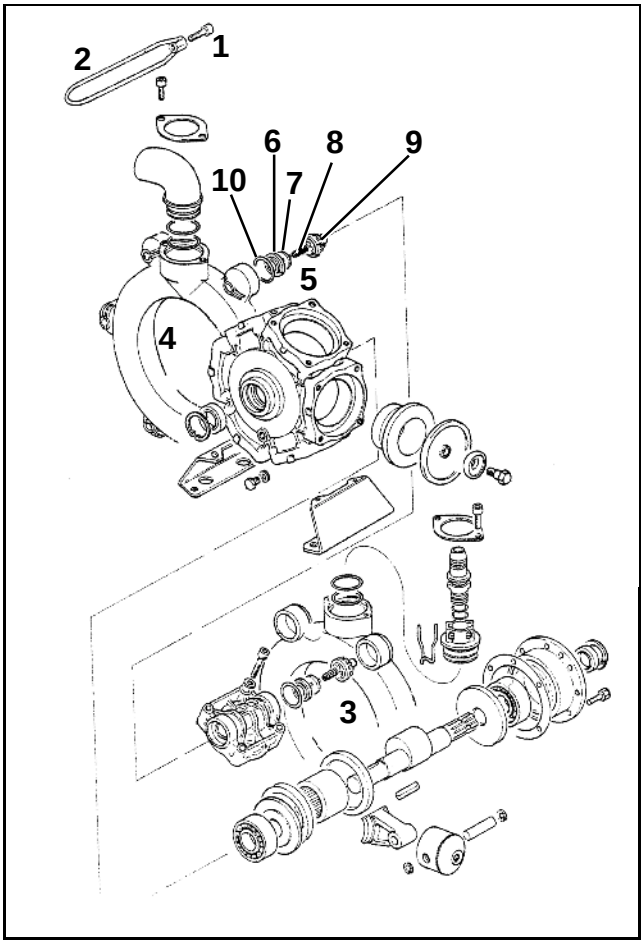


Fig. 134

Comprobar y reemplazar membrana de émbolo

Desmontando la membrana de émbolo (Fig. 135/1) comprobar su estado por lo menos una vez al año.

Efectuar individualmente para cada émbolo la comprobación y el reemplazo de la membrana de émbolo. Recién comenzar con el desmontaje del respectivo émbolo siguiente, una vez que el comprobado haya sido nuevamente montado completamente.

Comprobar membrana de émbolo

- Desmontar la bomba

Girar siempre hacia arriba el émbolo a ser comprobado, de manera que no se vierta el aceite que se encuentra en la carcasa de la bomba.

- Aflojar los tornillos (Fig. 136/1).
- Quitar el estribo de sujeción (Fig. 136/2) así como el tubo de aspiración y de presión (Fig. 136/3, Fig. 136/4) incluyendo los grupos de válvulas (Fig. 136/5). **¡Observar la posición de montaje de las válvulas del lado de aspiración y de presión!**
- Después de quitar los tornillos (Fig. 136/6) quitar la culata (Fig. 136/7).
- Comprobar la membrana de émbolo (Fig. 135/1).

Si sólo una membrana de émbolo está hinchada o porosa, reemplazar las membranas de todos los émbolos.

Reemplazar membrana de émbolo

- Aflojar tornillo (Fig. 135/2) y quitar la membrana de émbolo (Fig. 135/1) junto con el disco de sostén (Fig. 135/3) del émbolo (Fig. 135/4).
- Si la membrana de émbolo está quebrada, de manera que caldo de rociado y aceite se mezclen en la carcasa de la bomba,
  - vaciar la mezcla aceite - caldo de rociado de la carcasa de la bomba.
  - Extraer el cilindro (Fig. 136/8) de la carcasa de la bomba.
  - Lavar a fondo la carcasa de la bomba con aceite diesel o queroseno.
  - Limpiar todas las superficies de sellado.
  - Colocar el cilindro en la carcasa de la bomba.

¡Prestar atención a la correcta posición de las escotaduras o bien de los agujeros de los cilindros!

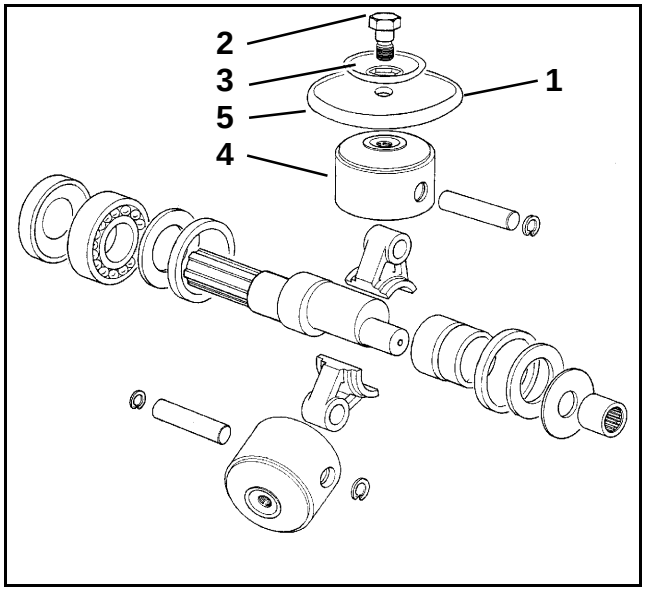


Fig. 135

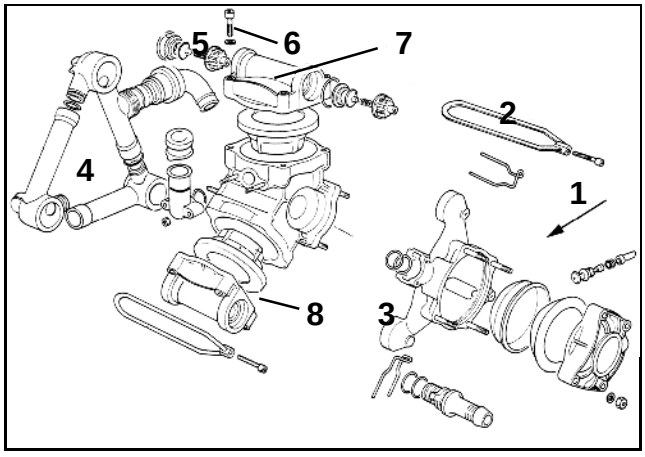


Fig. 136

- Montar la membrana de émbolo (Fig. 135/1).

Fijar la membrana al émbolo con el disco de soporte y el tornillo de tal manera que el borde (Fig. 135/5) muestre hacia el lado de la culata (Fig. 136/7).

- Abridar la culata a la carcasa de la bomba y apretar los tornillos uniformemente en cruz.
- Montar las válvulas así como el tubo de aspiración y el de presión (para ello ver cap. 9.3.4.2).

9.4 Caja de distribución, AMACHECK II A, SPRAYCONTROL II A y AMATRON II A – Mantenimiento y medidas de ayuda en caso de fallas

Caja de distribución SKS / Clavija de máquina

La caja de distribución y la clavija de máquina son libres de mantenimiento.

Las cajas deben protegerse contra humedad. Cubrir la clavija de 48 polos en estado montado con la caperuza suministrada.

Ordenador AMACHECK II A, SPRAYCONTROL II A y AMATRON II A

El ordenador es libre de mantenimiento. Posee un fusible interno. Durante el invierno, almacenar el ordenador en un recinto templado.

Si no existe ninguna caja de distribución o clavija de máquina conectada, cubrir la clavija de 48 polos en el ordenador con la caperuza protectora.

9.4.1 Ayudas en caso de fallas

9.4.1.1 Continuación de las labores en el campo con caja de distribución defectuosa.

En caso de falla del control remoto eléctrico a través de la caja de distribución, según el tipo de falla es posible continuar y finalizar el trabajo en el campo de la siguiente manera:

1. **El ajuste y la regulación de la presión de rociado no es posible mediante el pulsador ±.**
   - Ajustar y regular la presión de rociado girando manualmente el husillo dosificador.
     Quitar la unión atornillada (Fig. 137/1) del soporte del regulador (Fig. 137/2).
   - Desplazar hacia la derecha el soporte del regulador con la placa brida (Fig. 137/3) para el motor eléctrico (Fig. 137/4) sobre el contrasoporte (Fig. 137/5), hasta que el motor eléctrico y el husillo dosificador del sistema automático de dosificación ya no estén conectados entre sí.
   - Regular el husillo dosificador manualmente.

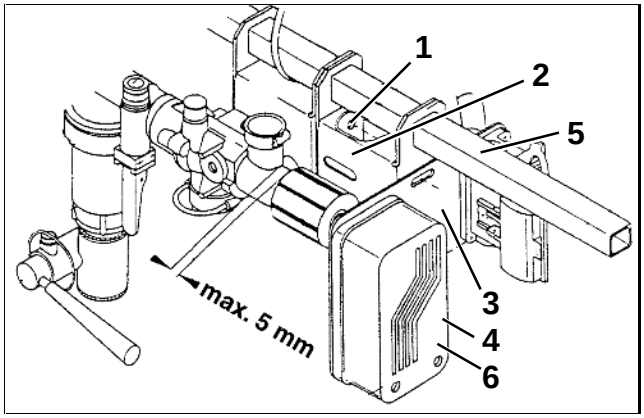


Fig. 137

2. **La conexión / desconexión central de varillaje de rociado ya no se deja accionar mediante el pulsador en la caja de distribución.**

- Conectar y desconectar el varillaje de rociado a través de la toma de fuerza del remolcador.

3. **Anchos parciales individuales no se dejan accionar**.

- Conectar y desconectar manualmente los anchos parciales activando las correspondientes palancas basculantes de las válvulas magnéticas directamente en la válvula de mando.

9.4.1.2 Continuación del trabajo en el campo en caso de sistema eléctrico o bien “AMACHECK II A” defectuoso

La salida de servicio del ordenador “AMACHECK II A” no tiene ningún efecto sobre el modo de funcionamiento del rociador, el trabajo en el campo puede seguir siendo ejecutado sin restricciones.

9.4.1.3 Continuación del trabajo en el campo en caso de "SPRAYCONTROL II A" o bien “AMATRON II A” defectuoso

En caso de salida de servicio del ordenador "SPRAYCONTROL II A" o bien "AMATRON II A" operar la válvula de mando a través de la caja de distribución.

Para ello

- colocar el conmutador de programa en la caja de distribución en la posición “Mando manual”.

9.4.1.4 No se cumple la cantidad de consumo.

No se cumple con la cantidad de consumo deseada. El husillo dosificador **no** se encuentra en el tope

- Quitar la unión atornillada (Fig. 138/1) del soporte del regulador (Fig. 138/2).
- Desplazar hacia la derecha el soporte del regulador con la placa brida (Fig. 138/3) para el motor eléctrico (Fig. 138/4) sobre el contrasoporte (Fig. 138/5), hasta que el motor eléctrico y el husillo dosificador (Fig. 139/1) del sistema automático de dosificación ya no estén conectados entre sí.
- Comprobar si el husillo dosificador se deja girar manualmente:
  - en caso afirmativo, reajustar el acoplamiento a fricción.
    - Destornillar la tapa (Fig. 138/6) de la carcasa.
    - Reajustar el tornillo hexagonal (Fig. 139/2) por una „muesca“.
  - en caso negativo, desmontar el regulador de presión y suavizar el movimiento.
- Comprobar nuevamente, eventualmente repetir el procedimiento.

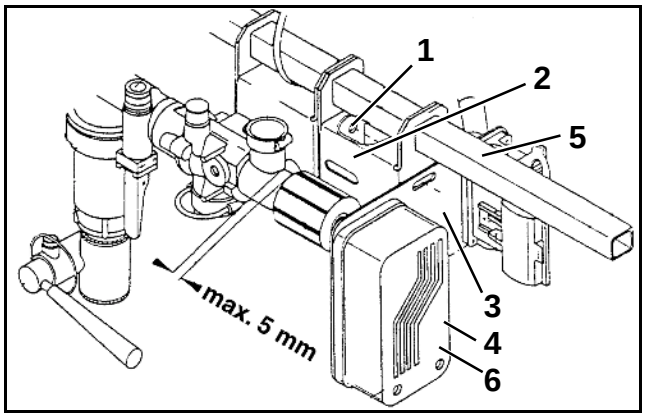


Fig. 138

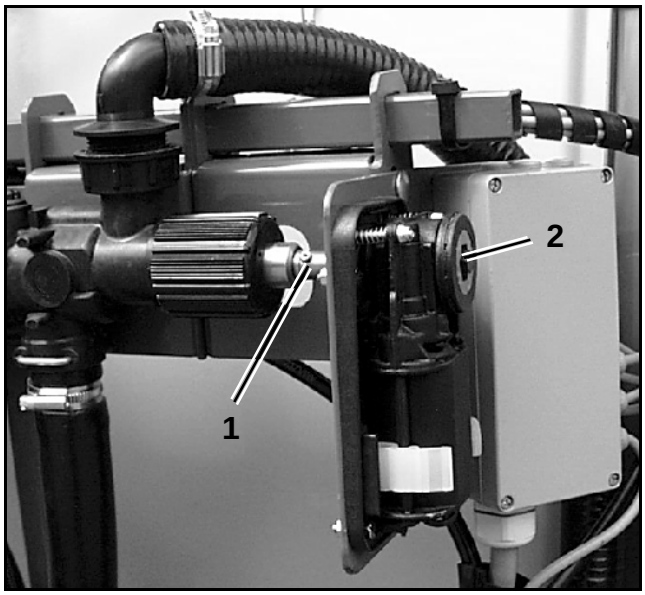


Fig. 139

9.5 Calibrar el caudalímetro

Determinar mediante un proceso de calibración la cantidad de impulsos por litro (Imp./l) emitida por el caudalímetro.

- después del desmontaje de la válvula de mando y / o del caudalímetro.
- después de una operación prolongada, durante la cual pueden haberse depositado restos de agente de rociado en el caudalímetro.
- en caso de surgir diferencias entre cantidad de consumo deseada y realmente distribuida.

Calibrar el caudalímetro por lo menos una vez al año.

9.5.2 Calibrar el caudalímetro con "AMACHECK II A"

- Llenar el recipiente de caldo de rociado con agua (aprox. 600 l) hasta una marca de llenado ubicada en ambos lados.
- Oprimir la **tecla "Imp/l"**, mantener y simultáneamente oprimir la **tecla "C"** Al conectar la toma de fuerza, la pantalla salta a "0".
  Conectar toma de fuerza.
- Accionar la bomba con velocidad de operación.
- Distribuir aprox. 500 l de agua (según la indicación de llenado) a través del varillaje de rociado. La pantalla indica el valor de impulsos determinado continuamente.
- Determinar el volumen emitido de agua llenando nuevamente el recipiente de caldo de rociado
  - con ayuda de un recipiente de medición,
  - por pesaje o
  - con un contador de agua.
- Ingresar el valor para la cantidad de agua determinada, p. ej. 480 l, mediante el teclado de 10 dígitos.
- Oprimir la tecla **"Entrada"**. **"AMACHECK II A"** calcula automáticamente el valor **"Imp./l"**, lo indica y lo memoriza.
- Oprimir nuevamente la **tecla "Imp./l"** y controlar el valor memorizado. Sobre la pantalla debe aparecer ahora el valor **"Imp./l"** calculado por **"AMACHECK II A"**

9.5.1 Calibrar el caudalímetro con "AMATRON II A"

- Llenar el recipiente de caldo de rociado con agua (aprox. 600 l) hasta una marca de llenado ubicada en ambos lados.
- Conectar "AMATRON II" y la caja de distribución.
  Seleccionar "Bloque de Datos Máquina".
- Oprimir varias veces la **tecla "T4",** hasta que en la pantalla aparezca **"Impulsos/l"**
- Con la **tecla "T3"** seleccionar el proceso de calibración.
- Conectar toma de fuerza.
- Accionar la bomba con velocidad de operación.
- Distribuir aprox. 500 l de agua (según la indicación de llenado) a través del varillaje de rociado. La pantalla indica el valor de impulsos determinado continuamente.
- Después de desconectar la toma de fuerza, la pantalla muestra el valor de impulsos determinado para la cantidad de agua distribuida.
- Anotar el valor de impulsos indicado.

El valor de impulsos se apaga al transportar el rociador. Por ello no mover el rociador de su ubicación, antes de haber anotado el valor determinado, indicado en la pantalla.

- Determinar el volumen emitido de agua llenando nuevamente el recipiente de caldo de rociado
  - con ayuda de un recipiente de medición,
  - por pesaje o
  - con un contador de agua.
- Ingresar el valor para la cantidad de agua determinada, p. ej. 480 l, mediante el teclado de 10 dígitos.
- Oprimir la **tecla "Entrada"**. **"AMATRON II A"** calcula automáticamente el valor **"Imp./l"**, lo indica y lo memoriza.

9.6 Toberas

9.6.1 Montaje de la tobera

- Colocar el filtro de tobera (Fig. 140/1) desde abajo dentro del cuerpo de la tobera (Fig. 140/2).
- Colocar la tobera (Fig. 140/3) en la tuerca de bayoneta (Fig. 140/4).

Para las diferentes toberas se ofrecen tuercas de bayoneta de diferentes colores.

- Colocar junta de goma (Fig. 140/5) encima de la tobera.
- Apretar la junta de goma dentro del asiento de la tuerca de bayoneta.
- Aplicar la tuerca de bayoneta sobre la conexión de bayoneta.
- Girar la tuerca de bayoneta hasta el tope.

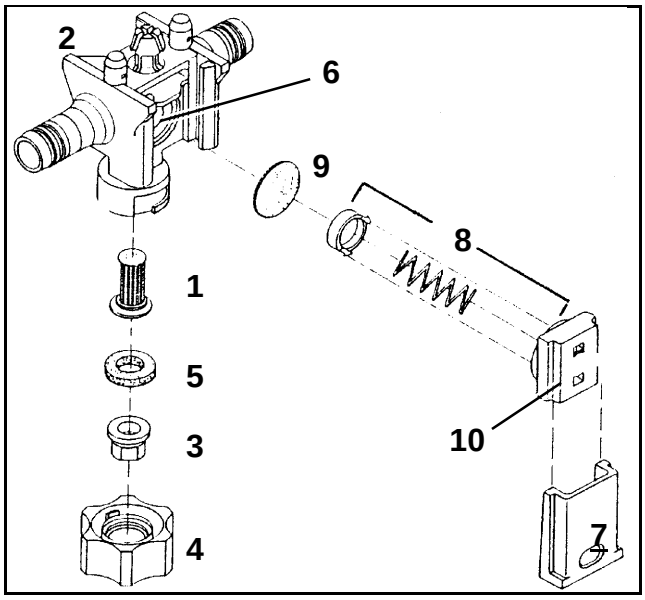


Fig. 140

9.6.2 Desmontaje de la válvula de membrana en caso de goteo de toberas

Depósitos en el asiento de membrana (Fig. 140/6) son la causa de una desconexión **no** libre de goteo de las toberas con varillaje desconectado. Entonces limpiar las correspondientes membranas como sigue:

- Tirar el empujador (Fig. 140/7) fuera del cuerpo de la tobera (Fig. 140/2) en dirección hacia la tuerca de bayoneta.
- Extraer el elemento elástico (Fig. 140/8) y la membrana (Fig. 140/9).
- Limpiar el asiento de membrana (Fig. 140/6).
- El ensamblado se efectúa en secuencia inversa.

Observar la correcta dirección de montaje del elemento elástico. Los bordes ascendentes rebajados a la derecha y a la izquierda en la carcasa del elemento elástico(Fig. 140/10) deben ascender durante el ensamblado en dirección al perfil del varillaje.

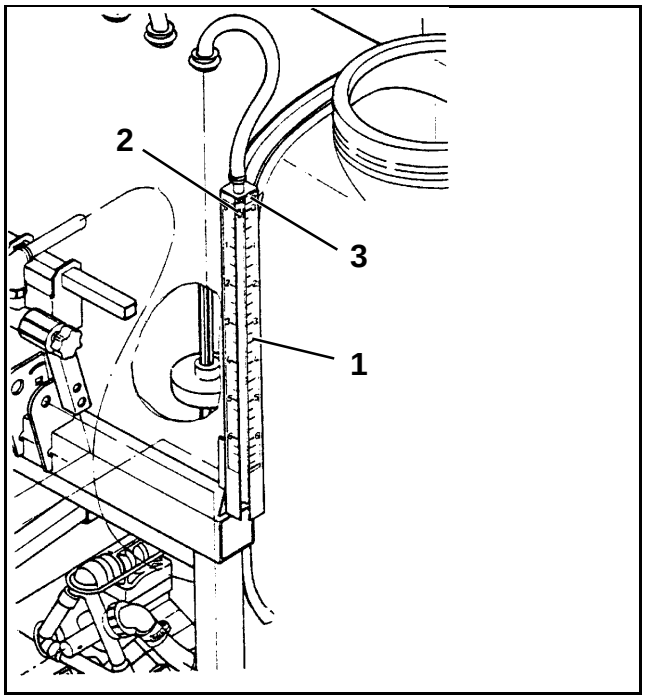


Fig. 141

9.7 Ajustar indicación de nivel de carga

- Llenar exactamente 500 l de agua en el recipiente de caldo.
- Sobre la escala (Fig. 141/1) la manecilla indicadora (Fig. 141/2) debe indicar el valor de escala "5" para 500 l.
- Si el valor de carga difiere de la cantidad de agua llenada, ajustar la manecilla indicadora (Fig. 141/2) girando el tornillo (Fig. 141/3) exactamente hasta el valor de escala "5".

9.8 Indicaciones para la comprobación del rociador de campo

La comprobación del rociador de campo sólo debe ser efectuada por un servicio autorizado.

Deben cumplirse los siguientes intervalos prescritos legalmente:

- A más tardar 6 meses después de la puesta en servicio (si no se ha efectuado al momento de la compra),
- luego cada 4 semestres.

Para la conexión de los aparatos de medición se obtiene un juego de comprobación para rociador de campo (equipamiento especial), Nro. de pedido: 919872, (Fig. 142).

Fig. 142/...

1 - Manguito de inversión 1” x 30

2 - Tapón

3 - Caperuza ciega

4 - Conexión para caudalímetro

5 - Conexión para manómetro

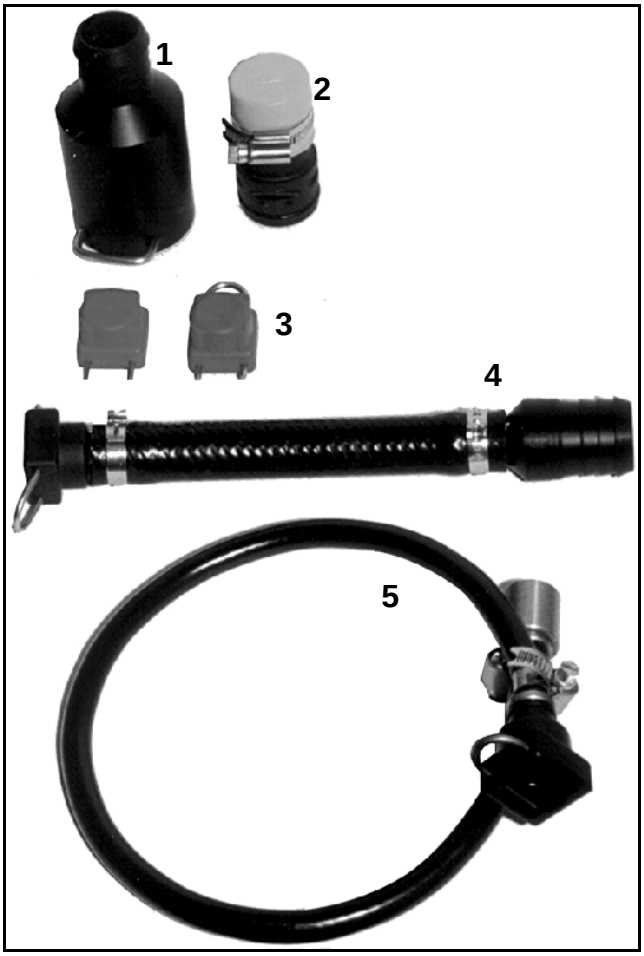


Fig. 142

Comprobación de bomba

Para comprobar la capacidad de la bomba (caudal, presión):

- Luego de quitar la grapa de sostén, extraer de la válvula de mando la manguera de presión con el manguito enchufable.
- Conectar la manguera de presión con ayuda del manguito de inversión (Fig. 142/1) al aparato de comprobación.
- Cerrar la conexión de presión de la válvula de mando con el tapón (Fig. 142/2).

Comprobación del caudalímetro

Para la comprobación del caudalímetro:

- Separar todas las mangueras de presión de las válvulas de anchos parciales de la válvula de mando, en la conexión enchufable.
- Conectar la conexión del caudalímetro (Fig. 142/4) con una válvula de ancho parcial y conectar al aparato de comprobación.
- Cerrar las conexiones de las restantes válvulas de anchos parciales con caperuzas ciegas (Fig. 142/3).
- Colocar todas las válvulas de anchos parciales en la posición “Rociar”.

Comprobación del manómetro

Para la comprobación del manómetro:

- Separar la manguera de presión de una válvula de ancho parcial de la válvula de mando, en la conexión enchufable.
- Enchufar la conexión del manómetro (Fig. 142/5) con ayuda del manguito de inversión sobre la conexión de la válvula de ancho parcial.
- Enroscar el manómetro de comprobación en la rosca interior 1/4 de pulgada.

10. Equipamientos especiales

10.1 Equipamiento especial para rociado de fertilizantes líquidos

Para el rociado de fertilizantes líquidos existen actualmente a disposición fundamentalmente dos tipos de fertilizantes líquidos:

1. Solución de nitrato de amonio-urea (AHL) con 28 kg N por 100 kg AHL.
2. Una solución NP 10-34-0 con 10 kg N y 34 kg P_2O_5 por 100 kg de solución NP.

Si la fertilización se efectúa mediante toberas de chorro plano, multiplicar los correspondientes valores de la tabla de rociado para la cantidad de consumo l/ha para AHL por 0,88 y para soluciones de NP por 0,85, dado que las cantidades indicadas de consumo l/ha sólo valen para agua.

Básicamente vale:

Distribuir fertilizante líquido en forma de gotas gruesas para evitar que las plantas sean atacadas. Gotas excesivamente grandes se escurren de las hojas y gotas demasiado pequeñas incrementan el peligro de quemadura por efecto de lupa. Entregas excesivamente altas de fertilizante pueden llevar a manifestaciones de quemado o corrosión sobre las hojas debido a la concentración de sal del fertilizante.

Básicamente no distribuir cantidades mayores de fertilizante líquido, que p. ej. 40 kg N (para ello ver también “Tabla de conversión para el rociado de fertilizantes líquidos”). En todo caso terminar con el EC-Stadium 39 la fertilización posterior AHL mediante toberas, dado que corrosiones de las espigas tienen efectos especialmente graves.

10.1.1 Toberas de 3 chorros

El empleo de toberas de 3 chorros para la distribución de fertilizantes líquidos es conveniente si el fertilizante debe llegar a la planta más a través de la raíz que de la hoja. La placa dosificadora integrada en la tobera se encarga a través de sus tres aperturas de una distribución casi sin presión de gotas gruesas del fertilizante líquido. De esta manera se evita la niebla de rociado y la formación de pequeñas gotas no deseados. Las gotas gruesas formadas por la tobera de 3 chorros chocan con escasa energía sobre las plantas y escurren de su superficie. **Si bien de esta manera se evitan en gran medida daños por ataques a las plantas, durante la fertilización tardía no emplear las toberas de 3 chorros sino mangueras de arrastre.**

Para todas las toberas de 3 chorros indicadas a continuación, emplear exclusivamente las tuercas de bayoneta negras.

Diferentes toberas de 3 chorros y sus campos de aplicación

3 chorros amarillo, Nro. de pedido: 798 900	50	-	105 l	AHL/ha,
3 chorros rojo, Nro. de pedido: 779 900	80	-	170 l	AHL/ha,
3 chorros azul, Nro. de pedido: 780 900	115	-	240 l	AHL/ha,
3 chorros blanco, Nro. de pedido: 781 900	155	-	355 l	AHL/ha,

10.1.2 Toberas de 5 y 8 orificios

Para el uso de las toberas de 5 y 8 orificios se dan las mismas condiciones que para las toberas de 3 chorros. Contrariamente a la tobera de 3 chorros, en la tobera de 5 y 8 orificios (Fig. 143) las aperturas de salida no están dirigidas hacia abajo sino hacia el costado. De esta manera se dejan generar gotas muy grandes con escasa fuerza de impacto sobre las plantas.

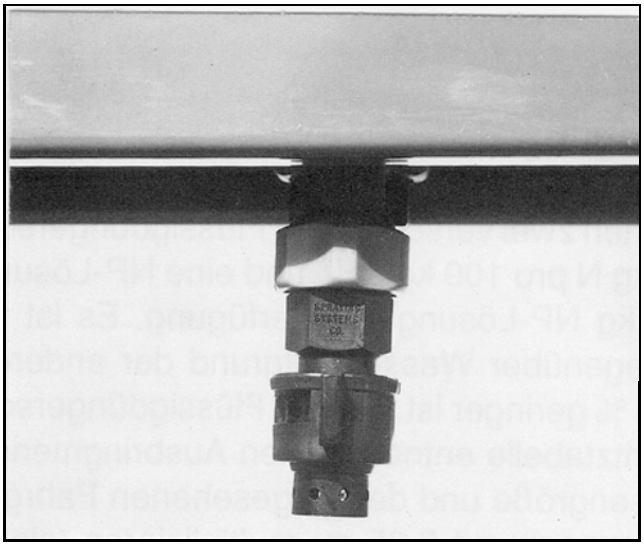


Fig. 143

Los discos de dosificación determinan la cantidad de consumo [l/ha].

Las siguientes toberas están disponibles:

Tobera de 5 orificios, compl., negra
(con disco de dosificación Nro. 4916-45), Nro. de pedido: 911 517

Tobera de 5 orificios, compl., gris
(con disco de dosificación Nro. 4916-55), Nro. de pedido: 911 518

Tobera de 8 orificios, compl.
(con disco de dosificación Nro. 4916-55), Nro. de pedido: 749 901

Los siguientes discos de dosificación están disponibles:

4916-39	ø 1,0	60	-	115 l	AHL/ha,	Nro. de pedido: 722 901
4916-45	ø 1,2	75	-	140 l	AHL/ha,	Nro. de pedido: 723 901
4916-55	ø 1,4	110	-	210 l	AHL/ha,	Nro. de pedido: 724 901
4916-63	ø 1,6	145	-	280 l	AHL/ha,	Nro. de pedido: 725 901
4916-72	ø 1,8	190	-	360 l	AHL/ha,	Nro. de pedido: 726 901
4916-80	ø 2,0	240	-	450 l	AHL/ha,	Nro. de pedido: 729 901

Los discos de dosificación son combinables con las toberas como sigue:

Tipo de tobera	Disco de dosificación Nro.					
	4916-39	4916-45	4916-55	4916-63	4916-72	4916-80
Tobera de 5 orificios, negra	x	x				
Tobera de 5 orificios, gris			x	x	x	
Tobera de 8 orificios	x	x	x	x	x	x

La altura de rociado depende del disco de dosificación empleado (para ello ver cap. Tabla de rociado “Toberas de 5 y de 8 orificios”).

10.1.3 Conjunto de mangueras de arrastre, compl. (con disco de dosificación Nro. 4916-39) para la fertilización tardía con fertilizante líquido

Fig. 144/...

1 - Anchos parciales de mangueras de arrastre numerados, separados, con 25 cm de distancia entre toberas y mangueras. Montada está la nro. 1 exterior izquierda vista en dirección de marcha, nro. 2 al lado y así sucesivamente.

2 - Tuercas de muletillas para la fijación del conjunto de mangueras de arrastre.

3 - Unión enchufable tipo caperuza para acoplamiento de las mangueras

4 - Pesos de metal, estabilizan la posición de las mangueras durante el trabajo.

Los discos de dosificación determinan la cantidad de consumo [l/ha].

Fig. 144

Los siguientes discos de dosificación están disponibles

4916-26	ø 0,65	50	-	135 l	AHL/ha,	**Nro. de pedido: 720 901**
4916-32	ø 0,8	80	-	210 l	AHL/ha,	**Nro. de pedido: 721 901**
4916-39	ø 1,0	115	-	300 l	AHL/ha,	**Nro. de pedido: 722 901** (de serie)
4916-45	ø 1,2	150	-	395 l	AHL/ha,	**Nro. de pedido: 723 901**
4916-55	ø 1,4	225	-	590 l	AHL/ha,	**Nro. de pedido: 724 901**

Tablas de rociado para conjunto de mangueras de arrastre (cap. 12.4).

10.1.4 Filtro de urea

Nro. de pedido: 707 400

Se recomienda el filtro de urea (Fig. 145/1), para que al cargar urea, no penetren partículas no disueltas de fertilizante en el sector de aspiración que bajo ciertas circunstancias pudiesen obturar el grifo de filtro (Fig. 145/2).

Montar filtro de urea:

- Quitar el tapón de la apertura roscada (Fig. 145/3) en el fondo del recipiente.
- Girando hacia la derecha enroscar el filtro de urea en el pie (Fig. 145/4).

El filtro de urea no debe ser desmontado para trabajos posteriores de rociado.

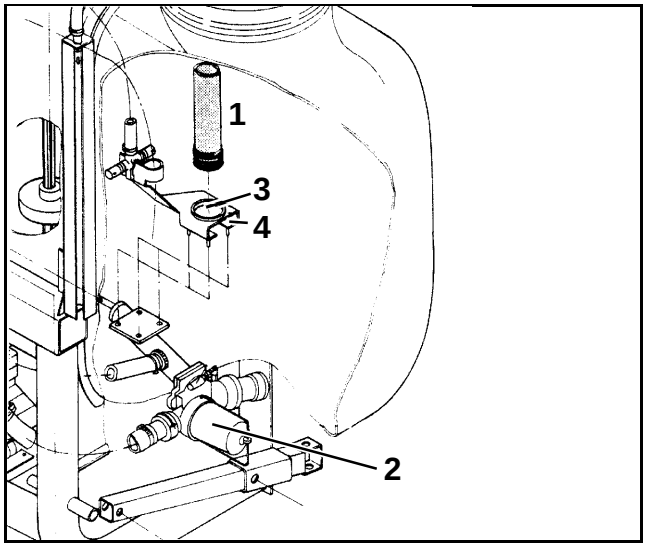


Fig. 145

10.2 Conexión de aspiración para carga del barril

1. Manguera de aspiración (5m/8m), Nro. de pedido 717100/ 718100, (Fig. 146)

Fig. 146/...

1 - Manguera de aspiración.

2 - Acoplamiento rápido.

3 - Filtro de aspiración. Sirve para la filtración del agua aspirada.

4 - Válvula de retención. Evita el vaciado de la cantidad de líquido que ya se encuentra en el recipiente, si durante el proceso de llenado decae repentinamente la presión negativa.

Durante la carga de barril mediante la manguera de aspiración desde sitios abiertos de toma de agua, observar las reglamentaciones pertinentes (para ello ver también cap. “Puesta en servicio”).

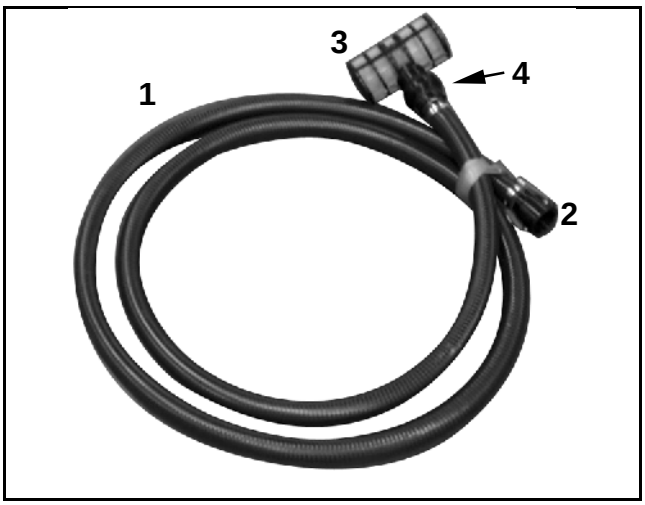


Fig. 146

Manejo durante la carga de barril con la manguera de aspiración.

- Conectar la manguera de aspiración a través del acoplamiento rápido con la correspondiente tubuladura de aspiración (Fig. 147/1) del grifo del filtro.
- Desconectar la conexión y desconexión central del varillaje de rociado.
- Conectar toma de fuerza.
- La palanca (Fig. 147/2) en el grifo del filtro en posición **"Cargar"**.
- Si el recipiente está lleno:
  - Extraer la manguera de aspiración del líquido para que la bomba vacíe completamente la manguera.
  - Palanca en el grifo del filtro en posición **“Rociar”**.
  - Desconectar toma de fuerza.
  - Desmontar la manguera de aspiración de la tubuladura de aspiración.

Si la manguera no debe ser cada vez extraída del sitio de toma de agua, colocar primeramente la palanca del grifo del filtro en posición “Rociar” y a continuación desmontar la manguera de la tobera de aspiración.

Durante el proceso de carga no dejar el aparato sin vigilancia.

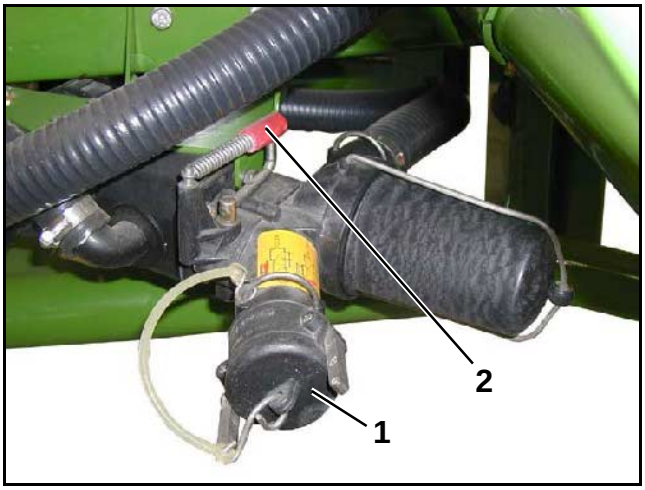


Fig. 147

10.3 Conexiones de carga

10.3.1 Conexión de carga a la red de agua

Con la conexión de carga (Fig. 148) puede cargarse el recipiente de caldo de rociado o el recipiente de agua de lavado con agua de la red pública.

Manejo durante la carga del barril

- Establecer la conexión con la red de agua mediante el acoplamiento C (Fig. 148/1).
- Girar el grifo de tres vías (Fig. 148/2)
  - en dirección del flujo para cargar el recipiente de caldo de rociado.
  - en dirección transversal al flujo para cargar el recipiente de lavado.
- Controlar el proceso de carga a través de los correspondientes grifos de la red de agua.

¡Durante el proceso de carga no dejar el aparato sin vigilancia!

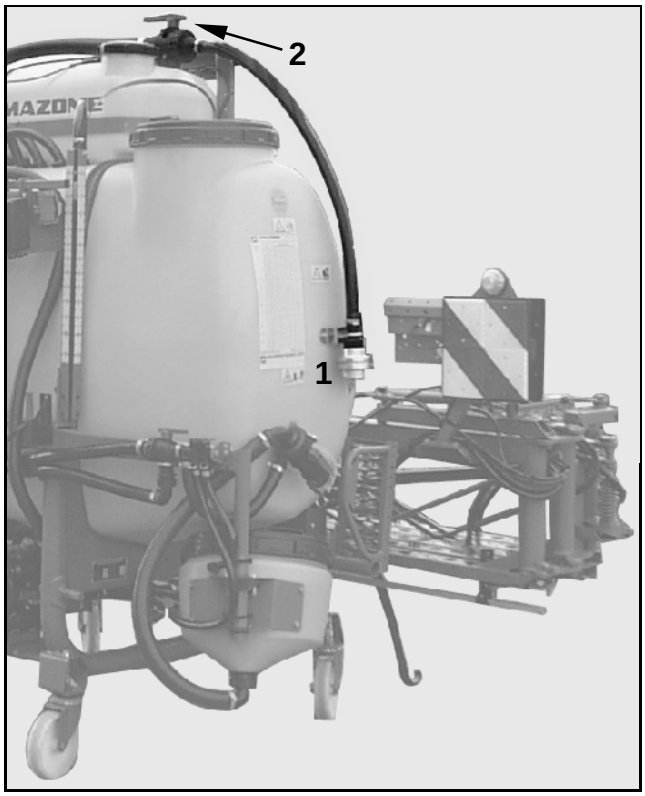


Fig. 148

10.4 Dispositivo de carga y lavado de bidón

Para carga mediante conexión Kamlok 1¼" Fig. 149/1), llenado a través de la criba (Fig. 149/2) y enjuague de bidón. Para ello

- Quitar la tapa roscada de la bóveda de carga.
- Según la aplicación orientar el dispositivo de carga (Fig. 149/3) o el dispositivo de limpieza de bidón (Fig. 149/4) sobre la apertura de carga.
  - Para **cargar** conectar la manguera de carga a la conexión Kamlok (Fig. 149/1).
  - Para **enjuague de bidón**
    - Accionar la bomba con aprox. **400 1/min**.
    - Abrir el grifo simple para el dispositivo de limpieza de bidón en la válvula de mando.
    - Voltear el bidón o demás recipientes sobre la tobera de enjuague de bidón y apretar **por lo menos 30 segundos** hacia abajo.
    - Cerrar el grifo simple para el dispositivo de limpieza de bidón en la válvula de mando.

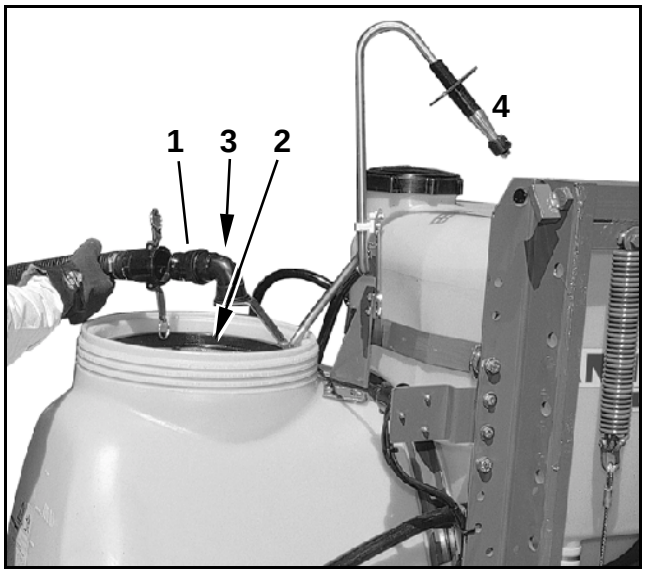


Fig. 149

10.5 Pistola de rociado, con lanza de rociado de 0,9 m sin manguera

10.5.1 Manguera de presión hasta 10 bar, p. ej. para pistola de rociado

PVC con tejido (diámetro nominal / interior: 13 mm; exterior: 20 mm; espesor de pared: 3,5 mm).

Conectar la manguera de presión del lado de la máquina al grifo simple de la válvula de mando. Ajustar la presión de rociado de la manera usual.

Emplear la pistola de rociado sólo para la limpieza. Una distribución exacta de pesticidas no es posible debido a la manipulación individual.

10.6 Elemento filtrante para filtro de presión

1. Elemento filtrante para filtro de presión con 65 mallas / pulgada (de serie), Nro. de pedido: ZF 150
2. Elemento filtrante para filtro de presión con 80 mallas / pulgada (para tamaño de tobera ‘02’), Nro. de pedido: ZF 151
3. Elemento filtrante para filtro de presión con 100 mallas / pulgada (para tamaño de tobera ‘015’ y ‘01’), Nro. de pedido: ZF 152

10.7 Grifo simple para conexión de otros consumidores a la válvula de mando

10.8 Recipiente para lavado de manos (20 litros)

(equipamiento de serie a partir de 1998)

Fig. 150/1.

Fig. 150

10.9 Accesorios relativos a la técnica del transporte

El Código de Permiso de Circulación (StVZO en Alemania) prescribe el uso de unidades de iluminación en aparatos agrícolas y forestales acoplados. El titular como así también el conductor del vehículo son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales del Código de Circulación (StVO en Alemania) y del Código de Permiso de Circulación (StVZO en Alemania).

Los aparatos acoplados deben estar equipados como se indica a continuación:

- hacia delante y atrás con tableros de advertencia y luces de limitación o bien luces traseras, si lateralmente sobresalen más de 400 mm sobre el punto exterior más lejano de las superficies iluminadas por las luminarias de limitación del vehículo.
- con tableros de advertencia y unidades luminosas si las luces traseras del vehículo están cubiertas o bien el extremo exterior sobresale hacia atrás más de 1000 mm sobre las luces traseras del vehículo.

10.9.1 Iluminación para varillaje Q y Super-S

1. Instalación de iluminación hacia atrás (Fig. 151/1), Nro. de pedido: 916 253 (Varillaje Q y Super-S)
   Consistente de:
   Combinación de luminarias derecha e izquierda, tableros de advertencia de estacionamiento, soporte de placa de identificación y cable de conexión.
2. Instalación de iluminación de limitación hacia adelante (Fig. 151/2), Nro. de pedido: 917 649 (sólo requerido para varillaje Q)
   Consistente de:
   Tableros de advertencia de estacionamiento según DIN 11 030 con luminaria de limitación derecha e izquierda y cable de conexión.

Fig. 151

10.10 Marcación de espuma

La marcación de espuma (Fig. 152/1), en cualquier momento equipable retroactivamente, permite una marcha de enlace exacta al rociar superficies de campos sin senderos marcados.

La marcación resulta mediante burbujas de espuma. Las burbujas de espuma se depositan a distancias ajustables de aprox. 10 – 15 metros, de manera que es visiblemente reconocible una clara línea de orientación. Las burbujas de espuma se disuelven después de un tiempo determinado sin dejar rezagos.

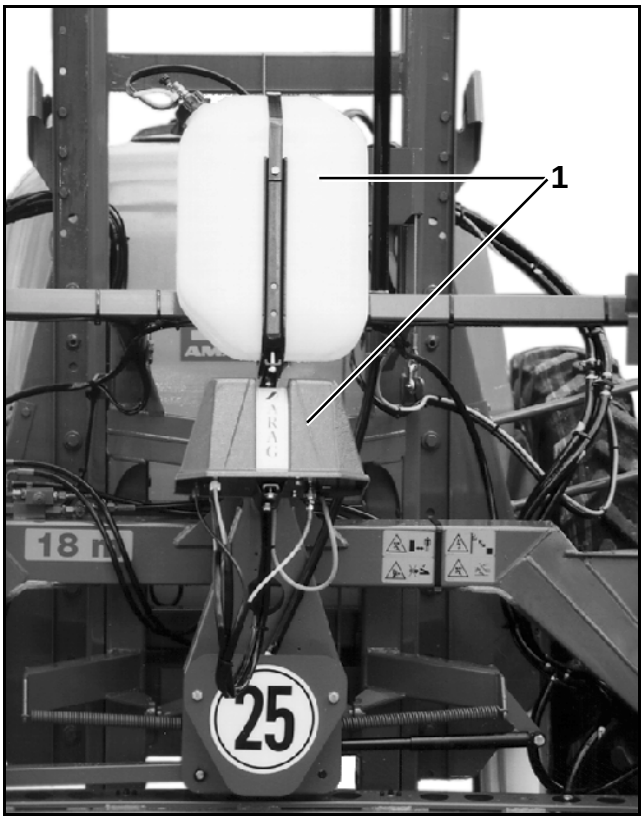


Fig. 152

Fig. 153/...

1 - Recipiente

2 - Compresor

3 - Soporte de fijación

4 - Tornillo de cabeza ranurada

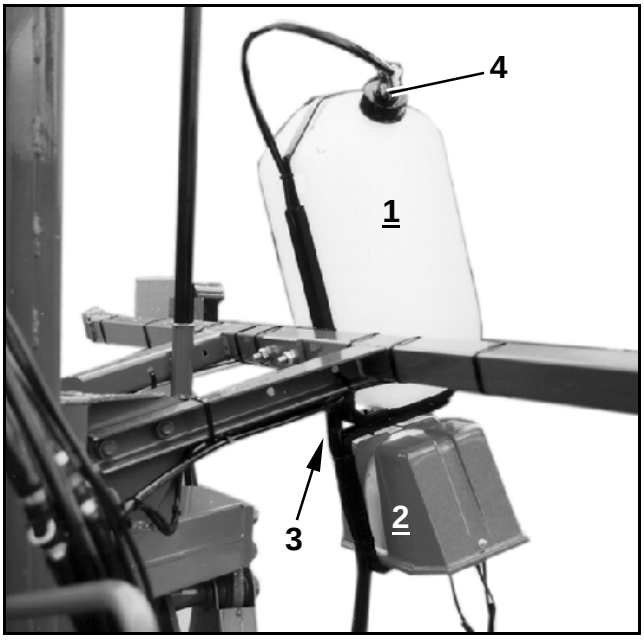


Fig. 153

Fig. 154/...

1 - Mezclador de aire y líquido

2 - Toberas flexibles de plástico

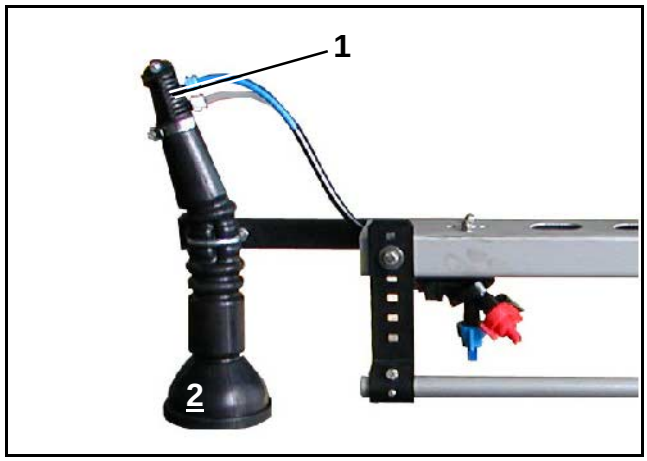


Fig. 154

Fig. 155/...

1 - Unidad de mando

2 - Conmutador

Conmutador en posición central “Desconectado”

Conmutador hacia la izquierda en posición “Conectado” y sobre el lado izquierdo del varillaje de rociado, visto en dirección de marcha, se depositan burbujas de espuma.”

Conmutador hacia la derecha en posición “Conectado” y sobre el lado derecho del varillaje de rociado, visto en dirección de marcha, se depositan burbujas de espuma.”

Fig. 155

Ajustar la distancia de las burbujas individuales de espuma entre sí en el tornillo de cabeza ranurada (Fig. 156/4) como sigue:

- girar hacia la derecha – la distancia aumenta,
- girar hacia la izquierda, la distancia disminuye.

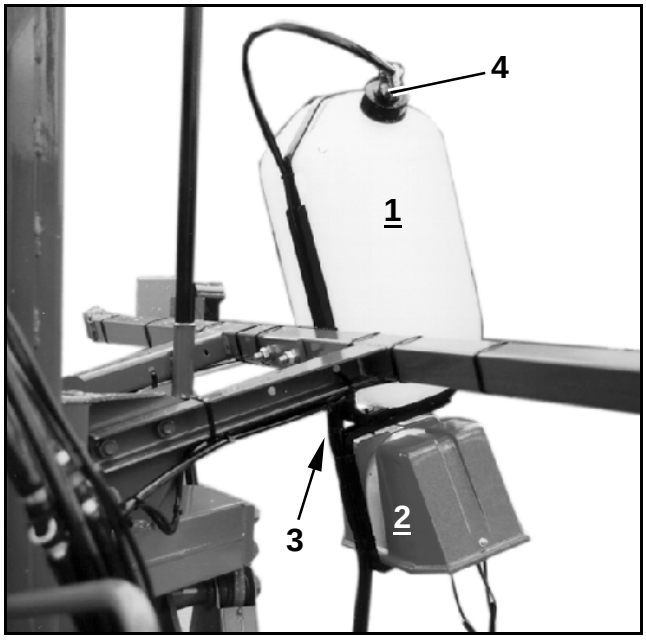


Fig. 156

10.11 Tank-Control

La instalación de medición de nivel de carga “Tank-Control” permite una determinación exacta de cantidad [l] en barriles del más variado tipo. La instalación trabaja con todas las soluciones acuosas, también con densidad diferente al agua. Por calibrado es posible emplear recipientes de caldo de rociado con formas diferentes e irregulares. Para los recipientes más comunes se memorizan los valores de calibración en el ordenador de mando. Todos los procesos de calibración necesarios se efectúan en fábrica.

En caso necesario pueden los valores de medición (contenido de barril) ser leídos en la indicación digital del “Tank-Control” o bien ser llamados en el “AMATRON II A”. Después de conectar el aparato (caja de distribución SKS conectada) se indica primeramente durante un corto tiempo el rango actual de medición del sensor empleado y luego el contenido del barril. Si en la pantalla aparece la cifra “9999” se ha excedido el nivel máximo permitido.

¡Antes de la puesta en servicio del Tank-Control leer cuidadosamente las instrucciones de uso adjuntas y observarlas exactamente!

Todos los procesos de calibración necesarios se efectúan en fábrica.

10.12 Equipamiento de toberas de gran ángulo

Para el manejo de las toberas de gran ángulo se requieren 2 grifos simples adicionales en la válvula de mando. Estos grifos simples no son operables a distancia mediante las válvulas de anchos parciales. La conexión y desconexión de la alimentación de agente de rociado hacia las toberas de gran ángulo resulta mediante la conexión y desconexión de la toma de fuerza del remolcador.

En todo caso adaptar las toberas de gran ángulo a las toberas de rociado empleadas en el varillaje de rociado.

1. **2 toberas A0C 40, Nro. de pedido: 700 7000**
   adecuadas para tamaño de tobera
   '03' con 2 x 6 m ancho de trabajo adicional
   '04' con 2 x 5 m ancho de trabajo adicional
2. **2 toberas A0C 60, Nro. de pedido: 701 7000**
   adecuadas para tamaño de tobera
   '05' con 2 x 6 m ancho de trabajo adicional
   '06' con 2 x 5 m ancho de trabajo adicional
3. **2 toberas A0C 80, Nro. de pedido: 702 7000**
   adecuadas para tamaño de tobera
   '06' con 2 x 6 m ancho de trabajo adicional
   '08' con 2 x 5 m ancho de trabajo adicional

Con las toberas de gran ángulo, se aumenta el ancho de rociado por tobera hasta aprox. 6 m.

Antes del rociado determinar con agua el ancho real de rociado sobre una superficie adecuada. Para ello previamente comprobar el ajuste de los soportes de las toberas de gran ángulo. La diferencia de altura entre las toberas de gran ángulo montadas y las toberas de rociado debe estar comprendida entre 350 y 400 mm.

El uso de toberas de gran ángulo sólo es admisible para la utilización especial en el tratamiento del florecimiento pleno de colza (fungicidas e insecticidas) dado que la distribución transversal no llega ni aproximadamente a los valores de una tobera de chorro plano en las toberas agrupadas del varillaje de rociado.

10.13 Indicación digital de presión con sensor de presión a prueba de fertilizantes líquidos en las cajas de distribución SKS 50, SKS 70 y SKS 90

Nro. de pedido: 911 827

10.14 Manómetro ø 100 mm, a prueba de fertilizantes líquidos

**Rangos 0-5/16 bar (de serie),
Nro. de pedido: GD 076**

**Rangos 0-8/25 bar,
Nro. de pedido: GD 086, recomendable para toberas ID y presiones de trabajo sobre 4 bar.**

10.15 Dispositivo de limpieza previa para interior de recipiente con toberas de rotación.

Nro. de pedido: 910 055

(equipamiento de serie a partir de 1998)

Sólo se requiere un grifo simple adicional en la válvula de mando.

Las paredes del recipiente de caldo de rociado pueden lavarse con este dispositivo de limpieza. De esta manera se facilita ostensiblemente la limpieza a fondo del recipiente.

10.16 Dispositivo de lavado para la limpieza exterior del rociador

Nro. de pedido: 911 069

Incl. tambor de manguera (Fig. 157/1), 20 m manguera de presión (Fig. 157/2), pistola de rociado y cepillo de lavado (Fig. 157/3).

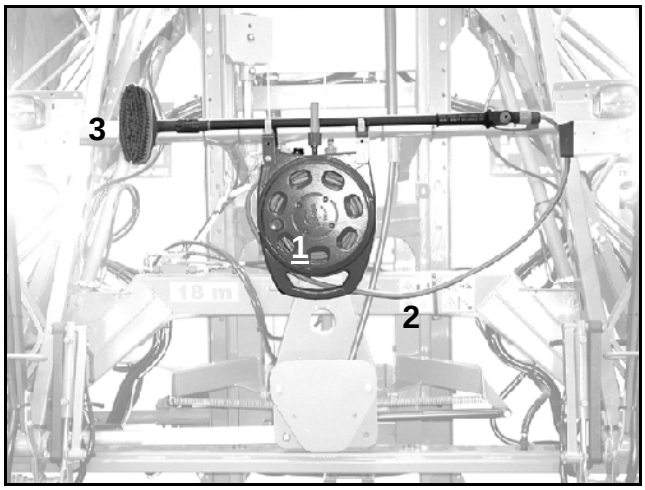


Fig. 157

10.17 Dispositivo de rodaje

para **UF** 600, Nro. de pedido: **736 300**

para **UF** 800/ 1000/ 1200, Nro. de pedido: **910 022**

El dispositivo de rodaje (Fig. 158) consiste de cuatro rodillos de dirección, que antes de estacionar el rociador son empujados a las lengüetas de alojamiento previstas y luego asegurados.Asegurar el rociador estacionado contra rodadura.

¡Estacionar o rodar el rociador con los apoyos de estacionamiento extendidos, sólo con depósito no cargado.

Los apoyos de estacionamiento deben estar retraídos durante los trabajos de rociado. Los rodillos pueden permanecer en la máquina en caso de trabajos en plantaciones bajas. Se recomienda quitar los rodillos en caso de tratamiento de espigas o en plantaciones altas.

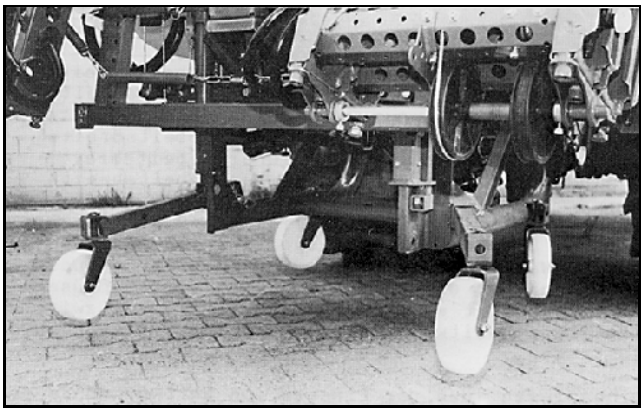


Fig. 158

10.18 Filtro de tubería en el varillaje

Best.-Nr.: 916 204

El filtro de tubería (Fig. 159/1) se monta por ancho parcial en el varillaje.

Representa una medida adicional para evitar un ensuciamiento y con ello una función restringida de las toberas.

Están disponibles los siguientes elementos filtrantes:

1. Elemento filtrante con 50 mallas / pulgada (de serie, azul), Nro. de pedido ZF379
2. Elemento filtrante con 80 mallas / pulgada (gris), Nro. de pedido ZF380
3. Elemento filtrante con 100 mallas / pulgada (rojo), Nro. de pedido ZF381

Limpiar el filtro de tubería 1 vez al día.

Para el invierno desmontar la taza del filtro y almacenar el elemento filtrante en seco.

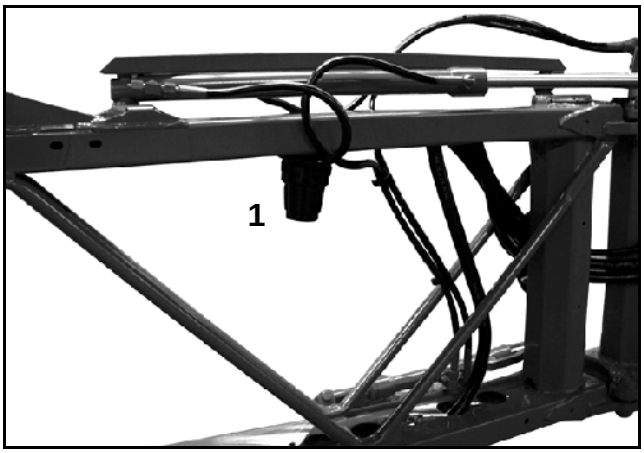


Fig. 159

10.19 Reducción continua de anchos de trabajo con el varillaje Super-S

- Reducción de 24 m a 18 m de ancho de trabajo, Nro. de pedido: **911814**
- Reducción de 24 m a 12 m de ancho de trabajo, Nro. de pedido: **914380**

Para ello ver también capítulo “Varillaje de rociado”

10.20 Recipiente de medición con lavado de bidón

Nro. de pedido: 715 100

Fig. 160/...

1 - Recipiente de medición con escala en litros para llenado y dosificación adicional de preparados líquidos y en polvo y para el lavado de bidón.

2 - Grifo simple. Con grifo simple abierto se aspira líquido del recipiente (1) y directamente alimentado a la tubería de aspiración (3).

3 - Tubería de aspiración.

4 - Grifo simple.

5 - Tubería de lavado.

6 - Grifo simple para la tobera de lavado (7).

7 - Tobera de lavado para enjuagar el recipiente de medición o bien para disolver preparados en polvo.

8 - Grifo simple para tobera de lavado de bidón (9).

9 - Tobera de lavado de bidón; para enjuagar bidones vacíos de preparado.

10 - Apertura del recipiente de medición con tapa.

11 - Bidón de agente de rociado.

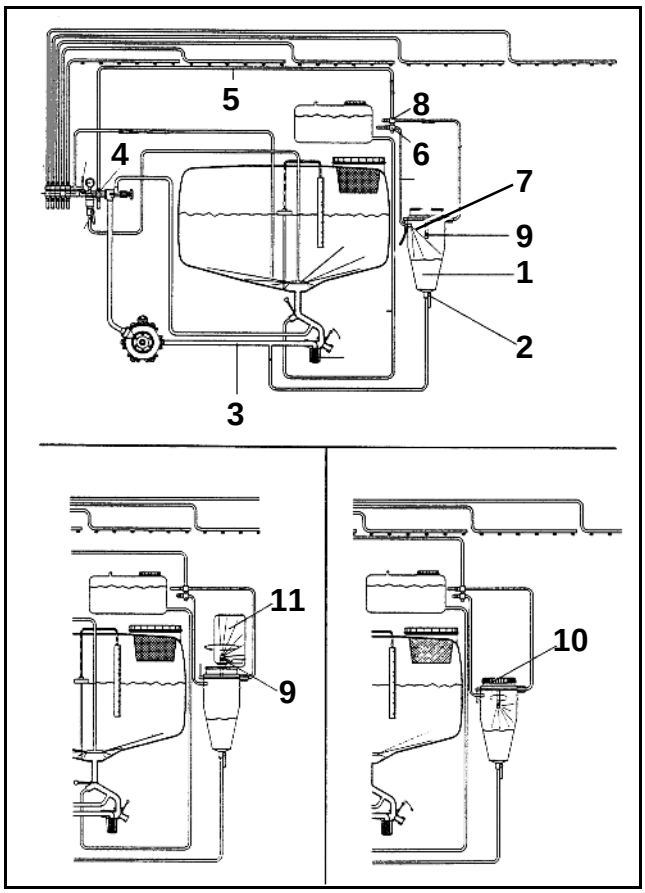


Fig. 160

10.20.1 Llenado de preparados líquidos

- Llenar la mitad del recipiente de agente de rociado con agua.
- Comprobar si el grifo simple (Fig. 160/2) está cerrado.
- Cargar el recipiente de medición con preparado (máx. 30 l).
- Cerrar conexión y desconexión central de varillaje de rociado – posición “DESCONECTADO”.
- Conectar el agitador mediante grifo escalonado y toma de fuerza, accionar la bomba con por lo menos 300 1/min. Eventualmente aumentar la capacidad del agitador en el grifo escalonado.
- Abrir el grifo simple (Fig. 160/ 2) observando la escala estampada y agregar la dosis deseada de preparado.
- Agregar la cantidad faltante de agua.
- Conmutar el agitador a la posición de salida.

Al preparar mezclas de preparados de 2 ó más sustancias activas cargar en el recipiente de medición sólo la cantidad proporcional correspondiente de sustancia activa de los diferentes preparados calculada y medida para una carga de recipiente.

10.20.2 Carga de preparados en polvo y granulados

- Llenar la mitad del recipiente de agente de rociado con agua.
- Cerrar conexión y desconexión central de varillaje de rociado – posición “DESCONECTADO”.
- Conectar el agitador mediante el grifo escalonado y la toma de fuerza, accionar la bomba con por lo menos 300 1/min.
- Abrir los grifos simples (Fig. 161/ 2 y Fig. 161/ 4) en el fondo del recipiente de medición y en la válvula de mando.
- Abrir el grifo simple (Fig. 161/ 6) para la tobera de lavado (Fig. 161/ 7).
- Cargar en el recipiente de medición la cantidad de preparado o bien de urea calculada y medida para una carga de recipiente
- Bombear líquido a través del recipiente de medición hasta que el contenido se haya disuelto completamente.
- Cerrar el grifo simple (Fig. 161/ 6).
- Vaciar por succión el recipiente de medición. Enjuagar una vez más el recipiente de medición con la tobera de lavado de bidón (Fig. 161/ 9).

Al enjuagar el recipiente de medición, cerrar la apertura con la tapa (Fig. 161/ 10).

- Cerrar los grifos simples (Fig. 161/ 2 y Fig. 161/ 4) después del vaciado por succión.
- Agregar la cantidad faltante de agua.
- Conmutar el agitador a la posición de salida.

Por rebombeo de líquido disolver completamente la urea antes del rociado. Al diluir cantidades grandes de urea se produce un fuerte descenso de la temperatura del caldo de rociado, haciendo que la urea se diluya muy lentamente. Cuánto más caliente esté el agua tanto más rápidamente y mejor se diluirá la urea.

Para disolver grandes cantidades de urea (p. ej. 50 kg) ver cap. 10.1.4.

10.20.3 Enjuague de recipientes de preparado con tobera de lavado de bidón

- Accionar la bomba con aprox. 400 1/min y ajustar una presión de rociado de aprox. 3 bar.
- Rebatir la tobera de lavado de bidón hacia arriba y asegurarla
- Colocar el bidón de agente de rociado (Fig. 161/ 11) sobre la tobera de lavado de bidón y abrir los grifos simples (Fig. 161/ 4 y Fig. 161/ 8). Enjuagar el bidón por lo menos durante 30 segundos. Aspirar líquido de lavado colectado.

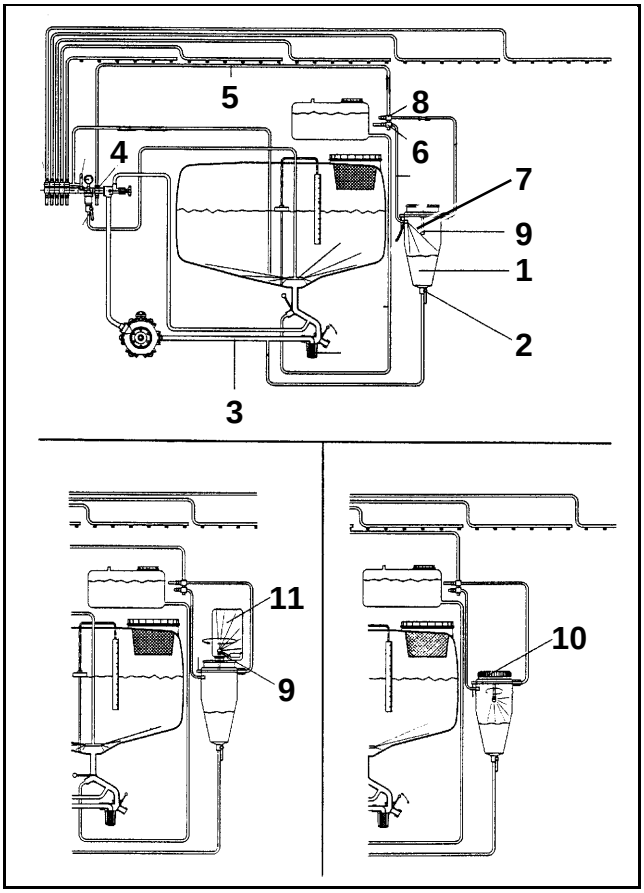


Fig. 161

10.21 Recipiente de llenado con Power-Injektor y lavado de bidón

Nro. de pedido: 915347

Fig. 162/...

1 - Recipiente de llenado para cargar agentes de rociado de todo tipo incluyendo urea.

2 - Tapa con rosca.

3 - Eje articulado para girar el recipiente de llenado. El recipiente de llenado encastra en dos posiciones determinadas.

4 - Manguera de aspiración del recipiente de llenado.

5 - Power-Injektor.

6 - Grifo de tres vías para aspirar a través del Power-Injektor desde el recipiente de llenado o desde afuera.

7 - Grifo simple para la tobera rotativa de lavado de bidón.

8 - Grifo simple para la tubería anular de lavado del recipiente de llenado.

9 - Grifo de tres vías para conmutar entre operación de inyector y operación de rociado.

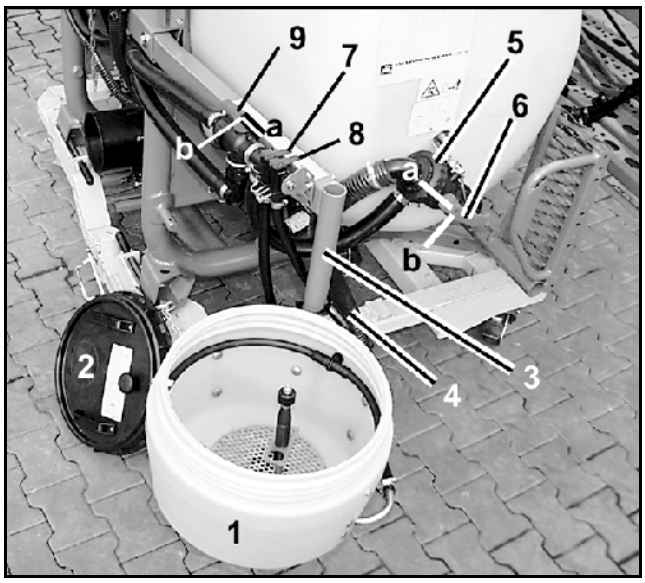


Fig. 162

Fig. 163/...

1 - Criba de fondo, evita la succión de grumos y cuerpos extraños.

2 - Tobera de lavado de bidón (tobera rotativa). Para el enjuague de bidones o de otros recipientes.

3 - Placa de presión.

4 - Tubería anular, para enjuagar el recipiente de llenado.

Fig. 163

10.21.1 Llenado de preparados líquidos

- Llenar con agua la mitad del recipiente para el caldo de rociado.
- Carga del recipiente de llenado (máx. 34 l) con la cantidad de consumo de preparado calculada y medida para la carga del recipiente.
- Conexión y desconexión central del varillaje de rociado en la caja de distribución en posición “0”.
- Accionar la bomba con aprox. 400 1/min y conectar el agitador. Eventualmente aumentar la capacidad del agitador.
- Abrir grifo simple (Fig. 162/ 8) para la tubería anular.
- Colocar el grifo de tres vías (Fig. 162/ 9) en la posición "a".

- Colocar el grifo de tres vías (Fig. 164/ 6) en la posición "a" y aspirar la cantidad de consumo de preparado cargada. (Para ello quitar la tapa del recipiente de llenado).
- Cerrar el grifo simple (Fig. 164/ 8) para la tubería anular.
- Cerrar el grifo de tres vías (Fig. 164/ 6) (Posición "b").
- Cerrar el grifo de tres vías (Fig. 164/ 9) (Posición "b").
- Agregar la cantidad faltante de agua.
- Los dispositivos de agitación quedan normalmente conectados desde la carga hasta el final del proceso de rociado. Determinantes para ello son las instrucciones de los fabricante de los preparados.

10.21.2 Carga de preparados en polvo y urea

- Llenar con agua la mitad del recipiente para el caldo de rociado.
- Conexión y desconexión central del varillaje de rociado en la caja de distribución en posición “0”.
- Accionar la bomba con aprox. 400 1/min y conectar el agitador. Eventualmente aumentar la capacidad del agitador.
- Cargar en el recipiente de llenado la cantidad de consumo de preparado o bien de urea calculada y medida para la carga del recipiente.
- Abrir grifo simple (Fig. 164/ 8) para la tubería anular.
- Colocar el grifo de tres vías Fig. 164/ 9) en la posición "a".
- Colocar el grifo de tres vías (Fig. 164/ 6) en la posición "a" y aspirar la cantidad de consumo de preparado diluida. (Para ello quitar la tapa del recipiente de carga).
- Bombear líquido a través del recipiente de llenado hasta que el contenido se haya disuelto completamente.
- En el grupo de grifos cerrar el grifo simple (Fig. 164/ 8) para la tubería anular.
- Cerrar el grifo de tres vías (Fig. 164/ 6) (Posición "b").
- Agregar la cantidad faltante de agua.
- Conmutar el agitador a la posición de salida.

Por rebombeo del líquido disolver completamente la urea antes del rociado (Válvula de tres vías (Fig. 164/ 9 Posición "a")). Al diluir cantidades grandes de urea se produce un fuerte descenso de la temperatura del caldo de rociado, haciendo que la urea se diluya muy lentamente. Cuánto más caliente esté el agua tanto más rápidamente y mejor se diluirá la urea.

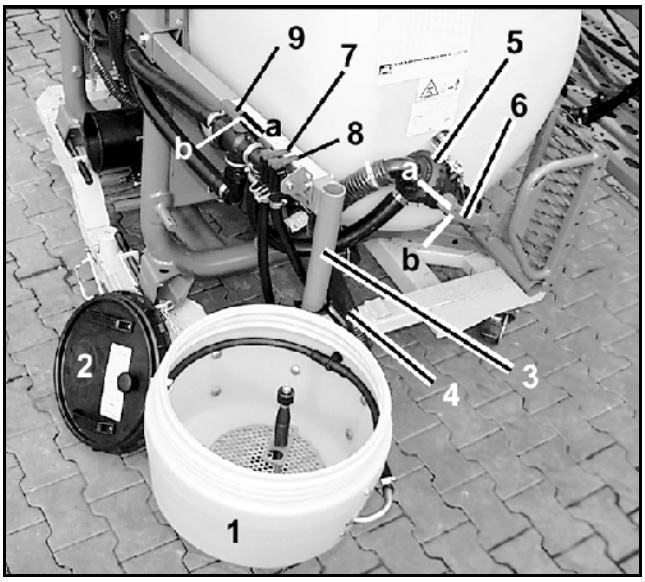


Fig. 164

10.21.3 Enjuague de recipientes de preparado con tobera de lavado de bidón

- El varillaje de rociado está desconectado y el grifo simple en la válvula de mando para el recipiente de llenado cerrado.
- Accionar la bomba con aprox. **400 1/min**.
- Ajustar presión de rociado de **3 bar**.
  Abrir el grifo simple (Fig. 165/7) del grupo de grifos para la tobera de lavado de bidones (Fig. 165/ 1).
- Colocar el grifo de tres vías Fig. 165/ 9) en la posición "a".
- Voltear el bidón (Fig. 166/ 2) o demás recipientes sobre la tobera de enjuague de bidón y apretar **por lo menos 30 segundos** hacia abajo. El bidón es enjuagado mediante la tobera rotativa de lavado de bidones.
- Para enjuagar el recipiente de llenado mediante la tubería anular (Fig. 166/ 3) abrir el grifo simple (Fig. 165/8).
- Colocar la válvula de tres vías (Fig. 165/ 6) en posición "a" y aspirar líquido al recipiente de rociado. (Para ello quitar la tapa del recipiente de carga).
- Cerrar grifos simples (Fig. 165/ 7, Fig. 165/ 8) para la tubería anular y limpieza de bidones.
- Cerrar el grifo de tres vías (Fig. 165/ 6) (Posición "b").
- Cerrar grifos simples en la válvula de mando, en el grupo de grifos y en el fondo del recipiente de llenado.

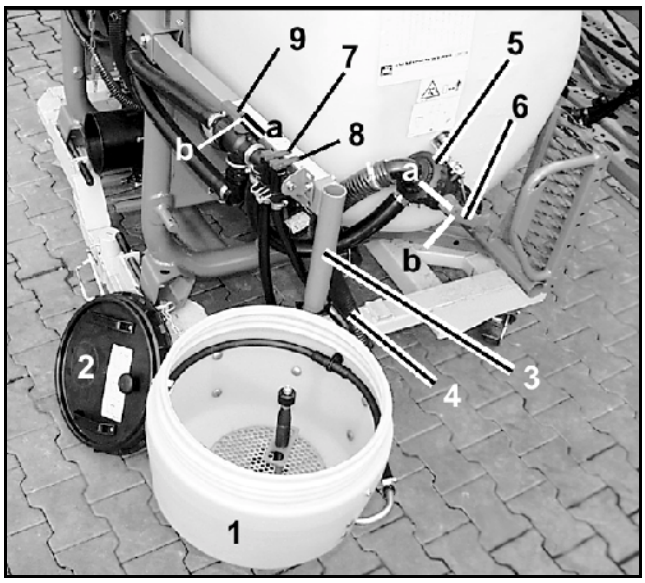


Fig. 165

10.21.4 Carga mediante Power-Injektor y conexión de aspiración en el grifo del filtro

- Conexión y desconexión central del varillaje de rociado en la caja de distribución en posición “0”.
- Accionar la bomba con aprox. 400 1/min.
- Colocar el grifo de tres vías (Fig. 165/ 6) en la posición "b".
- Colocar el grifo de tres vías (Fig. 165/ 9) en la posición "a".
- Mediante ambas conexiones de aspiración (Power-Injektor y grifo de filtro) se aspira agua al recipiente de caldo de rociado.
- Una vez que se haya aspirado suficiente agua al recipiente de caldo de rociado, colocar el grifo de tres vías (Fig. 165/ 9) en la posición "b".

Fig. 166

11. Datos técnicos

Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los componentes individuales. Mediante la combinación de los componentes individuales resultan muchas variantes de modelos, por lo que, p. ej., para la determinación del peso total, deben sumarse los pesos individuales de cada componente. Todos los pesos y longitudes indicados se entienden por lo tanto como “Medidas +”.

11.1 Datos técnicos aparato básico

Tipo UF		**600**	**800**	**1000**	**1200**
Recipiente Volumen real Volumen nominal	[l]	 680 600	 960 800	 1130 1000	 1310 1200
Peso total admisible	[kg]	1250	2000	2250	2500
Presión admisible de sistema	[bar]	10	10	10	10
Altura de carga	[mm]	1420	1510	1650	1790
Longitud * Ancho Altura	[mm]	680 1750 1980	810 2050 2460	810 2050 2460	810 2050 2460
Peso	[kg]	158	218	253	274
Conexión de tres puntos	Cat.	I + II	II	II	II
Cantidad técnica residual incl. grifo de filtro en el plano		 0 % 2,0 l	 0 % 2,6 l		
Curva de nivel ** dirección de marcha hacia la izquierda dirección de marcha hacia la derecha		 20 % 2,0 l 20 % 4,6 l	 20 % 3,0 l 20 % 10,2 l		
línea de pendiente: ** pendiente hacia arriba pendiente hacia abajo		 20 % 1,8 l 20 % 1,9 l	 20 % 2,6 l 20 % 3,0 l		

* Medida a partir de conexión de barra conductora inferior

** Indicación porcentual se refiere a la inclinación en la línea indicada

11.2 Datos técnicos válvulas de mando

Válvula de mando	**B**	**D**	**K**	**E**	**F**	**G**
Conmutación central	x	x	x	x	x	x
Válvula de presión constante **(anchos parciales)**	5/7	5 *	5 *	5 *	5 / 7 *	5 / 7 *
Regulación de presión	manual	eléctrica *	eléctrica *	eléctrica *	eléctrica *	eléctrica *
Rango de ajuste de presión [bar]	0,8 - 10	0,8 - 10	0,8 - 10	0,8 - 10	0,8 - 10	0,8 - 10
Agitador (hidráulico)	x	x	x	x	x	x
Manómetro 0-8 / 25 bar expandido a prueba de fertilizantes líquidos	Ø 100 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm Indicación digital de presión (Equip. especial)	Ø 100 mm Indicación digital de presión (Equip. especial)
Filtro de presión (65 mallas)	x	x	x	x	x	x
Dispositivo de retorno	x	x	x	x	x	x
Sistema automático de dosificación	x	x	x	x	x	x
Peso [kg]	8 / 9	18	20	20	18 / 20	20 / 22
Cantidad residual [l]	0,5 / 0,8	0,9	1,1	1,1	0,9 / 1,2	1,1 / 1,4
AMACHECK II A	-	-	x	x	-	x
SPRAYCONTROL II A	-	-	x	x	-	x
AMATRON II A	-	-	x	x	-	x
Caudalímetro	-	-	x	x	-	x

* Función es comandada a distancia

11.3 Datos técnicos equipamiento de bomba

Equipamiento de la bomba			**105 l/min**	**115 l/min**	**140 l/min**	**160 l/min**	**180 l/min**	**210 l/min**
Tipo de bomba			BP 105	BP 125	BP 151	BP 171	BP 205	BP 235
Caudal a 540 1/min.	[l/min]	2 bar	104	115	142	160	191	208
		20 bar	101	110	138	154	174	201
Demanda de potencia	[kW]		4,2	5,0	5,8	7,0	7,3	8,4
Peso	[kg]		13	15	24	24	32	32
Tipo constructivo			Bomba de membrana de 3 cilindros accionada por émbolos	Bomba de membrana de 3 cilindros accionada por émbolos	Bomba de membrana de 4 cilindros accionada por émbolos	Bomba de membrana de 4 cilindros accionada por émbolos	Bomba de membrana de 6 cilindros accionada por émbolos	Bomba de membrana de 6 cilindros accionada por émbolos
Amortiguación de pulsaciones			Tanque a presión	Tanque a presión	Tanque a presión	Tanque a presión	Amortiguación de aceite	Amortiguación de aceite
Cantidad residual								
Bomba	[l]		0,6	0,7	1,6	1,6	1,6	1,7
Manguera de aspiración	[l]		0,4	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9
Manguera de presión	[l]		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Equipamiento . de bomba total	[l]		1,8	2,0	3,3	3,3	3,3	3,4
Peso de equipamiento . de bomba	[kg]		15	15	26	26	30,5	32

11.4 Datos técnicos varillaje de rociado

11.4.1 Varillaje P, plegado manual y rígido (regulación de altura mediante cabrestante manual sin compensación de oscilaciones)

Ancho de trabajo	**[m]**	**10**	**12 ****	**12,5 ****
anchos parciales		3	3 o. 5	5
Número de toberas por ancho parcial (de izquierda a derecha en dirección de marcha)		7-6-7	9-6-9 5-4-6-4-5	5-5-5-5-5
Ancho de transporte	[mm]	2560	2560	2560
Longitud	[mm]	640	640	640
Altura con máquina estacionada	[mm]	-	-	-
Altura de toberas desde - hasta	[mm]	480/1980	480/1980	480/1980
Peso *	[kg]	138	141 o. 142	144
Cantidad residual	[l]	3,0	3,3 o. 4,0	4,0

***** aumenta en 5 kg en caso de equipamiento especial con regulación eléctrica de inclinación.

** en Alemania no permitido para aparatos nuevos dado que no existe compensación de oscilaciones.

Recorrido necesario en [m] para rociar la cantidad residual no diluida en el varillaje de rociado:

para todos los anchos de trabajo:

100 l/ha 45 m	**250 l/ha 18 m**
150 l/ha 30 m	**300 l/ha 15 m**
200 l/ha 23 m	**400 l/ha 11 m**

Ejemplo:

El recorrido para vaciar el correspondiente varillaje de rociado es de aprox. 23 m para una cantidad de consumo de 200 l/ha.

11.4.2 Varillaje Q (incluyendo regulación hidráulica de altura y compensación de oscilaciones) y varillaje Q-plus.

		Varillaje Q				Varillaje Q-plus		
Ancho de trabajo	**[m]**	**10**	**12**	**12,5**	**15**	**12**	**12,5**	**15**
anchos parciales		3	3 o. 5	5	5	3 o. 5	5	5
Número de toberas por ancho parcial (de izquierda a derecha en dirección de marcha)		7-6-7	9-6-9 5-4-6-4-5	5-5-5-5-5	6-6-6-6-6	9-6-9-5-4-6-4-5	5-5-5-5-5	6-6-6-6-6
Ancho de transporte	[mm]	2560	2560	2560	2998	2560	2560	2998
Longitud	[mm]	640	640	640	640	640	680	680
Altura con máquina estacionada	[mm]	-						
Altura de toberas desde / hasta	[mm]	480/1980						
Peso */**	[kg]	168*	171 o. 172*	174*	198*	171 o. 172*	212**	236**
Cantidad residual	[l]	3,0	3,3 o. 4,0	4,0	5,2	3,3 o. 4,0	4,0	5,2

* aumenta en 5 kg en caso de equipamiento especial con regulación eléctrica de inclinación.
aumenta en 28 respectivamente 29 kg en caso de accionamiento completamente hidráulico del varillaje "I y II".

** aumenta 7 kg en caso de equipamiento especial con regulación eléctrica de inclinación.
aumenta 24 kg en caso de equipamiento especial con plegado Profi I

Recorrido necesario en [m] para rociar la cantidad residual no diluida en el varillaje de rociado:

para todos los anchos de trabajo:

100 l/ha 45 m	**250 l/ha 18 m**
150 l/ha 30 m	**300 l/ha 15 m**
200 l/ha 23 m	**400 l/ha 11 m**

Ejemplo:

El recorrido para vaciar el correspondiente varillaje de rociado es de aprox. 23 m para una cantidad de consumo de 200 l/ha.

11.4.3 Varillaje Super-S, plegable hidráulicamente (incluyendo regulación hidráulica de altura y compensación de oscilaciones)

Ancho de trabajo	**[m]**	**15**	**16**	**18**	**20**	**21**	**21**
anchos parciales		5	5	5	5	5	7
Número de toberas por ancho parcial (de izquierda a derecha en dirección de marcha)		6-6-6-6-6	4-8-8-8-4	6-8-8-8-6	8-8-8-8-8	9-8-8-8-9	6-6-6-6-6-6-6
Ancho de transporte	[mm]	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Longitud	[mm]	800	800	800	900	900	900
Altura con máquina estacionada	[mm]	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Altura de toberas desde - hasta	[mm]	500/2000	500/2000	500/2000	500/2000	500/2000	500/2000
Peso *	[kg]	442	450	456	568	571	574
Cantidad residual	[l]	6,2	7,2	7,6	7,9	7,9	9,2

* aumenta 7 kg en caso de equipamiento especial con regulación eléctrica de inclinación.
aumenta 26 kg en caso de plegado Profi “I” o bien 36 kg en caso de plegado Profi “II”

Ancho de trabajo	**[m]**	**24**	**24**
anchos parciales		5	7
Número de toberas por ancho parcial (de izquierda a derecha en dirección de marcha)		12-8-8-8-12	6-6-8-8-8-6-6
Ancho de transporte	[mm]	2400	2400
Longitud	[mm]	900	900
Altura con máquina estacionada	[mm]	3200	3200
Altura de toberas desde - hasta	[mm]	500/2000	500/2000
Peso *	[kg]	588	588
Cantidad residual	[l]	9,3	10,8

* aumenta 7 kg en caso de equipamiento especial con regulación eléctrica de inclinación.
aumenta 26 kg en caso de plegado Profi “I” o bien 36 kg en caso de plegado Profi “II”

Recorrido necesario en [m] para rociar la cantidad residual no diluida en el varillaje de rociado:

para todos los anchos de trabajo:

100 l/ha 45 m	**250 l/ha 18 m**
150 l/ha 30 m	**300 l/ha 15 m**
200 l/ha 23 m	**400 l/ha 11 m**

Ejemplo:

El recorrido para vaciar el correspondiente varillaje de rociado es de aprox. 23 m para una cantidad de consumo de 200 l/ha.

11.5 Datos técnicos criba de carga, filtro

	Superficie, cm^2	Ancho de mallas [mm]	Nro. de mallas	Tipo
Criba de carga	2650	1,00		
Elemento filtrante del grifo de filtro	207	0,32		**UF** 600
	415	0,32		**UF** 800 **UF** 1000 **UF** 1200
• Elemento filtrante para filtro de presión • Serie en todas las válvulas	216	0,30	65	
• Equipamiento especial	216	0,20	80	
	216	0,15	100	
Filtro de toberas hasta "015"	5,07	0,15	100	
hasta "04"	5,07	0,35	50	
hasta "05"	5,00	0,50	24	
Filtro de urea (Equipamiento especial)	760	1,00		

11.6 Informaciones respecto a la generación de ruidos.

El valor de emisión referido al puesto de trabajo (nivel de intensidad acústica) es de 74 dB (A), medido en estado de operación con cabina cerrada sobre el oído del conductor del remolcador.

Aparato de medición: OPTAC SLM 5.

El nivel de intensidad acústica depende principalmente del vehículo empleado.

12. Tabla de rociado

12.1 Tabla de rociado para toberas de chorro plano, antideriva y de inyector, altura de rociado 50 cm

Todas las cantidades de distribución [l/ha] indicadas en las tablas de rociado valen para agua. Para AHL deben multiplicarse los correspondiente valores por 0,88 y para soluciones de NP por 0,85.

Seleccionar tipo, tamaño y rango de presiones óptimos de tobera.

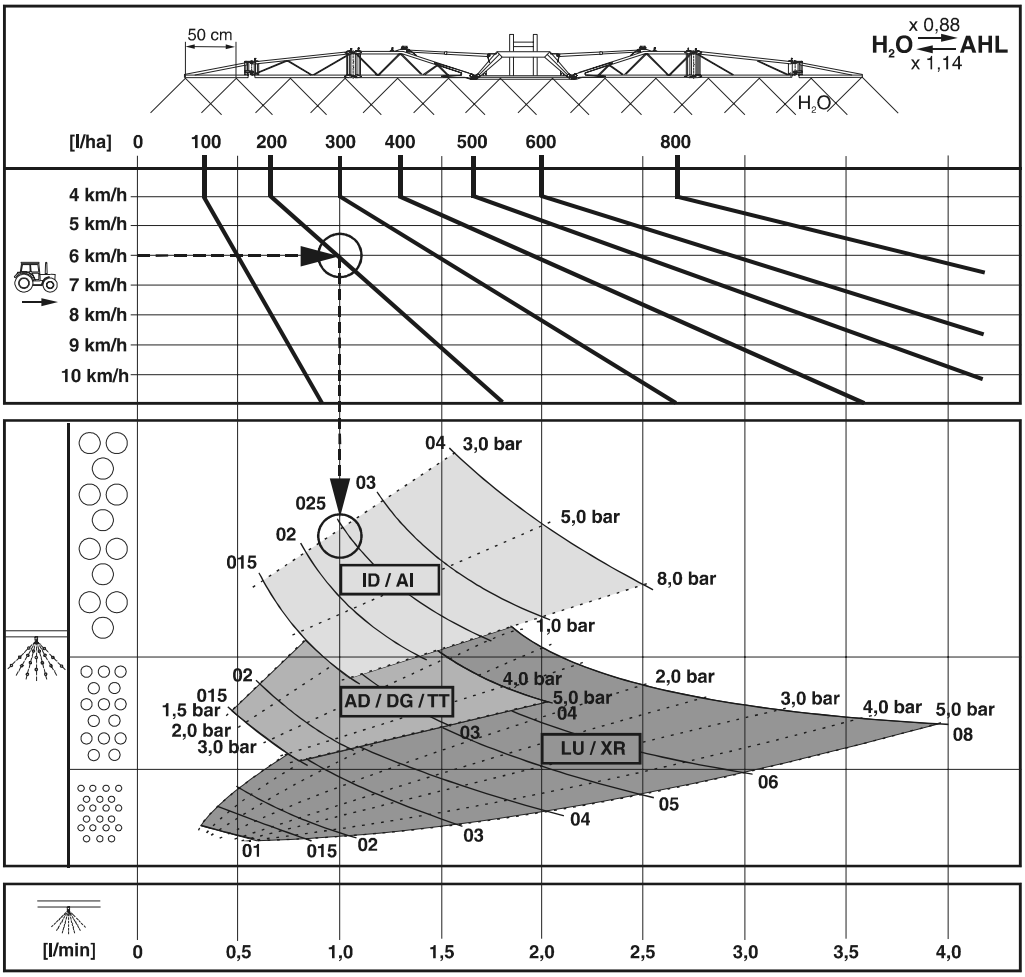


Fig. 167

1. Determinar el punto de operación (Fig. 167/1) para el consumo de líquido requerido [l/ha] y la velocidad prevista de marcha [km/h].
2. En el punto de operación trazar una vertical (Fig. 167/2) hacia abajo. Esta línea atraviesa los campos característicos de diferentes tipos de toberas según la posición del punto de operación.
3. En base a la característica deseada de pulverizado (gotas finas, medias o gruesas) seleccionar tipo, tamaño y rango de presiones óptimos.

Ejemplo:

consumo requerido de líquido: 200 l/ha
velocidad prevista de marcha: 6 km/h
característica de pulverizado: gotas gruesas (deriva pequeña)

elegido: AI / ID 025

Determinar la presión de rociado

1. Buscar en la tabla de rociado (Fig. 168) la columna con la velocidad prevista de marcha [km/h].
2. En esta columna buscar el renglón con la cantidad deseada de consumo [l/ha].
3. En este renglón buscar la columna para el tamaño de la tobera utilizada y en el punto de corte leer la presión requerida de rociado [bar].
4. En la columna descarga de tobera [l/min] leer la descarga requerida de tobera para la comprobación de la capacidad en litros de la tobera individual.

Ejemplo 1:

consumo requerido de líquido:	200l/ha
velocidad prevista de marcha:	6 km/h
característica de pulverizado:	gotas gruesas (deriva pequeña)

tobera elegida: AI 110-025 ó ID 120-025

presión requerida de rociado: 3,1 bar

La descarga de la tobera debe ser de 1,0 l/min al verificar la capacidad en litros de la tobera individual.

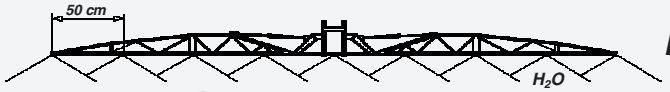
Ejemplo 2 (sin figura):

consumo requerido de líquido:	300l/ha
velocidad prevista de marcha:	8 km/h
característica de pulverizado:	gotas finas

tobera elegida: LU 120-05 ó XR 110-05

presión requerida de rociado: 3,2 bar

La descarga de la tobera debe ser de 2,0 l/min al verificar la capacidad en litros de la tobera individual.



l/ha												l/min	bar						
4	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	12		015	02	025	03	04	05	06	08
km/h																				
120	96											0,4	1,4							
150	120	109	100									0,5	2,2	1,2						
180	144	131	120	111	103							0,6	3,1	1,8	1,1					
210	168	153	140	129	120	112	105	99				0,7	4,2	2,4	1,5	1,1				
240	192	175	160	148	137	128	120	113	107			0,8	5,5	3,1	2,0	1,4				
270	216	196	180	166	154	144	135	127	120	108		0,9	7,0	4,0	2,5	1,8	1,0			
300	240	218	200	185	171	160	150	141	133	120	100	1,0		4,9	3,1	2,2	1,2			
330	264	240	220	203	189	176	165	155	147	132	110	1,1		5,9	3,7	2,7	1,5	1,0		
360	288	262	240	222	206	192	180	169	160	144	120	1,2		7,0	4,4	3,2	1,8	1,1		
390	312	284	260	240	223	208	195	184	173	156	130	1,3			5,2	3,7	2,1	1,3	1,0	
420	336	306	280	259	240	224	210	198	187	168	140	1,4			6,0	4,3	2,4	1,6	1,1	
450	360	327	300	277	257	240	225	212	200	180	150	1,5			6,9	5,0	2,8	1,8	1,2	
480	384	349	320	295	274	256	240	226	213	192	160	1,6				5,7	3,2	2,0	1,4	
510	408	371	340	314	291	272	255	240	227	204	170	1,7				6,4	3,6	2,3	1,6	
540	432	393	360	332	309	288	270	254	240	216	180	1,8				7,2	4,0	2,6	1,8	1,0
570	456	415	380	351	326	304	285	268	253	228	190	1,9					4,5	2,9	2,0	1,1
600	480	436	400	369	343	320	300	282	267	240	200	2,0					4,9	3,2	2,2	1,2
630	504	458	420	388	360	336	315	297	280	252	210	2,1					5,4	3,5	2,4	1,4
660	528	480	440	406	377	352	330	311	293	264	220	2,2					6,0	3,8	2,7	1,5
690	552	502	460	425	394	368	345	325	307	276	230	2,3					6,5	4,2	2,9	1,6
720	576	524	480	443	411	384	360	339	320	288	240	2,4					7,1	4,6	3,2	1,8
750	600	546	500	462	429	400	375	353	333	300	250	2,5						5,0	3,4	1,9
780	624	567	520	480	446	416	390	367	347	312	260	2,6						5,4	3,7	2,1
810	648	589	540	499	463	432	405	381	360	324	270	2,7						5,8	4,0	2,3
	672	611	560	517	480	448	420	395	373	336	280	2,8						6,2	4,3	2,4
	696	633	580	535	497	464	435	409	387	348	290	2,9						6,7	4,6	2,6
	720	655	600	554	514	480	450	424	400	360	300	3,0						7,1	5,0	2,8
	744	676	620	572	531	496	465	438	413	372	310	3,1								3,0
	768	698	640	591	549	512	480	452	427	384	320	3,2								3,2
	792	720	660	609	566	528	495	466	440	396	330	3,3								3,4
	816	742	680	628	583	544	510	480	453	408	340	3,4								3,6
		764	700	646	600	560	525	494	467	420	350	3,5								3,8
		786	720	665	617	576	540	508	480	432	360	3,6								4,0
		807	740	683	634	592	555	522	493	444	370	3,7								4,3
			760	702	651	608	570	537	507	456	380	3,8								4,5
			780	720	669	624	585	551	520	468	390	3,9								4,7
			800	739	686	640	600	565	533	480	400	4,0								5,0

x 1,14
AHL ⇄ H_2O
x 0,88

LU / XR: 1 - 4 bar
AD/DG/TT: 1,5 - 5 bar
AI: 2 - 7 bar
ID: 3 - 7 bar

Fig. 168

12.2 Tabla de rociado para toberas de 3 chorros, altura de rociado 120 cm

Tabla de rociado AMAZONE para toberas de 3 chorros (amarilla)

Presión	Descarga de tobera		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,36	0,32	77	70	64	59	55	51	48	45	43
1,2	0,39	0,35	83	75	69	64	60	55	52	49	47
1,5	0,44	0,39	94	85	78	72	67	62	59	56	53
1,8	0,48	0,42	102	93	85	78	73	67	64	60	57
2,0	0,50	0,44	106	96	88	81	75	70	66	62	59
2,2	0,52	0,46	110	100	92	85	78	73	69	65	62
2,5	0,55	0,49	118	107	98	91	84	78	74	70	66
2,8	0,58	0,52	124	112	103	95	88	82	77	73	69
3,0	0,60	0,53	127	115	106	98	91	85	80	75	71

Tabla de rociado AMAZONE para toberas de 3 chorros (roja)

Presión	Descarga de tobera		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,61	0,54	129	118	108	100	93	86	81	76	72
1,2	0,67	0,59	140	128	118	109	101	94	88	83	78
1,5	0,75	0,66	158	144	132	122	114	105	99	93	88
1,8	0,79	0,69	165	151	138	127	119	110	104	97	92
2,0	0,81	0,71	170	155	142	131	122	114	107	100	95
2,2	0,84	0,74	176	160	147	136	126	118	111	104	98
2,5	0,89	0,78	186	169	155	143	133	124	117	109	104
2,8	0,93	0,82	196	177	163	150	140	130	122	114	109
3,0	0,96	0,84	202	183	168	155	144	134	126	118	112

Tabla de rociado AMAZONE para toberas de 3 chorros (azul)

Presión	Descarga de tobera		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,86	0,76	182	166	152	140	130	122	114	107	101
1,2	0,94	0,83	198	181	166	152	142	133	124	117	110
1,5	1,05	0,93	223	203	186	171	159	149	140	132	124
1,8	1,11	0,98	234	213	196	180	167	177	147	139	131
2,0	1,15	1,01	242	220	202	186	173	162	152	143	135
2,2	1,20	1,06	254	231	212	196	182	170	159	150	141
2,5	1,26	1,12	269	244	224	207	192	179	168	158	149
2,8	1,32	1,17	281	255	234	216	201	187	176	165	156
3,0	1,36	1,20	288	262	240	222	206	192	180	169	160

Tabla de rociado AMAZONE para toberas de 3 chorros (blanca)

Presión	Descarga de tobera		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	1,16	1,03	247	225	206	190	177	165	155	145	137
1,2	1,27	1,12	267	244	224	207	192	179	168	158	149
1,5	1,42	1,26	302	275	252	233	217	202	190	178	168
1,8	1,56	1,38	331	301	277	255	237	221	207	194	184
2,0	1,64	1,45	348	316	290	268	249	232	217	204	193
2,2	1,73	1,54	369	335	307	284	263	246	230	216	204
2,5	1,84	1,62	390	355	325	301	279	260	244	229	216
2,8	1,93	1,71	410	373	342	316	293	274	256	241	228
3,0	2,01	1,78	427	388	356	329	305	285	267	251	237

12.3 Tabla de rociado para toberas de 5 y 8 orificios (rango admisible de presiones 1-2 bar)

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-39, (ø 1,0 mm) altura de rociado 100 cm para tobera de 5 orificios (negra) y tobera de 8 orificios.

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,43	0,38	91	83	76	70	65	61	57	54	51
1,2	0,47	0,42	100	91	83	77	71	67	62	59	55
1,5	0,53	0,47	113	102	94	87	80	75	70	66	63
1,8	0,58	0,51	123	112	103	95	88	82	77	72	68
2,0	0,61	0,54	130	118	108	100	93	86	81	76	72

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-45, (ø 1,2 mm) altura de rociado 100 cm para tobera de 5 orificios (negra) y tobera de 8 orificios.

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,56	0,50	120	109	100	92	86	80	75	71	67
1,2	0,62	0,55	132	120	110	102	94	88	83	78	73
1,5	0,70	0,62	149	135	124	114	106	99	93	88	83
1,8	0,77	0,68	163	148	136	126	117	109	102	96	91
2,0	0,80	1,71	170	155	142	131	122	114	106	100	95

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-55, (ø 1,4 mm) altura de rociado 100 cm para tobera de 5 orificios (gris) y tobera de 8 orificios.

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,86	0,76	182	166	152	140	130	122	114	107	101
1,2	0,94	0,83	199	181	166	153	142	133	124	117	111
1,5	1,04	0,92	221	201	184	170	158	147	138	130	123
1,8	1,14	1,01	242	220	202	186	173	162	152	143	135
2,0	1,21	1,07	257	233	214	198	183	171	161	151	143

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-63, (ø 1,6 mm) altura de rociado 75 cm para tobera de 5 orificios (gris) y tobera de 8 orificios.

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	1,10	0,98	235	214	196	181	168	157	147	138	131
1,2	1,21	1,07	257	233	214	198	183	171	161	151	143
1,5	1,36	1,20	288	262	240	222	206	192	180	169	160
1,8	1,49	1,32	317	288	264	244	226	211	198	186	176
2,0	1,57	1,39	334	303	278	257	238	222	208	196	185

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-72, (ø 1,8 mm) altura de rociado 75 cm para tobera de 5 orificios (gris) y tobera de 8 orificios.

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	1,45	1,28	307	279	256	236	219	205	192	181	171
1,2	1,60	1,42	341	310	284	262	243	227	213	200	189
1,5	1,77	1,57	377	343	314	290	269	251	236	222	209
1,8	1,94	1,72	413	375	344	318	295	275	258	243	229
2,0	2,05	1,81	434	395	362	334	310	290	272	256	241

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-80, (ø 2,0 mm) altura de rociado 75 cm para tobera de 8 orificios

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	1,80	1,59	382	347	318	294	273	254	239	224	212
1,2	1,92	1,70	408	371	340	314	291	272	255	240	227
1,5	2,19	1,94	466	423	388	358	333	310	291	274	259
1,8	2,43	2,15	516	469	430	397	369	344	323	304	287
2,0	2,54	2,25	540	491	450	415	386	360	337	318	300

12.4 Tabla de rociado para conjunto de mangueras de arrastre (rango admisible de presiones 1-4 bar)

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-26, (ø 0,65 mm)

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,20	0,18	85	77	71	65	61	57	53	50	47
1,2	0,22	0,19	93	85	78	72	67	62	58	55	52
1,5	0,24	0,21	102	93	85	78	73	68	64	60	57
1,8	0,26	0,23	110	100	92	85	79	74	69	65	61
2,0	0,28	0,25	119	108	99	91	85	79	74	70	66
2,2	0,29	0,26	123	112	103	95	88	82	77	72	68
2,5	0,31	0,27	132	120	110	101	94	88	82	77	73
2,8	0,32	0,28	136	124	113	105	97	91	85	80	76
3,0	0,34	0,30	144	131	120	111	103	96	90	85	80
3,5	0,36	0,32	153	139	127	118	109	102	96	90	85
4,0	0,39	0,35	166	151	138	127	118	110	104	97	92

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-32, (ø 0,8 mm)

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,31	0,27	132	120	110	101	94	88	82	77	73
1,2	0,34	0,30	144	131	120	111	103	96	90	85	80
1,5	0,38	0,34	161	147	135	124	115	108	101	95	90
1,8	0,41	0,36	174	158	145	134	124	116	109	102	97
2,0	0,43	0,38	183	166	152	141	130	122	114	107	101
2,2	0,45	0,40	191	174	159	147	137	127	119	112	106
2,5	0,48	0,42	204	185	170	157	146	136	127	120	113
2,8	0,51	0,45	217	197	181	167	155	144	135	127	120
3,0	0,53	0,47	225	205	188	173	161	150	141	132	125
3,5	0,57	0,50	242	220	202	186	173	161	151	142	135
4,0	0,61	0,54	259	236	216	199	185	173	162	152	144

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-39, (ø 1,0 mm) (de serie)

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,43	0,38	183	167	153	141	131	123	114	107	101
1,2	0,47	0,41	200	182	167	154	143	134	124	117	110
1,5	0,53	0,47	224	204	187	172	160	150	141	132	126
1,8	0,58	0,51	244	223	204	188	175	164	154	144	137
2,0	0,61	0,53	259	236	216	200	185	172	162	152	144
2,2	0,64	0,56	272	248	227	210	194	181	170	160	151
2,5	0,68	0,59	288	263	240	222	206	191	180	169	160
2,8	0,71	0,62	302	274	251	232	215	201	189	177	168
3,0	0,74	0,64	315	286	262	243	224	209	197	185	175
3,5	0,79	0,69	336	305	280	258	236	224	210	197	186
4,0	0,85	0,74	362	329	302	280	259	240	226	212	201

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-45, (ø 1,2 mm)

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,57	0,50	242	220	202	186	173	161	151	142	135
1,2	0,62	0,55	263	239	219	203	188	176	165	155	146
1,5	0,70	0,62	297	270	248	229	212	198	186	175	165
1,8	0,77	0,68	327	297	273	252	234	218	204	192	182
2,0	0,81	0,72	344	313	287	265	246	229	215	202	192
2,2	0,86	0,76	365	332	304	281	261	244	228	215	203
2,5	0,92	0,81	391	355	326	301	279	261	244	230	217
2,8	0,96	0,85	408	371	340	314	291	272	255	240	227
3,0	1,00	0,89	425	386	354	327	303	283	266	250	236
3,5	1,10	0,97	467	425	389	359	334	312	292	275	260
4,0	1,16	1,03	492	448	411	379	352	329	308	290	274

Tabla de rociado AMAZONE para disco de dosificación 4916-55, (ø 1,4 mm)

Presión	Descarga de tobera por disco de dosificación		Cantidad de consumo AHL (l/ha)								
	Agua	AHL	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9 (km/h)
(bar)	(l/min)										
1,0	0,86	0,76	365	332	304	281	261	244	228	215	203
1,2	0,93	0,82	395	359	329	304	282	263	247	232	219
1,5	1,05	0,93	446	405	372	343	319	297	278	262	248
1,8	1,15	1,02	489	444	407	376	349	326	305	287	271
2,0	1,22	1,08	518	471	432	399	370	346	324	305	288
2,2	1,27	1,12	539	490	450	415	385	360	337	317	300
2,5	1,35	1,19	573	521	478	441	410	382	358	337	319
2,8	1,43	1,27	607	552	506	467	434	405	380	357	337
3,0	1,47	1,30	624	568	520	480	446	416	390	367	347
3,5	1,59	1,41	675	614	563	520	482	450	422	397	375
4,0	1,69	1,50	718	653	598	552	513	479	449	422	399

12.5 Tabla de conversión para el rociado de fertilizante líquido solución de nitrato de amonio-urea (AHL)

Densidad aprox. 1,28 kg/l es decir aprox.28 kg N sobre 100 litros de fertilizante líquido o bien 36 kg N sobre fertilizante líquido a 5 – 10 °C

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			

12.6 Tabla de carga para superficies residuales

Recorrido [m]	Cantidad de consumo: 100 l/ha con ancho de trabajo [m]							
	10	12	15	16	18	20	21	24
10	1	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	3	3	4	4	4	5
30	3	4	5	5	5	6	6	7
40	4	5	6	6	7	8	8	10
50	5	6	8	8	9	10	11	12
60	6	7	9	10	11	12	13	14
70	7	8	11	11	13	14	15	17
80	8	10	12	13	14	16	17	19
90	9	11	14	14	16	18	19	22
100	10	12	15	16	18	20	21	24
200	20	24	30	32	36	40	42	48
300	30	36	45	48	54	60	63	72
400	40	48	60	64	72	80	84	96
500	50	60	75	80	90	100	105	120

Para otras cantidades de consumo aumenta en un múltiplo la cantidad de recarga.

Ejemplo:

Recorrido remanente (recorrido de marcha):	**100 m**
Cantidad de consumo:	100 l/ha
Ancho de trabajo:	12 m

La cantidad teórica de caldo de rociado a ser recargada es en este ejemplo **12 l**.

De la cantidad teórica de caldo de rociado a ser recargada restar la cantidad residual del varillaje de rociado. Para un varillaje de 12 m con alimentación quíntuple del varillaje, esa cantidad residual es de 4 l, de manera que la recarga sólo es de 8 litros.

13. Equipamiento conforme de los rociadores de campo

Los tipos individuales son generados por la combinación de diferentes componentes (sistema modular). Los tipos individuales indicados en las siguientes matrices de combinación cumplen los requerimientos exigidos por el BBA (Instituto Federal Biológico) – ver Características de los Aparatos de Proyección y Rociado para Cultivos de Superficie – Directiva BBA VII 1-1.1.1

Si un departamento de ventas crea otros tipos individuales, mediante otras combinaciones de los componentes como recipientes, bombas, válvula de mando, tuberías de rociador de campo y equipamientos seleccionables, dicho departamento de ventas deberá para ellos entregar al BBA la declaración exigida según el § 25 de la Ley de Protección Fitosanitaria del 15.09.1986.

Los formularios requeridos para ello pueden requerirse a:

Biologische Bundesanstalt (Instituto Federal Biológico)
Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste,
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0
Telefax: + 49 (0) 5405 501-193e-mail:
amazone@amazone.de
http\\: www.amazone.de

Sucursales: D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 ForbachSucursales en Inglaterra y Francia

Fábricas para esparcidores de fertilizantes minerales, rociadores de campo, sembradoras, máquinas para preparación del suelo naves de almacenamiento de uso múltiple y aparatos comunales