

# AMAZONE

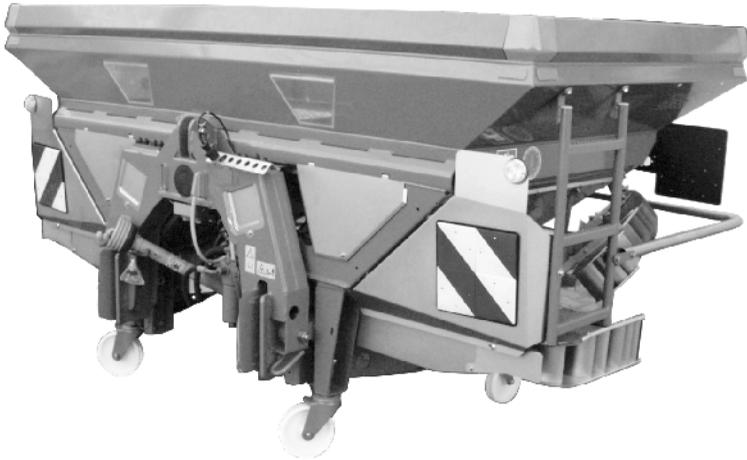
## Instrucciones de servicio Esparcidor centrífugo

**ZA-M Ultra 1800**

**ZA-M Ultra 3000**

**ZA-M Ultra 1800 *profis***

**ZA-M Ultra 3000 *profis***



MG 1172  
DB 570.1 (E) 12.04  
Impreso en Alemania



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





## Prólogo

Estimado cliente,

el esparcidor centrífugo **ZA-M Ultra** es un producto 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 esparcidor centrífugo.

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

Estas instrucciones de servicio son válidas para todos los esparcidores centrífugos de la serie

**ZA-M Ultra 1800 y ZA-M Ultra 3000,  
ZA-M Ultra 1800 *profiS* y ZA-M Ultra 3000 *profiS*.**



AMAZONEN-WERKE  
H.DREYER GmbH & Co. KG

**Derecho de  
Propiedad  
Intelectual**© 2004

AMAZONEN-WERKE  
H. DREYER GmbH & Co. KG  
D-49202 Hasbergen-Gaste  
Alemania  
Todos los derechos reservados



Índice	Página
<b>1. Informaciones sobre la máquina .....</b>	<b>6</b>
1.1 Aplicación .....	6
1.2 Fabricante.....	6
1.3 Declaración de Conformidad .....	6
1.4 Informaciones en caso de consultas y pedidos .....	6
1.5 Identificación.....	6
1.6 Datos técnicos.....	7
1.6.1 Requerimientos a la instalación hidráulica del tractor.....	7
1.6.2 Informaciones respecto a la generación de ruidos.....	8
1.7 Uso conforme .....	8
<b>2. Seguridad.....</b>	<b>9</b>
2.1 Peligros en caso de inobservancia de las indicaciones de seguridad.....	9
2.2 Calificación del operador .....	9
2.3 Identificación de avisos en las instrucciones de servicio .....	9
2.3.1 Símbolo general de Peligro.....	9
2.3.2 Símbolo de Cuidado.....	9
2.3.3 Símbolo de Indicación.....	10
2.4 Signos gráficos de advertencia y letreros indicadores.....	11
2.5 Trabajar con conciencia de seguridad.....	20
2.6 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes. ....	20
2.7 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes en relación con la máquina montada.....	22
2.7.1 Prescripciones de seguridad durante la operación de un dispositivo hidráulico.....	23
2.7.2 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes para el mantenimiento, reparación y conservación.....	24
2.8 Toma de fuerza.....	25
2.9 Indicaciones de seguridad para la instalación retroactiva de aparatos y / o componentes eléctricos y electrónicos.....	26
<b>3. Descripción del producto .....</b>	<b>27</b>
3.1 Diseño .....	27
3.2 Dispositivos de seguridad.....	27
3.3 Función.....	29
3.4 Observaciones con respecto a la técnica de pesaje.....	32
3.5 Criba protectora en la tolva.....	34
3.6 Zonas de peligro.....	35



<b>4.</b>	<b>Recepción.....</b>	<b>36</b>
<b>5.</b>	<b>Montaje y desmontaje .....</b>	<b>38</b>
5.1	Datos de montaje .....	39
5.2	Montaje .....	42
5.2.1	Eje cardánico .....	43
5.2.2	Engranaje medio desviable .....	46
5.3	Conexiones hidráulicas .....	47
5.3.1	ZA-M equipamiento de confort.....	48
5.4	Conexión AMATRON+ .....	51
5.5	Conexión iluminación .....	51
5.6	Desmontaje .....	51
<b>6.</b>	<b>Transporte sobre vías y caminos públicos .....</b>	<b>52</b>
6.1	Adaptaciones al tractor y esparcidor centrífugo para marchas sobre calles.....	53
<b>7.</b>	<b>Ajustes 54</b>	
7.1	Ajuste de la altura de montaje.....	56
7.1.1	Fertilización normal.....	56
7.1.2	Fertilización tardía .....	57
7.2	Ajuste de la cantidad de esparcido con AMATRON+ .....	57
7.3	Control de cantidades de esparcido con AMATRON+ .....	58
7.4	Ajuste de la cantidad de esparcido a través de palancas de maniobra .....	59
7.4.1	Leer la posición de corredera de la tabla de esparcido ....	61
7.4.2	Determinar la posición de correderas mediante el disco de cálculo .....	62
7.5	Control de cantidades de esparcido.....	64
7.5.1	Preparativos para el control de cantidad de esparcido ....	65
7.5.2	Control de la cantidad de esparcido por recorrido de un trayecto de medición.....	66
7.5.3	Control de cantidades de esparcido en estado detenido..	68
7.6	Ajuste del ancho de trabajo .....	71
7.6.1	Ajuste de las posiciones de las palas de esparcido.....	72
7.6.2	Control del ancho de trabajo con banco móvil de ensayos (Equi pamiento especial) .....	74
7.7	Esparcido límite y de borde .....	75
7.7.1	Esparcido en límites de campo y bordes de campo con Limiter XL .....	77
7.7.2	Tabla para esparcido de borde y de límite con Limiter XL	79



<b>8.</b>	<b>Aplicación</b> .....	<b>81</b>
8.1	Cargar esparcidor centrífugo .....	82
8.2	Operación de esparcido .....	83
8.3	Recomendaciones para el trabajo en la zona de retorno .....	85
8.4	Indicaciones para el esparcido de granos contra babosas y caracoles (p. ej. MesuroI) .....	87
8.4.1	Matriz de combinación .....	88
<b>9.</b>	<b>Limpieza, mantenimiento y reparación</b> .....	<b>89</b>
9.1	Mantenimiento del eje cardánico con embrague de fricción .....	92
9.2	Ajuste y mantenimiento de la técnica de pesaje .....	93
9.2.1	Controlar la posición horizontal de las ballestas y lengüetas de apoyo .....	93
9.2.2	Ajustar juego en los tornillos de limitación .....	94
9.2.3	Tarar el esparcidor .....	95
9.2.4	Calibración del esparcidor .....	95
9.3	Seguro de cizallamiento para accionamiento de agitador .....	95
9.4	Reemplazo de los discos de esparcido .....	96
9.5	Reemplazo de la pala de esparcido .....	97
9.6	Control del filtro de aceite hidráulico .....	98
9.7	Limpiar válvulas magnéticas .....	98
9.8	Mangueras hidráulicas .....	99
9.8.1	Intervalos de reemplazo .....	99
9.8.2	Identificación .....	99
9.8.3	Observar durante el montaje y desmontaje .....	99
<b>10.</b>	<b>Falla 100</b>	
10.1	Fallas, causas y solución .....	100
10.2	Fallas, causas y solución sólo ZA-M Comfort .....	101
10.3	Fallas en los servomotores .....	102
<b>11.</b>	<b>Equipamientos especiales</b> .....	<b>103</b>
11.1	Aparato de esparcido de límite, izquierda – Limiter XL .....	103
11.1.1	Pantalla para esparcido de borde, izquierdo .....	103
11.2	Dispositivo de transporte y de estacionamiento (removible) .....	104
11.3	Cubierta de lona rebatible XL .....	105
11.4	Aditamento S 600 .....	105
11.5	Banco móvil de ensayos para control de ancho de trabajo .....	105
11.6	Instalación de iluminación Ultra .....	106



## 1. Informaciones sobre la máquina

### 1.1 Aplicación

Los esparcidores centrífugos **ZA-M Ultra 1800** y **ZA-M Ultra 3000** son adecuados para la distribución de fertilizantes, semillas y granos contra babosas y caracoles, secos, granulados, prilados y cristalinos.

### 1.2 Fabricante

**AMAZONEN-WERKE**

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51, D-49202 Hasbergen-Gaste

### 1.3 Declaración de Conformidad

El esparcidor centrífugo cumple los requisitos de la Directiva CE de Maquinaria 98/37/CE y las respectivas directivas complementarias.

### 1.4 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 máquina del esparcidor.



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 las consecuencias resultantes de ello!

## 1.5 Identificación

Placa de características en la máquina

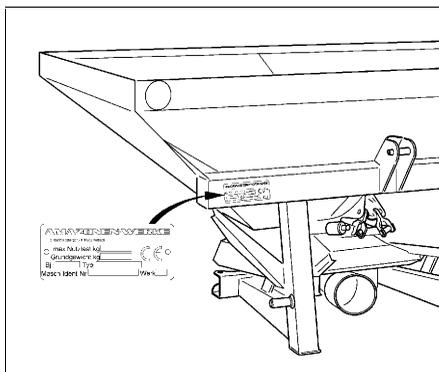


Fig. 1



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

## 1.6 Datos técnicos

Tipo ZA-M Ultra	Capacidad recipiente (litros)	Carga útil (kg)	Peso (kg)	Altura de llenado (m)	Ancho de llenado (m)	Ancho total (m)	Longitud total (m)
1800	1800	3000	660	1,23	2,70	2,95	1,75
+S 600	2400	3000	660	1,37	2,70	2,95	1,75
3000	3000	3600	690	1,49	2,70	2,95	1,75
+S600	3600	3600	690	1,63	2,70	2,95	1,75

### 1.6.1 Requerimientos a la instalación hidráulica del tractor

Para la conexión del esparcidor a la instalación hidráulica del tractor es necesario:

- 3 válvulas de control de doble efecto
- La presión máxima admisible de la hidráulica del tractor es **200 bar**.

#### ZA-M con equipamiento de confort:

La instalación hidráulica del tractor debe estar equipada con un filtro de aceite.



Observar el correcto funcionamiento de los filtros de aceite y cumplir como mínimo los intervalos de cambio de filtro especificados.

- 1 válvula de control de simple efecto
- 1 retorno de aceite sin presión
- 1 tubería de control (sólo en tractores con sistema hidráulico Load-Sensing y conexión directa de bomba).



**Montar imprescindiblemente el manguito de acoplamiento suministrado al retorno sin presión.**



**La presión dinámica en el retorno sin presión debe ser de 8 bar como máximo.**



**¡El aceite hidráulico no se debe calentar en exceso durante la operación!**



### 1.6.2 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.

## 1.7 Uso conforme

Los esparcidores centrífugos **ZA-M Ultra 1800** y **ZA-M Ultra 3000** están contruidos exclusivamente para el uso habitual en trabajos agrícolas y para la distribución de fertilizantes, simientes así como granos contra babosas y caracoles, secos, granulados, prilados y cristalinos.

Pueden esparcirse laderas con una pendiente de hasta 20%. En caso de pendientes mayores, el diagrama de esparcido es excesivamente irregular.

Todo uso más allá del indicado es considerado como no conforme. El fabricante no asume responsabilidad alguna por los daños que resulten de ello. El usuario asume el riesgo causado por ello.

Al uso conforme corresponde también el cumplimiento de las condiciones de operación, de mantenimiento y de conservación prescritas por el fabricante así como el empleo exclusivo de **repuestos originales AMAZONE** del fabricante.



**Modificaciones arbitrarias a la máquina excluyen la garantía y una responsabilidad del fabricante por daños resultantes de ellas.**

A pesar del máximo esmero en la fabricación de nuestras máquinas, aún con uso conforme, no pueden excluirse desviaciones en la distribución. Esto puede deberse, por ejemplo, a:

diferente composición del fertilizante y de la simiente (p. ej. distribución de tamaño de grano, densidad específica, forma del grano, decapado, sellado).

- Deriva,
- obturaciones o formación de puentes p.ej. debidos a cuerpos extraños, restos de bolsas, fertilizante húmedo, etc.,
- irregularidades del terreno,
- desgaste de piezas (p. ej. palas de esparcido, correas trapezoidales, etc.),
- daño debido a acciones externas,
- regímenes de accionamiento y velocidades de marcha incorrectos,
- montaje de palas de esparcido equivocadas (p. ej. por confusión),
- ajuste equivocado de la máquina (montaje incorrecto, inobservancia de la tabla de esparcido).

Queda excluido el derecho a indemnización por daños que no hayan surgido en el esparcidor mismo. A ello corresponde también, que queda excluida toda responsabilidad por daños consecuenciales debidos a errores de esparcido.

## 2. Seguridad

Estas instrucciones de servicio contienen 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 a todo derecho a indemnización por daños y perjuicios.

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

- poner en peligro a personas debido a ancho de trabajo no asegurado.
- falla de importantes funciones de la máquina.
- falla de métodos prescritos 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

El aparato sólo debe ser usado, mantenido y reparado 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.





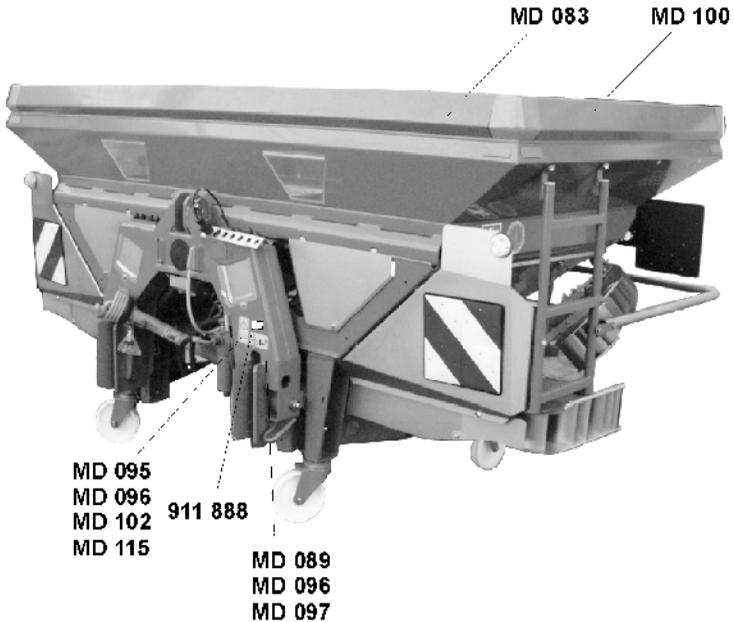
## 2.4 Signos gráficos de advertencia y letreros indicadores

Los signos gráficos de advertencia sirven a la seguridad de todas las personas que trabajen con el esparcidor para grandes superficies.

Los letreros indicadores identifican características especiales de la máquina que deben cumplirse para el funcionamiento perfecto de la misma.

Los puntos de peligro y de fijación de los signos gráficos de advertencia y de los letreros indicadores están resaltados. Ud. encontrará en las siguientes páginas las explicaciones correspondientes a los signos gráficos de advertencia.

1. **¡Cumplir estrictamente las indicaciones de los signos gráficos de advertencia y de los letreros indicadores!**
2. **¡Transmita todas las indicaciones de seguridad también a otros usuarios!**
3. **¡Mantener en buenas condiciones los signos gráficos de advertencia y los letreros indicadores en el esparcidor centrífugo! Reemplazar signos gráficos de advertencia y letreros indicadores faltantes o dañados (Nro. de gráfico = Nro. de pedido).**





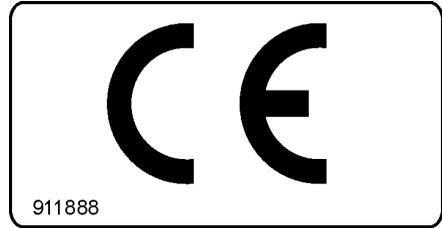
**Nro. de gráfico: MD 095**

**Explicación:**

¡Lea y observe las instrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad antes de poner en funcionamiento la máquina!

**Nro. de gráfico: 911888**

**Explicación:** ¡La identificación CE en la máquina señala el cumplimiento de las disposiciones de las Directivas UE válidas!

**Nro. de gráfico: MD 075****Explicación:**

¡Riesgo por corte!

Causa lesiones graves en dedos o manos.

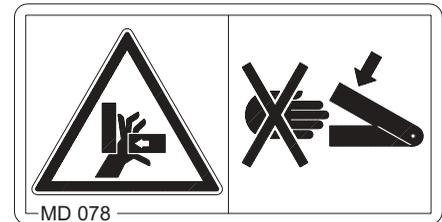
Toque la máquina recién una vez que se haya detenido completamente.

**Nro. de gráfico: MD 078****Explicación:**

¡Peligro de aplastamiento!

Causa lesiones graves en dedos o manos.

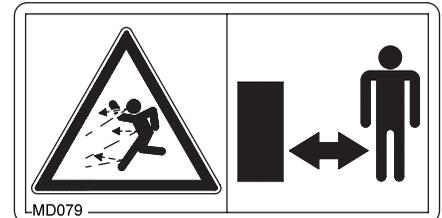
Jamás introduzca las extremidades en la zona de peligro de aplastamiento mientras haya allí piezas que puedan moverse.

**Nro. de gráfico: MD 079****Explicación:**

¡Peligro por piezas proyectadas!

Causa lesiones graves en todo el cuerpo.

Mantenga una suficiente distancia de seguridad a la máquina mientras el motor del tractor esté en marcha.



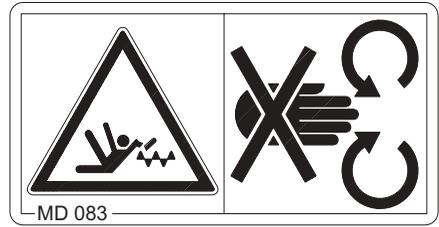
## Nro. de gráfico: MD 083

### Explicación:

¡Riesgo por retracción o captación!

Causa lesiones graves en brazos o torso superior.

Jamás abra o quite dispositivos de protección de sinfines de transporte, en tanto esté en marcha el motor del tractor con eje cardánico conectado / accionamiento hidráulico acoplado.



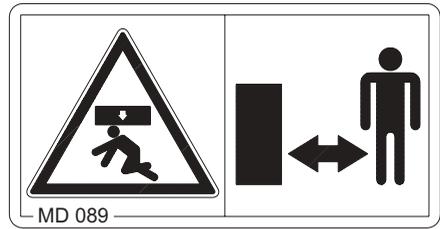
## Nro. de gráfico: MD089

### Explicación:

¡Peligro de aplastamiento!

Causa lesiones graves en todo el cuerpo hasta ocasionar la muerte.

Mantenga una suficiente distancia de seguridad a máquinas elevadas no aseguradas



## Nro. de gráfico: MD 093

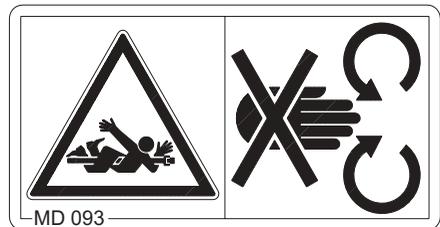
### Explicación:

¡Riesgo por captación o enrollamiento!

Causa lesiones graves en todo el cuerpo hasta ocasionar la muerte.

Mantenga una suficiente distancia de seguridad al eje cardánico mientras el motor del tractor esté en marcha con el eje cardánico conectado.

Jamás abra o quite dispositivos de protección de ejes de accionamiento, en tanto esté en marcha el motor del tractor con eje cardánico conectado / accionamiento hidráulico acoplado.

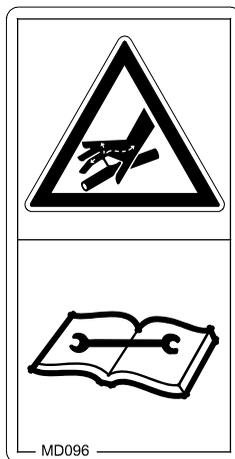



**Nro. de gráfico: MD 096**

¡Peligro por líquidos emergentes a alta presión (aceite hidráulico)!

Causa lesiones graves en el cuerpo si líquidos emergentes a alta presión perforan la piel penetrando en el cuerpo.

**Lea y observe las indicaciones en el Manual Técnico antes de ejecutar trabajos de mantenimiento y de reparación.**

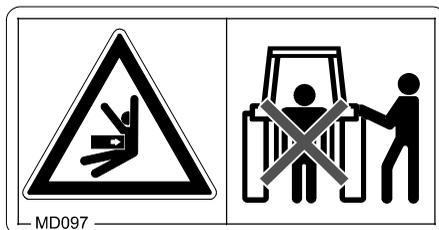

**Nro. de gráfico: MD 097**
**Explicación:**

¡Peligro de aplastamiento!

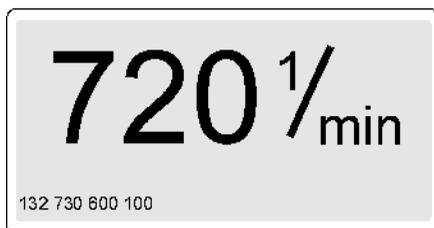
Causa lesiones graves en el torso hasta ocasionar la muerte.

Durante la activación del elevador hidráulico permanezca fuera de la zona de elevación de la suspensión de tres puntos.

¡Está prohibida la permanencia de personas en la zona de elevación de la suspensión de tres puntos al activarse el dispositivo elevador de tres puntos!


**Nro. de gráfico: MD 100**

Cadena y eslingas para fijación de dispositivos de elevación de cargas.

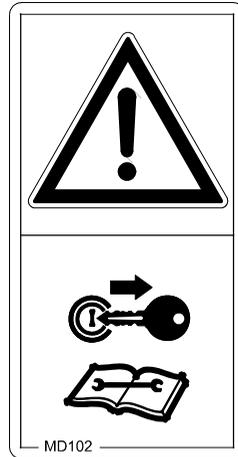


## Nro. de gráfico: MD 102

Peligro por arranque involuntario de la máquina.

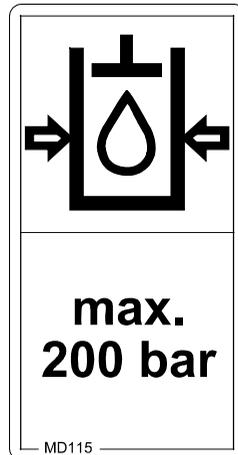
Causa lesiones graves en el cuerpo hasta ocasionar la muerte.

- Antes de efectuar trabajos de mantenimiento y de reparación, apagar el motor del tractor y quitar la llave de encendido.
- Lea y observe las indicaciones en el Manual Técnico antes de ejecutar trabajos de mantenimiento y de reparación.



## Nro. de gráfico: MD 115

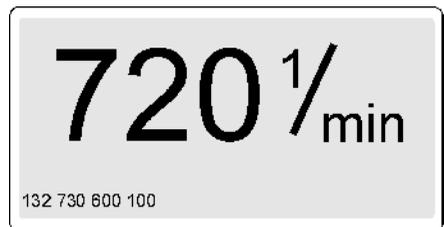
Presión máxima de operación del aceite hidráulico 200 bar.



## Nro. de gráfico: MD 117

Explicación:

Régimen máx. de giros de la toma de fuerza 720 <sup>1</sup>/<sub>min.</sub>





Nro. de gráfico: 912 297



- (E)** Para el cambio de discos, agujero de disco  $\varnothing$  8 hacia el centro de la máquina
- (F)** En changeant les disques, orientez le trou pré-percé vers la centre de la machine.
- (GB)** Disc change: Hole on disc must face the machine's centre line.
- (NL)** Bij omwisselen van de schijven het got naar het midden van de machine draaien

912 297

Nro. de gráfico: 912 304



- (E)** Observar longitud del eje cardánico (de lo contrario daño al engranaje) Ver instrucciones de servicio.
- (F)** Veiller impérativement à la longueur de la transmission (risque d'endommagement du boîtier). Voir le manuel d'utilisation.
- (GB)** Check correct p.t.o. shaft length (otherwise gearbox damage will result). – see instruction book.
- (NL)** Geeft aandacht aan de lengte van de aftakas zoals de gebruikshandleiding aangeeft, anders kan de aandrijfkast beschadigen.

912 304

Nro. de gráfico: 912 312



**E**

1. Observar descarga del eje delantero del remolcador.
2. Mantener los dedos de agitación, orificios de salida y palas de esparcido limpios y en condiciones de funcionamiento.

**F**

1. Veiller à la bonne adhérence de l'essieu avant.
2. Maintenir propres et opérationnels les agitateurs, les orifices d'alimentation et les aubes.

**GB**

1. Bear in mind front axle weight reduction.
2. Always keep agitator fingers, outlets and vanes clean and replace when worn or damaged.

**NL**

1. Op de vooras ontlasting van de traktor letten.
2. Roerdervingers, uitloop-openingen en strooischoepen schoon en bedrijfs gereed houden.

912 312

Nro. de gráfico: 912 336



**E**

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

En caso de sobrecarga se cizalla el tornillo de seguridad.  
En caso de frecuentes cizallados, instalar eje cardánico con embrague de fricción

**F**

La prise de force ne doit être enclenchée qu'à régime moteur réduit.

En cas de surcharge, la vis de sécurité se casse.  
En cas de cisaillement fréquent, utiliser une transmission avec limiteur de couple à friction.

**GB**

Engage pto-shaft only at low engine speed.

In case of overstrain the shear bolt shears off.  
If shear bolt shears off too frequently we recommend the use of a pto shaft with friction clutch.

**NL**

Aftakas alleen bij laag motortoerental inkoppelen.

Bij overbelasting breekt de breekbout af.

Bij dikwijls breken een aftakas met slipkoppeling toepassen.

912 336



## 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 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 de la máquina y del vehículo!

1. ¡Junto con las indicaciones contenidas en las presentes instrucciones de servicio observe la normativa general vigente de seguridad y de prevención de accidentes!
2. Los letreros de advertencia y de indicación colocados dan importantes informaciones para la operación sin riesgo. ¡Su observancia sirve a su seguridad!
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 operador 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 el trabajo ni el transporte sobre los equipos de trabajo!
9. ¡Acoplar los aparatos reglamentariamente y ajustarlos sólo a los dispositivos prescritos!
10. ¡Durante el acoplamiento y desacoplamiento de aparatos al o del vehículo de transporte se requiere especial cuidado!
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 admisibles por eje del vehículo (ver título de propiedad del vehículo)
14. ¡Respete las medidas exteriores de transporte conforme al código de permiso de circulación (StVZO en Alemania)!



15. ¡Montar y controlar el equipamiento de transporte, como p. ej. la iluminación, dispositivos de advertencia y de protección!
16. ¡Cables de liberación para acoplamientos rápidos deben colgar libremente y no deben disparar por sí mismos en posición descendida!
17. ¡Jamás abandonar la cabina de mando durante la marcha!
18. El comportamiento de marcha, capacidad de maniobra y de frenado es afectado por máquinas y balasto adicionales o acoplados ¡Por ello cuidar de que haya suficiente capacidad de maniobra y de frenado!
19. Según el tamaño, el eje delantero del remolcador se descarga diferentemente al levantar el esparcidor de fertilizante. Observar el cumplimiento de la carga requerida sobre el eje delantero (20% del peso vacío del remolcador).
20. ¡Durante la marcha en curvas tener en cuenta el amplio volado y/o la masa de inercia de la máquina! Para evitar que el esparcidor oscile hacia uno y otro lado, arristrar los brazos de las barras conductoras inferiores de la hidráulica de tres puntos.
21. ¡Poner en servicio los aparatos sólo una vez que todos los dispositivos de seguridad estén instalados y en posición de protección!
22. ¡Está prohibida la permanencia en la zona de trabajo! Peligro debido a partículas de fertilizante proyectadas. Antes de conectar las palas de esparcido, alejar a las personas del área de proyección del esparcidor de fertilizante. No aproximarse a las cercanías de discos de esparcido en rotación.
23. Efectuar el llenado del esparcidor de fertilizante sólo con el motor del remolcador apagado, llave de encendido quitada y correderas hidráulicas cerradas.
24. ¡No ubicarse en la zona de giro y pivotaje del aparato!
25. ¡Marcos hidráulicos rebatibles sólo deben ser activados cuando no se encuentren personas en la zona de giro!
26. ¡En piezas accionadas externamente (p. ej. en forma hidráulica) existen zonas de aplastamiento y de corte!
27. ¡Antes de abandonar el tractor, descender el aparato sobre el suelo, apagar el motor y quitar la llave de encendido!
28. ¡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!
29. ¡Observar la carga admisible! Para ello tener en cuenta el peso específico del fertilizante [kg/l]. Los pesos específicos de fertilizantes pueden ser tomados de la tabla de esparcido o bien deben ser determinados. Para ello ver capítulo 1.2.
30. ¡No colocar piezas extrañas en los recipientes de almacenamiento!
31. ¡En el control de la cantidad de esparcido prestar atención a sitios de peligro debido a piezas en rotación de la máquina!
32. ¡Jamás estacionar o hacer rodar el esparcidor de fertilizante en estado lleno (peligro de vuelco)!
33. Si la máquina es movida a través de trayectos largos con recipiente de almacenaje lleno, con aperturas de paso cerradas y en condición desconectada (viajes de transporte hacia el campo), abrir completamente las aperturas de paso antes de comenzar el esparcido, es decir, antes de conectar la toma de fuer-



- za. ¡A continuación **embragar lentamente la toma de fuerza** y efectuar brevemente un esparcido en estado detenido! Recién comenzar con el trabajo de esparcido una vez ajustadas las correderas a la cantidad deseada de esparcido.
34. ¡Al efectuar esparcido de borde en bordes de campo, aguas superficiales o vías públicas, emplear dispositivos para esparcido de borde!
  35. **Antes de cada uso cuide el correcto asiento de las piezas de fijación, en especial la fijación de los discos y las palas de esparcido.**
6. ¡La palanca de mando debe estar bloqueada contra descenso durante la marcha sobre vías públicas con máquina elevada!
  7. Acoplar / montar la máquina reglamentariamente. ¡Observar las prescripciones del fabricante!
  8. ¡Las máquinas sólo deben ser transportadas y movidas con los vehículos previstos para ello!

## 2.7 Prescripciones generales de seguridad y de prevención de accidentes en relación con la máquina montada

1. ¡Antes del acoplamiento y desacoplamiento de máquinas a la suspensión de tres puntos llevar el dispositivo de mando a la posición en donde se excluya por completo la elevación o descenso involuntario!
2. ¡En caso de montaje de tres puntos es necesario que coincidan o se adapten las categorías de montaje del vehículo y de la máquina!
3. ¡En la zona del varillaje de tres puntos existe peligro por puntos de apriete y de corte!
4. ¡Jamás ubicarse entre el vehículo y la máquina durante el accionamiento del mando externo del acoplamiento de tres puntos!
5. ¡Cuando la máquina esté en posición de transporte observar que exista siempre suficiente sujeción la-



### 2.7.1 Prescripciones de seguridad durante la operación de un dispositivo hidráulico

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 invierte el funcionamiento, p. ej. elevar en lugar de bajar. ¡Peligro de accidentes!
5. ¡Controlar periódicamente las mangueras hidráulicas y reemplazarlas en caso de daños o envejecimiento!  
¡Las tuberías de reemplazo deben responder a los requisitos técnicos del fabricante!
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!
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 superar los seis años, incluido un eventual período de almacenamiento de un máximo dos años. Aún con almacenamiento adecuado y solicitud 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.



**¡En caso de lesiones llamar inmediatamente a un médico!  
¡Peligro de infección!**



### 2.7.2 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! ¡Quitar la llave de encendido!
2. ¡Controlar regularmente, por primera vez luego de 3-4 llenados de recipiente, el apriete de las tuercas y tornillos reapretando en caso necesario!
3. ¡Durante trabajos de mantenimiento con la máquina levantada, asegurarla siempre mediante elementos de apoyo adecuados!
4. ¡Eliminar correctamente aceites, grasas y filtros!
5. ¡Interrumpir siempre la alimentación de corriente antes de iniciar trabajos en la instalación eléctrica!
6. ¡Durante la ejecución de trabajos de soldadura eléctrica en el vehículo y en las máquinas acopladas, desconectar los cables del generador y de la batería del vehículo!
7. ¡Los repuestos deben cumplir como mínimo los requerimientos técnicos establecidos por el fabricante de la máquina! ¡Esto queda asegurado usando repuestos originales!



## 2.8 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 de la toma de fuerza del aparato (régimen de giros de operación)! Por regla general, el número de giros de la toma de fuerza es de 720 1/min (Observar las indicaciones en la tabla de esparcido).
8. Embrague lento cuida remolcador y esparcido de fertilizante.
9. ¡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!
10. ¡Antes de conectar la toma de fuerza observar que nadie se encuentre en la zona de peligro del aparato!
11. ¡Jamás conectar la toma de fuerza con motor detenido!
12. ¡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!
13. ¡Siempre desconectar la toma de fuerza cuando se formen ángulos muy cerrados o no sea requerida! Desconectar la toma de fuerza, tan pronto se hayan cerrado las aperturas de paso.
14. ¡Atención! Luego de desconectar la toma de fuerza peligro por masa inercial en movimiento. ¡Durante este tiempo no acercarse demasiado al aparato! ¡Recién una vez detenido completamente puede trabajarse en él!
15. ¡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!
16. ¡Colocar el eje cardánico sobre el soporte previsto para ello!
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!



## **2.9 Indicaciones de seguridad para la instalación retroactiva de aparatos y / o componentes eléctricos y electrónicos**

El aparato está equipado con componentes y elementos electrónicos, cuya función puede ser influenciada por emisiones electromagnéticas de otros aparatos. Este tipo de influencias puede causar peligros para las personas si no se observan las siguientes indicaciones de seguridad.

En caso de instalación ulterior de aparatos y / o componentes eléctricos y electrónicos en la máquina, con conexión a la red de a bordo, el usuario deberá comprobar bajo su propia responsabilidad, si la instalación causa perturbaciones en la electrónica del vehículo o en otros componentes.

Debe observarse ante todo, que los componentes eléctricos y electrónicos instalados retroactivamente cumplan la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE en la respectiva edición vigente y llevar la identificación CE.

Para la instalación retroactiva de sistemas de comunicación móviles (p. ej. radio, teléfono) deben cumplirse adicionalmente en especial los siguientes requerimientos:

Sólo instalar aparatos con aprobación según las prescripciones válidas en el país (p. ej. aprobación BZT en Alemania).

Instalar el aparato en forma fija.

La operación de aparatos portátiles o móviles dentro del vehículo sólo es admisible mediante una conexión a una antena fija exterior.

Instalar la parte emisora separada de la electrónica del vehículo.

En la instalación de la antena observar que se efectúe profesionalmente con buena conexión de masa entre antena y masa del vehículo.

Para el cableado e instalación así como para la máxima captación de corriente observar adicionalmente las instrucciones de instalación del fabricante de la máquina.

## 3. Descripción del producto

### 3.1 Diseño

- Bastidor (Fig. 3/1)
- Recipiente (Fig. 3/2)
- Bastidor de pesaje (Fig. 3/3)
- Discos de esparcido Omnia-Set (Fig. 2/4)
- Aparato par esparcido de límite Limiter (Fig. 3/5)
- Eje cardánico (Fig. 3/6)
- Ordenador de a bordo Amatron+ (Opción) (Fig. 3/7)

### 3.2 Dispositivos de seguridad

- Protección de cadena del accionamiento del agitador (Fig. 2/8)
- Protección de eje entre engranaje medio y engranaje angular (Fig. 2/9)
- Estribo tubular de protección (Fig. 2/10)
- Reja de protección en el recipiente (Fig. 2/11)
- Protección de eje cardánico (Fig. 3/12)
- Símbolos de seguridad (Símbolos gráficos de advertencia)

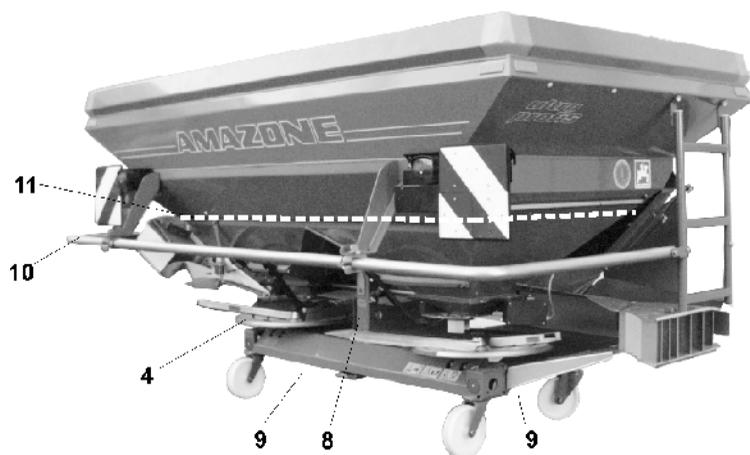


Fig. 2

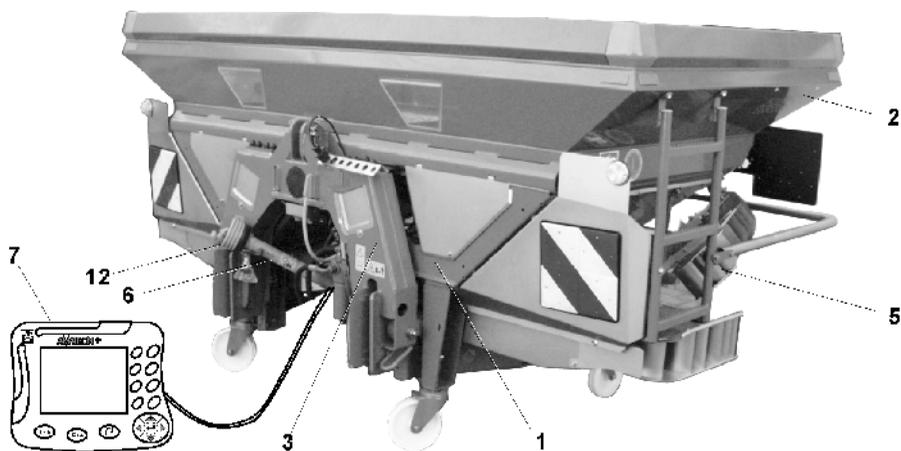


Fig. 3

## 3.3 Función

El esparcidor centrífugo **AMAZONE ZA-M Ultra** está equipado con dos puntas de tolva y discos intercambiables de esparcido (Fig. 4/1) que son accionados contra el sentido de marcha en forma opuesta desde adentro hacia afuera en forma rotativa y dotados de una pala de esparcido corta (Fig. 4/2) y una larga (Fig. 4/3).

Un ajuste sin escalonamientos de diferentes anchos de trabajo (24 – 48 m) es posible mediante orientación de las palas de esparcido sobre los discos de esparcido. Estos ajustes resultan según

indicaciones de la tabla de esparcido. El control del ancho de trabajo ajustado es posible de ser realizado en forma sencilla con el banco móvil de ensayos (equipamiento especial).

Agitadores en espiral en las puntas de tolva (Fig. 5/1) se encargan de un flujo uniforme de fertilizante sobre los discos de esparcido. Los segmentos de forma espiral, de rotación lenta del agitador transportan el fertilizante en forma uniforme a la respectiva apertura de salida.

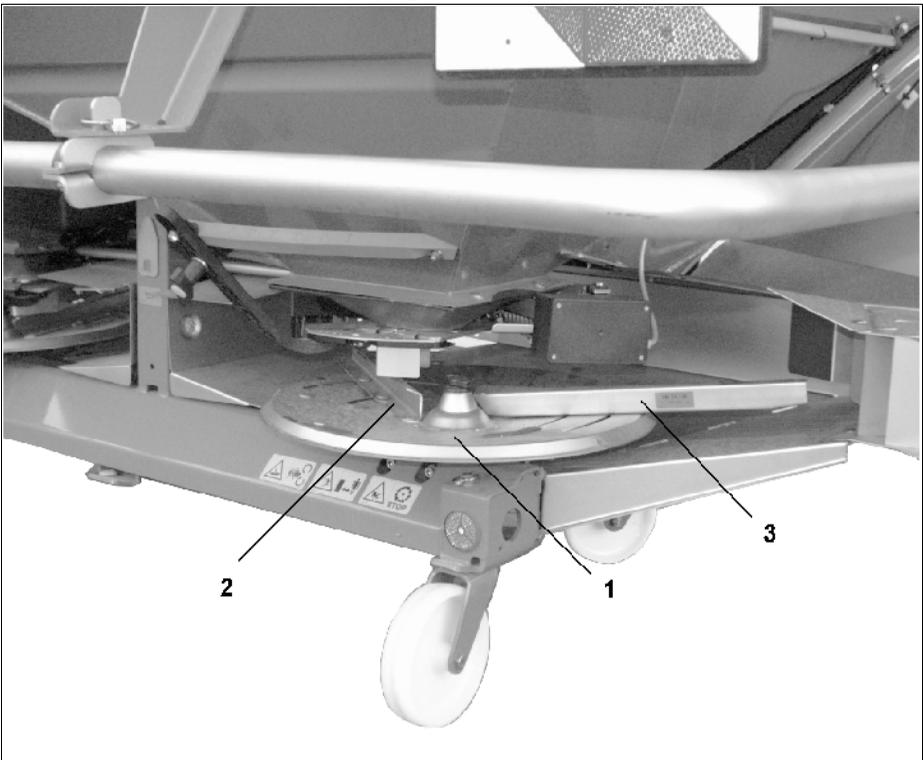


Fig. 4



El ajuste de la cantidad de esparcido resulta

- electrónicamente a través del **AMATRON<sup>+</sup>** (Fig. 6) en función de la velocidad de marcha.
- mecánicamente a través de las palancas de maniobra (Fig. 7/7).

Para ello, las correderas de dosificación (Fig. 7/2) liberan diferentes diámetros de las aperturas de paso (Fig. 7/4).

ZA-M profiS: La posición de corredera requerida para una determinada cantidad de esparcido es determinada mediante una marcha de calibración.

La apertura y el cierre de la apertura de paso son realizados mediante dos correderas adicionales (Fig. 7/3) hidráulicamente (cerrar) (Fig. 7/5) o bien mediante un resorte de tracción (Fig. 7/6) (abrir).

Con el equipamiento de confort (opción) se manejan las funciones hidráulicas a través del **AMATRON<sup>+</sup>**.

- Apertura y cierre de la corredera hidráulica
- Puesta en servicio y fuera de servicio del limitador



**Dado que las propiedades de esparcido del fertilizante están sometidas a grandes variaciones, se recomienda, antes de cada aplicación, una calibración de fertilizante con el fertilizante a ser esparcido.**



Fig. 5



Fig. 6

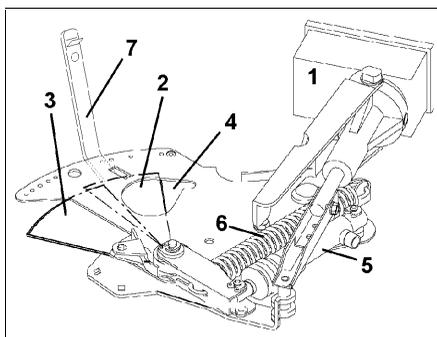
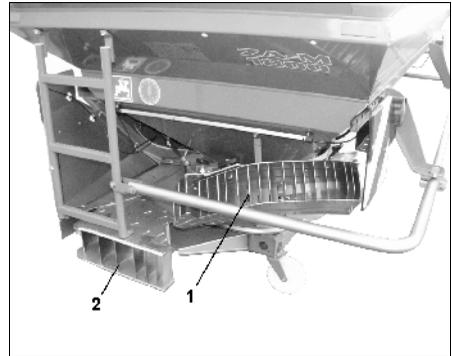


Fig. 7

El sistema de guía integrado de limitador (Fig. 8/1) y compensador (Fig. Fig. 8/2) se encarga de que el abanico de esparcido sea óptimamente limitado. El compensador que interviene en la parte delantera se encarga de una permanente limitación del abanico de esparcido hacia adelante.

El limitador se conecta para el esparcido de límite y de borde, cuando la 1ª rodada se encuentre a medio ancho de trabajo del borde del campo.



**Fig. 8**



### 3.4 Observaciones con respecto a la técnica de pesaje

El esparcidor de fertilizante ZA-M Ultra profi/S ofrece la posibilidad, con ayuda de la técnica de pesaje, de efectuar una enunciación exacta sobre la cantidad distribuida.

Asimismo puede llevarse a cabo una dosificación exacta de la cantidad sin prueba de cierre.

El ZA-M Ultra profi/S dispone de un bastidor adicional montado delante del esparcidor (Fig. 9/1), en el que se encuentra la celda de pesaje (Fig. 9/2).

El bastidor de pesaje levanta el esparcidor por arriba mediante dos ballestas (Fig. 9/3) y por abajo mediante dos lengüetas de apoyo (Fig. 9/4) en forma de construcción de paralelogramo



**La posición horizontal de las ballestas y de las lengüetas de apoyo es de suma importancia para una exacta determinación del peso.**

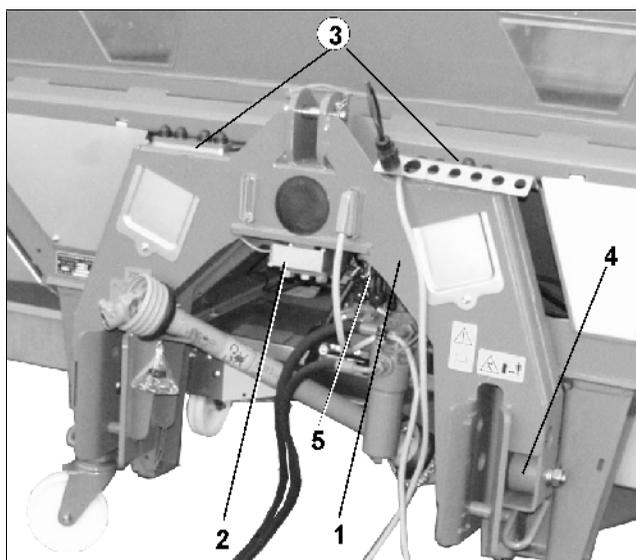


Fig. 9

Las ballestas (Fig. 11/1) y lengüetas de apoyo (Fig. 11/2) absorben todas las fuerzas horizontales, mientras que la fuerza vertical (el peso del esparcidor) es absorbida por el tornillo de medición (Fig. 10/2 y Fig. 11/2) que se encuentra en la celda de pesaje (Fig. 10/1).

Antes de la aplicación se ingresa un factor de calibración para la correspondiente clase de fertilizante. En caso de clase desconocida de fertilizante puede seguirse efectuando una prueba de cierre en estado detenido.

Luego de ingresar el factor de calibración puede iniciarse la marcha de calibración. Para ello se inicia en el campo el proceso de calibración en el ordenador de a bordo **AMATRON<sup>+</sup>**, con máquina detenida. Luego de esparcir por lo menos 200 kg de fertilizante se finaliza el proceso de calibración en el **AMATRON<sup>+</sup>** con máquina detenida. Éste ha calculado ahora un nuevo factor de calibración con el que puede distribuirse exactamente la cantidad de fertilizante deseada.



**Para fertilizantes diferentes deben determinarse factores de calibración diferentes**

A la izquierda y derecha en el bastidor del esparcidor de fertilizante ZA-M Ultra profiS se encuentra respectivamente un tornillo de limitación (Fig. 9/5), que está ajustado con 2 mm de luz hacia el bastidor de pesaje (ver cap. 9.2.2). Éstos evitan que el esparcidor se levante del marco de pesaje en caso de desniveles en el terreno.



**Si los tornillos están ajustados sin juego se falsea el resultado del pesaje**

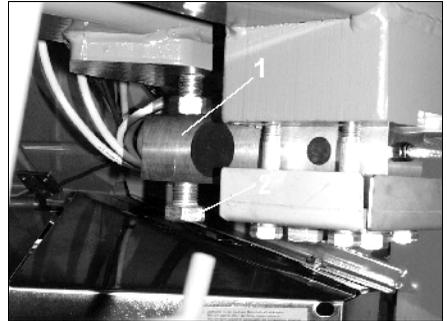


Fig. 10

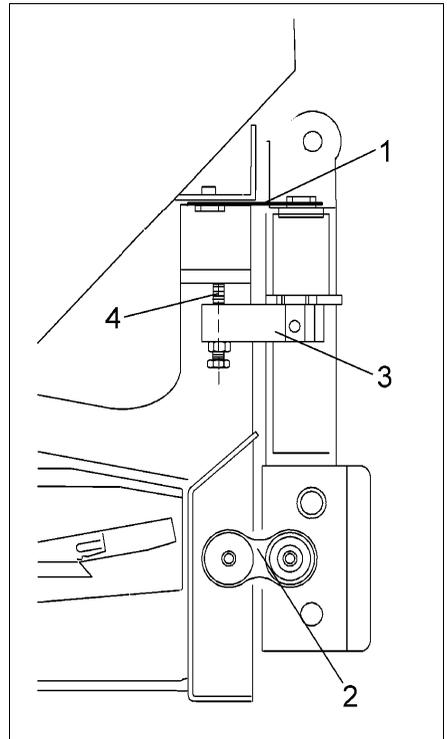


Fig. 11



### 3.5 Criba protectora en la tolva

La criba protectora cubre la tolva por completo y sirven

- para proteger la espiral agitadora de cualquier contacto accidental.
- para cargar y proteger de partículas extrañas y terrones de fertilizante.

Fig. 12/...

- (1) Criba protectora
- (2) Empuñadura con cerrojo de la criba protectora
- (3) Retén de criba protectora abierta
- (4) Herramienta de desbloqueo

A efectos de limpieza, mantenimiento o reparación, la reja de protección en el recipiente puede ser desbloqueada y levantada con herramienta de desbloqueo

Herramienta de desbloqueo en:  
(Fig. 13/1) posición de estacionamiento (posición estándar)

(Fig. 14/1) posición de desbloqueo para subir la criba protectora

#### Para abrir la criba protectora:

1. Quitar la herramienta desbloqueadora de su posición de estacionamiento y encajarla en su posición de desbloqueo.
2. Coger por la empuñadura y girar la herramienta hacia la empuñadura (Fig. 3).

→ El cerrojo de la criba protectora queda desbloqueado.

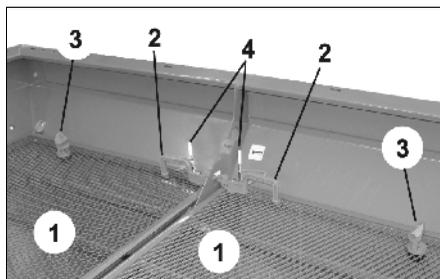


Fig. 12

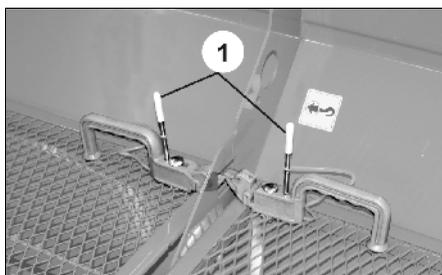


Fig. 13

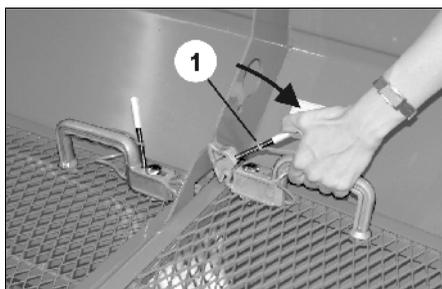


Fig. 14

3. Girar hacia arriba la criba protectora hasta que se enclave el retén.
4. Llevar la herramienta de desbloqueo a su posición de estacionamiento.



**Sacar la herramienta de su posición de estacionamiento sólo para abrir la tolva.**



- Antes de cerrar la criba protectora, oprimir hacia abajo el retén (Fig. 15).
- La criba protectora se bloquea automáticamente al momento de cerrar.

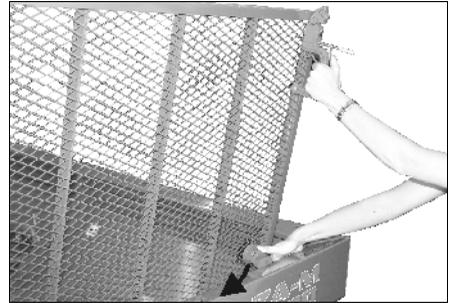


Fig. 15

### 3.6 Zonas de peligro

Existen zonas de peligro:

- entre el tractor y la máquina, en especial al acoplar y desacoplar
- en el sector de componentes móviles:
  - Discos de esparcido en rotación con palas de esparcido
  - Eje de agitador y accionamiento del agitador en rotación
  - Eje cardánico en rotación
  - Accionamiento hidráulico del limitador
  - Accionamiento hidráulico de las correderas
  - Accionamiento eléctrico de las correderas de dosificación
- Por trepado sobre la máquina.



**En estas zonas existen permanentemente peligros presentes o de aparición inesperada. Símbolos de seguridad señalan estas zonas de peligro (ver cap. 2.4).**

- Debajo de máquina o piezas de máquina levantadas, no aseguradas.
- Al esparcir en el sector del abanico de esparcido por granos de fertilizante.



## 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 compruebe la integridad del esparcidor incluyendo el equipamiento especial pedido.

- Un par de discos de esparcido „Omnia-Set“ OM 24-48 con palas de esparcido orientables,
- reja de protección,
- recipiente de colección para el control de la cantidad de esparcido,
- instrucciones de servicio,
- tabla de esparcido,
- disco de cálculo,
- ordenador de a bordo AMATRON<sup>+</sup>,
- recipiente de envío para Servicio de Fertilizantes,
- aditamento para recipiente
- juego de piezas Ultra

¡Antes de la puesta en servicio eliminar completamente el embalaje incluyendo alambres!



Antes de la puesta en servicio montar al ZA-M Ultra los siguientes grupos constructivos en la secuencia indicada:

- Discos de esparcido,
- aditamento,
- juego de piezas Ultra
  - compensador de./iz.
  - colector de fango de./iz.
  - escaleras (2 unidades)
  - estribo de protección de tubo
- Limitador
- Iluminación



Verifique por favor el correcto montaje de los discos de esparcido. Visto en sentido de marcha: disco de esparcido izquierdo rótulo autoadhesivo “izquierda” y disco de esparcido derecho rótulo autoadhesivo “derecha”.



Verifique por favor el correcto montaje de las escalas sobre los discos de esparcido: las escalas están identificadas sobre el disco de esparcido izquierdo con “izquierda” y sobre el derecho con “derecha”. Las escalas con los valores entre 5 y 28 están asignadas a las palas de esparcido más cortas y las escalas con los valores entre 35 y 55 a las palas de esparcido más largas.



## 5. Montaje y desmontaje



¡Peligro de vuelco!

Para el montaje y el desmontaje, estacionar el esparcidor centrífugo sobre una superficie horizontal (elevación). ¡No levantar adelante!



¡Peligro de vuelco!

Montar y desmontar el esparcidor centrífugo sólo en estado descargado.



¡Efectuar trabajos en el esparcidor centrífugo sólo con motor apagado e instalación hidráulica despresurizada!



¡Quitar la llave de encendido, asegurar el vehículo contra puesta en marcha imprevista y rodaje!



¡Peligro de vuelco!

Alejar personas de la zona de peligro detrás o debajo de la máquina.



¡Peligro de vuelco!

Al acoplar prestar atención a suficiente espacio libre o medida de expansión para las barras conductoras inferiores.



¡Peligro de vuelco!

Levantar la máquina sólo con barra conductora superior montada.

## 5.1 Datos de montaje

Antes de la primera puesta en servicio determine el peso total, las cargas sobre los ejes y las capacidades de carga de los neumáticos así como el lastre mínimo requerido para la combinación remolcador / máquina montada

La distancia „a“ resulta de la suma de las distancias  $a_1$  y  $a_2$ .

$a_1$  = Distancia desde centro del eje delantero hasta centro punto de articulación inferior del remolcador. Tome este valor de las instrucciones de servicio del remolcador.

$a_2$  = Centro punto de articulación inferior del remolcador hasta centro de gravedad máquina frontal montada.

$d = 800$  mm

Para el cálculo Ud. necesita los siguientes datos:

$T_L$  [kg]: Peso vacío del tractor ❶

$T_V$  [kg]: Carga del eje delantero del tractor vacío ❶

$T_H$  [kg]: Carga del eje trasero del tractor vacío ❶

$G_H$  [kg]: Peso total aparato trasero montado / lastre trasero ❷

$G_V$  [kg]: Peso total aparato frontal montado / lastre frontal ❷

$a$  [m]: distancia entre centro de gravedad aparato frontal montado / lastre frontal y centro eje delantero ❷ ❸

$b$  [m]: distancia entre ejes del tractor ❶ ❸

$c$  [m]: distancia entre centro eje trasero y centro esfera de barra conductora inferior ❶ ❸

$d$  [m]: Distancia entre centro de esfera de barra conductora inferior y centro de gravedad aparato trasero montado / lastre trasero

❶ ¡Ver instrucciones de servicio del tractor!

❷ ¡Ver lista de precios!

❸ ¡Medir!

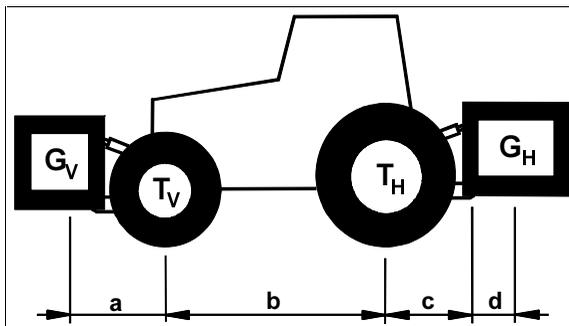


Fig. 16



**Aparato trasero montado o bien combinaciones frontales-traseras:**

### 1) Cálculo del lastre mínimo frontal

$G_{V \text{ min}}$ :

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

Ingrese en la tabla el lastre calculado mínimo que es requerido en la parte frontal del tractor.

### 2) Cálculo de la carga real sobre el eje delantero $T_{V \text{ tat}}$ :

(¡Si con el aparato frontal montado ( $G_V$ ) no fuese alcanzado el lastre mínimo frontal ( $G_{V \text{ min}}$ ) requerido, deberá aumentarse el peso del aparato frontal montado hasta el peso del lastre mínimo frontal!)

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

Ingrese en la tabla la carga calculada real y la carga admisible sobre el eje delantero del tractor indicada en las instrucciones de servicio del mismo.

### 3) Cálculo del peso real total $G_{\text{tat}}$

(¡Si con el aparato trasero montado ( $G_H$ ) no fuese alcanzado el lastre mínimo trasero ( $G_{H \text{ min}}$ ) requerido, deberá aumentarse el peso del aparato trasero montado hasta el peso del lastre mínimo trasero!)

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

Ingrese en la tabla el peso calculado real y el peso total admisible del tractor indicado en las instrucciones de servicio del mismo.

### 4) Cálculo de la carga real sobre el eje trasero $T_{H \text{ tat}}$

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

Ingrese en la tabla la carga calculada real y la carga admisible sobre el eje trasero del tractor indicada en las instrucciones de servicio del mismo.

### 5) Capacidad de carga de los neumáticos

Ingrese el valor doble (2 neumáticos) de la capacidad admisible de carga de los neumáticos (ver p. ej. documentación de los fabricantes de neumáticos) en la tabla de la página siguiente.



<b>TABLA</b>	Valor real según cálculo	Valor admisible según instrucciones de servicio	Valor <b>doble</b> de capacidad de carga de neumáticos (dos neumáticos)
Lastre mínimo Frontal / Trasero	<input type="text"/> / kg	---	---
Peso total	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	---
Carga sobre el eje delantero	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg
Carga sobre el eje trasero	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg

**¡El lastre mínimo debe ser aplicado al tractor como aparato montado o peso de lastre!**

Los valores calculados deben ser menores / iguales ( $\leq$ ) a los valores admisibles.



## 5.2 Montaje

Montar el esparcidor centrífugo a la hidráulica de tres puntos trasera del remolcador (para ello observar cap. 2.7).

- Fijar la barra conductora inferior del remolcador sobre el perno de la barra conductora inferior (Cat. II) (Fig. 17/1) y asegurar con pasador clavija. Enchufar el perno en el agujero superior de la consola de la barra conductora inferior.
- Fijar la barra conductora superior con perno enchufable (Cat. II) (Fig. 17/2) y asegurar con pasador clavija.



Los brazos de la barra conductora inferior del remolcador deben tener poco juego lateral en posición elevada para que la máquina no oscile hacia un lado y otro durante el trabajo de esparcido. Arristrar los brazos de la barra conductora inferior del remolcador con riostras estabilizadoras o cadenas.



Apartar personas de la zona de peligro detrás o debajo de la máquina, dado que la misma puede batir hacia atrás si se desenroscan involuntariamente o se cortan las mitades de la barra conductora superior

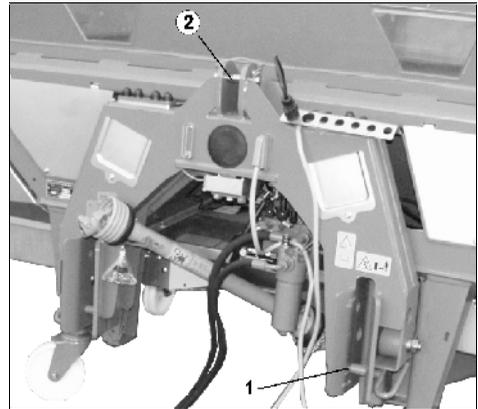


Fig. 17



El tiempo de descenso del esparcidor lleno debe ser de por lo menos dos segundos. En caso de existir, ajustar estrangulación de descenso.

## 5.2.1 Eje cardánico



Sólo emplear el eje cardánico especificado por el fabricante.



De serie está montado un eje cardánico Walterscheid con embrague de fricción W2102 ultra.

Breves puntas de par motor a partir de **aprox. 400 Nm**, como las que pueden aparecer p. ej. al conectar la toma de fuerza, son limitadas por el embrague de fricción. El embrague de fricción evita daños al eje cardánico y a elementos del engranaje.



Montar el eje cardánico sólo con esparcidor no acoplado y en estado descargado del esparcidor.

### Montaje del eje cardánico:

- Desenroscar el tornillo de fijación (Fig. 18/1).
- Girar la tolva (Fig. 18/2) a la posición de montaje.
- Quitar mitad de protección (Fig. 18/3).



Antes de enchufar el eje cardánico, limpiar y engrasar el eje de entrada al engranaje.

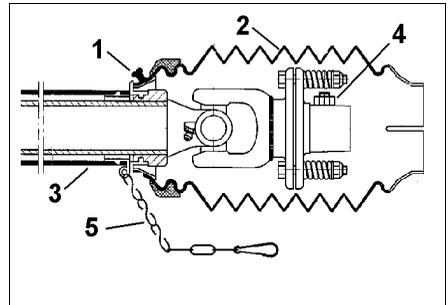


Fig. 18



- Enchufar el eje cardánico.
- Enroscar el tornillo para el seguro axial (Fig. 18/4).
- Deslizar la mitad protectora (Fig. 18/3) y girar el embudo de protección a la posición de montaje.
- Enroscar el tornillo de fijación (Fig. 18/1).
- Fijar la cadena de seguridad (Fig. 18/5) al esparcidor para evitar el giro (Fig. 19/1).

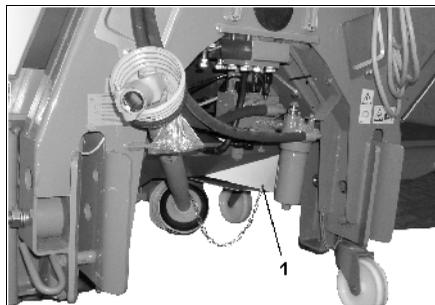


Fig. 19

### Adaptación del eje cardánico en el primer montaje



**Adaptar el eje cardánico en el primer montaje al remolcador. Dado que esta adaptación sólo vale para este tipo de remolcador, verificar o bien repetir la adaptación del eje cardánico en caso de cambio del tipo de remolcador.**



**Antes del primer uso y luego de paradas prolongadas “airear” el embrague de fricción.**

En el primer acoplamiento, enchufar la otra mitad de eje cardánico sobre el perfil de la toma de fuerza del remolcador sin enchufar entre sí los tubos del eje cardánico.

1. Manteniendo ambas mitades de los tubos del eje cardánico uno al lado del otro, comprobar si está asegurado un **solapamiento de perfil de deslizamiento** de los tubos del eje cardánico tanto con esparcidor de proyección descendido como elevado 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. Debe mantenerse una **distancia de seguridad de por lo menos 10 mm**.
3. Para adaptación de la longitud, colocar una al lado de la otra las mitades del eje cardánico en la posición mínima de operación y marcar.
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. Colgar las cadenas de retención en el agujero del soporte de la lengüeta de la barra conductora superior, de manera que esté asegurado suficiente espacio de pivoteo del eje cardánico en todas las posiciones de operación y la protección del eje cardánico no gire durante la misma.
9. Sólo trabajar con accionamiento completamente protegido.

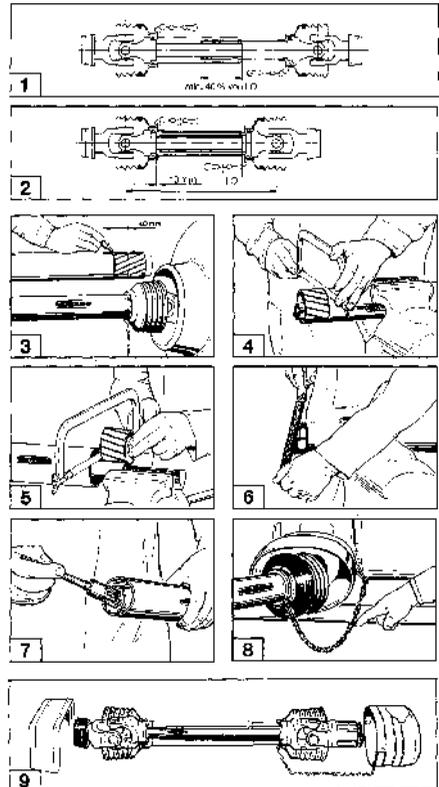


Fig. 20



Instalar el eje cardánico sólo con protección completa de cardán y protección adicional en el remolcador y en el aparato. Reemplazar inmediatamente los dispositivos de protección en cuanto estén dañados.



El máximo acodamiento de una articulación cardánica no debe exceder 25 °.



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



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

## 5.2.2 Engranaje medio desviable

El esparcidor está equipado con un engranaje medio desviable para protegerlo contra daños (durante el primer acoplamiento) (p. ej. por un eje cardánico no correctamente adaptado). (Fig. 21/1).

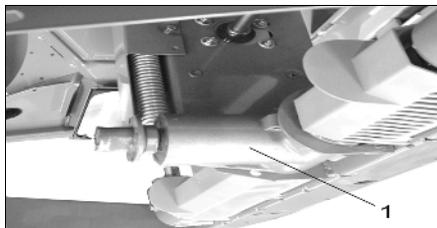


Fig. 21

## 5.3 Conexiones hidráulicas



La presión en la instalación hidráulica del remolcador no debe exceder de 200 bar para evitar daños en el espardidor.



¡El sistema hidráulico está sometido a alta presión!



¡Al conectar las mangueras hidráulicas a la hidráulica del tractor, debe observarse que el sistema hidráulico esté despresurizado tanto del lado del tractor como del aparato!

### Conexiones ZA-M ultra:

- 3 válvulas de control de doble efecto
  - Corredera hidráulica
  - Limitador

Una apertura involuntaria de la corredera hidráulica así como un descenso involuntario del limitador no es posible debido al empleo de bloques de cierre (Fig.22/1 y Fig.23/1), incluso con válvulas de control con fugas en el remolcador.

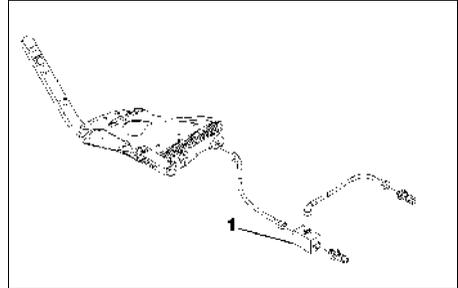


Fig. 22

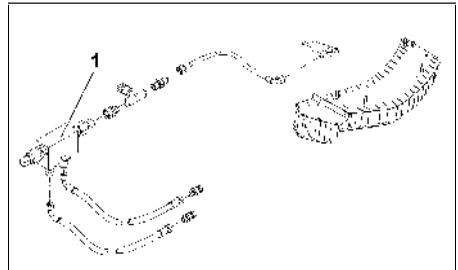


Fig. 23



### 5.3.1 ZA-M equipamiento de confort

- una válvula de control de efecto simple  
→ (enchufe más pequeño)
- un retorno sin presión  
→ (enchufe más grande)

#### Retorno de aceite sin presión

La presión dinámica en el retorno no debe exceder un máximo de 8 bar (medidos del lado del remolcador delante del acoplamiento enchufable) para que los motores hidráulicos del esparcidor no sean dañados.

Por ello no conectar el retorno de aceite en la válvula de control sino a un retorno de aceite sin presión con un acoplamiento enchufable grande.



**Para el retorno de aceite sólo usar tuberías DN16 y caminos cortos de retorno.**



**Presurizar la instalación hidráulica sólo si el retorno libre está correctamente acoplado**

Instalar el manguito de acoplamiento suministrado al retorno de aceite sin presión.

### 5.3.1.1 Ajustar el tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control.

El ajuste del tornillo de conmutación de sistema (Fig. 24/1) en el bloque de válvulas de control 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 bomba 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. A través de la válvula de regulación de flujo del tractor adaptar el caudal suministrado al caudal requerido.

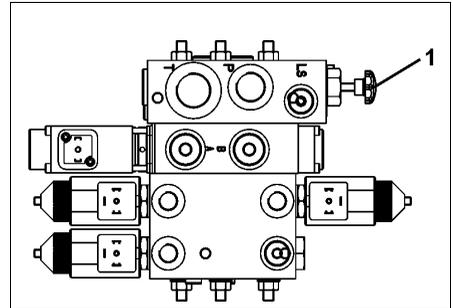


Fig.24



---

**Ajustar tornillo de conmutación de sistema:**

- Aflojar la contratuerca.
- Desenroscar el tornillo de conmutación de sistema hasta el tope (ajuste de fábrica) o bien enroscarlo.
- Apretar la contratuerca.

## 5.4 Conexión AMATRON+

Conectar la clavija de máquina al equipamiento básico de remolcador del AMATRON+.

## 5.5 Conexión iluminación

Conectar el cable de iluminación con clavija al tomacorriente de 12 voltios del remolcador.

## 5.6 Desmontaje



**Antes de desacoplar el esparcidor, prestar atención a que los puntos de acoplamiento (barras conductoras superior e inferior) estén descargados.**

- Depositar el esparcidor centrífugo sobre una superficie plana de trabajo (elevación).
- Introducir cables y mangueras en los soportes y cajas de estacionamiento previstos:
  - Cable de conexión del AMATRON+ en la caja de estacionamiento.
  - Mangueras en el soporte de mangueras.
  - Cable de iluminación en el soporte de clavija
- Colocar el eje cardánico sobre el gancho de captación.

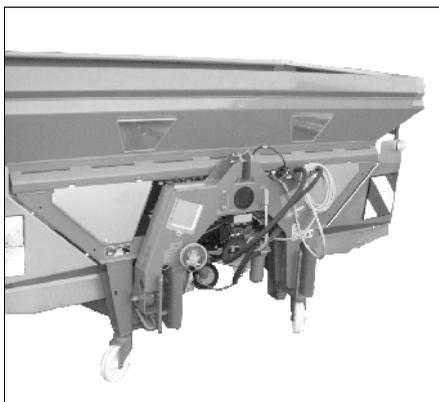


Fig. 25



## 6. Transporte sobre vías y caminos públicos



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



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



El titular y 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).

Según el Código de Permiso de Circulación (StVZO en Alemania) son necesarios unidades de iluminación y letreros de advertencia en aparatos agrícolas y forestales montados. Las disposiciones del Código de Circulación (StVO en Alemania) y del Código de Permiso de Circulación (StVZO en Alemania) son:

- Si las instalaciones de iluminación, los indicadores de dirección o la placa de matrícula prescritos para las máquinas de tracción, están cubiertas por el esparcidor centrífugo, deberán ser repetidos en el aparato montado. Si aparatos montados exceden lateralmente más de 400 mm fuera del borde exterior

de la superficie de salida de luz de las luminarias de limitación o finales de la máquina de tracción, se requieren en ellos hacia adelante tableros de advertencia de estacionamiento y luces de limitación.

- Si el aparato montado sobresale más de 1 metro fuera de las luces finales de la máquina de tracción, se requieren tableros de advertencia de estacionamiento, unidades de iluminación y reflectantes. El sistema de iluminación mismo y tableros según DIN 11030 y láminas de advertencia eventualmente requeridos deberán ser adquiridos directamente del fabricante o bien en el comercio. Es determinante la respectiva versión válida del Código de Permiso de Circulación (StVZO en Alemania).



**Observar la carga útil máxima del esparcidor y las cargas por eje del tractor, eventualmente marchar sobre calles públicas con recipiente sólo parcialmente cargado.**

## 6.1 Adaptaciones al tractor y esparcidor centrífugo para marchas sobre calles.



El ancho del vehículo debe responder al § 32 StVZO y al 35ª AusnVOSTVZO y no debe exceder de 3 m, p. ej. en caso del dispositivo de esparcido por hileras (equipamiento especial) para la fertilización del maíz.



Para el transporte sobre calle, levantar el esparcidor centrífugo sólo hasta que el borde superior de los reflectores traseros se encuentren como máximo 900 mm sobre la superficie de la pista.



¡Para marchas sobre calles, bloquear la máquina contra descenso involuntario!



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



## 7. Ajustes

Todos los ajustes del esparcidor centrífugo **AMAZONE ZA-M Ultra** resultan según las indicaciones de la **tabla de esparcido**.

Todas las clases de fertilizantes comerciales son esparcidas en el galpón de esparcido de **AMAZONE** y los datos de ajuste así determinados registrados en la tabla de esparcido. Las clases de fertilizantes indicadas en la tabla de esparcido estaban un perfecto estado al momento de la determinación de los datos.

A causa de la diferente constitución de los fertilizantes debida a:

- influencias climáticas y / o condiciones desfavorables de almacenamiento,
- variaciones de las propiedades físicas del fertilizante – también dentro de la misma clase y marca,
- modificaciones de las propiedades de esparcido del fertilizante,

pueden ser necesarias desviaciones de las indicaciones de la tabla de esparcido para el ajuste de la cantidad deseada de esparcido o del ancho de trabajo.

No puede garantizarse que su fertilizante, aún con el mismo nombre y del mismo productor posea las mismas propiedades de esparcido que el fertilizante por nosotros ensayado.



**Advertimos explícitamente que no nos hacemos responsables por daños consecuenciales causados por errores de esparcido.**



**Ejecutar todos los ajustes con el mayor cuidado. ¡Desviaciones del ajuste óptimo pueden modificar negativamente el diagrama de esparcido!**



**Los valores de ajuste de la tabla de esparcido deben ser considerados sólo como valores de referencia, dado que se pueden modificar las propiedades de esparcido del fertilizante haciendo así necesarios otros ajustes.**



**Las recomendaciones de ajuste indicadas para la distribución transversal (ancho de trabajo) se refieren exclusivamente a la distribución de peso y no a la distribución de sustancias nutritivas.**



**¡Efectuar trabajos de ajuste y otros en el esparcidor centrífugo sólo con motor apagado e instalación hidráulica despresurizada! ¡Quitar la llave de encendido, asegurar el vehículo contra puesta en marcha imprevista y rodaje!**



¡Antes de ejecutar trabajos de ajuste u otros en la máquina, aguardar la detención de todas las piezas en movimiento de la máquina!



En caso de clases desconocidas de fertilizantes o también para control general del ancho de trabajo ajustado, es posible efectuar de manera sencilla un control de ancho de trabajo con el banco móvil de ensayos (equipamiento especial).

Si el fertilizante no puede ser asignado inequívocamente a una determinada clase de fertilizante en la **tabla de esparcido**, el **Servicio de Fertilizantes de AMAZONE** suministra ya sea directamente por teléfono o después de enviar una pequeña muestra de fertilizante (**3 kg**), **recomendaciones** para el ajuste.

### Servicio de Fertilizantes AMAZONE



**05405/ 501 111 ó 501 164**

**Lunes a viernes**



**8.00 a 13.00 hs.**



## 7.1 Ajuste de la altura de montaje



Al ajustar la altura de montaje, apartar personas de la zona de peligro detrás o debajo de la máquina, dado que la misma puede batir hacia atrás si se desenroscan involuntariamente o se cortan las mitades de la barra conductora superior

Ajustar exactamente en el campo la altura de acople de la máquina en estado cargado según las indicaciones de la tabla de esparcido. Se mide en el lado delantero y trasero de los discos de esparcido a partir de la superficie del suelo respectivamente (Fig. 26).

### 7.1.1 Fertilización normal

Las alturas de montaje indicadas, por regla general horizontal 80/80, en cm valen para la fertilización normal.

Durante la fertilización de primavera, cuando la plantación ha alcanzado ya una altura de 10-40 cm, debe sumarse la mitad de la altura de crecimiento a las alturas indicadas de montaje (p.ej. 80/80). Es decir con una altura de crecimiento de 30 cm, ajustar una altura de montaje 95/95. En caso de alturas mayores de crecimiento, ajustar según las indicaciones para fertilización tardía (cap.7.1.2). En caso de plantaciones espesas (colza) ajustar el esparcidor centrífugo con la altura de montaje indicada (p.ej 80/80) sobre la plantación. Si esto ya no es posible en caso de alturas mayores de crecimiento, ajustar también según las indicaciones para la fertilización tardía.

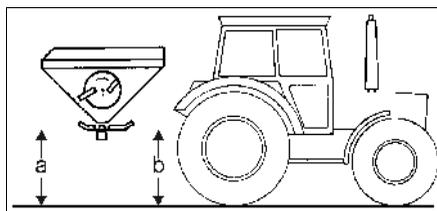


Fig. 26

## 7.1.2 Fertilización tardía

Los discos de esparcido están dotados de serie con palas de esparcido, con las que además de la fertilización normal, también puede llevarse a cabo la fertilización tardía en cereales hasta existencias de 1 m de altura.

Ajustar la altura de montaje del esparcidor con ayuda de la hidráulica de tres puntos del remolcador de tal manera que la distancia entre puntas de cereales y discos de esparcido sea de aprox. 5 cm (Fig. 27). Eventualmente fijar los pernos de las barras conductoras inferiores en las conexiones inferiores de las barras conductoras inferiores.

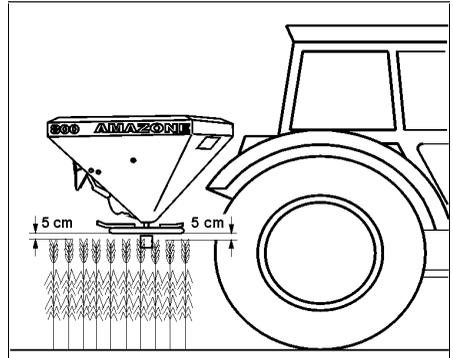


Fig. 27



En caso de formación de un ángulo de más de  $25^\circ$  en una articulación cardánica, usar un eje cardánico de gran ángulo.

## 7.2 Ajuste de la cantidad de esparcido con AMATRON<sup>+</sup>



Ver instrucciones de servicio AMATRON<sup>+</sup>.

La posición de corredera requerida para la cantidad deseada de esparcido es ajustada electrónicamente a través de ambas correderas de dosificación.

Luego de ingresar la cantidad deseada de esparcido en el AMATRON<sup>+</sup> [cantidad nominal en kg/ha] debe determinarse el factor de calibración de fertilizante (control de cantidades de esparcido). Éste determina el comportamiento de regulación del AMATRON<sup>+</sup>.



### 7.3 Control de cantidades de esparcido con AMATRON+

Efectuar control de cantidades de esparcido:

- con cada cambio de fertilizante.
- con la modificación de la cantidad de esparcido
- con la modificación del ancho de trabajo

Ver instrucciones de servicio **AMATRON+**/ cap. calibrar fertilizante - Fig. 28/1.



**Preparación del control de cantidad de esparcido para ZA-M sin técnica de pesaje ver cap. 7.5.1.**

Maschinentyp: ZA-M	Auftrag
Auftrags-Nr.: 5	 Cal.
Sollmenge: 200 kg/ha	
cal. Faktor: U.UU	Maschi.
Arbeitsbreite: 20 m	
vorg. km/h: 0 km/h	Setup
Hilfe	

**Fig. 28**

## 7.4 Ajuste de la cantidad de esparcido a través de palancas de maniobra

Para la **cantidad de esparcido** deseada ajustar la **posición** requerida de **correderas** a través de ambas palancas de maniobra (Fig. 29/1).

La respectiva **posición requerida de correderas** tomarla **directamente de la tabla de esparcido** o **determinarla con el disco de cálculo**.



Los valores de ajuste de la tabla de esparcido sólo pueden ser valores de referencia. Las propiedades de flujo del fertilizante pueden variar haciendo necesarios otros ajustes. Por ello, antes de comenzar el esparcido, efectuar siempre un control de cantidad de esparcido.



La determinación de la posición de correderas con el disco de cálculo resulta después de un control de cantidad de esparcido. De esta manera ya se tienen en cuenta diferentes propiedades de flujo del fertilizante durante la determinación de la posición de correderas.

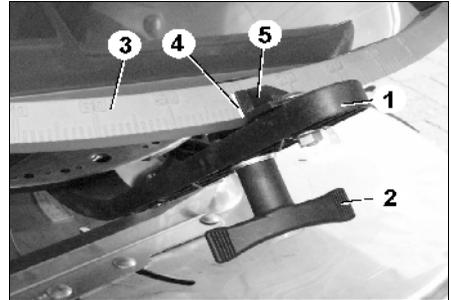


Fig. 29



- Cerrar corredera.
- Aflojar tuerca de mariposa (Fig. 29/3).
- Buscar la posición requerida de correderas sobre la escala (Fig. 29/2).
- Ajustar el canto de lectura (Fig. 29/6) del índice de la palanca de maniobra (Fig. 29/5) sobre el valor de la escala.
- Apretar nuevamente la tuerca de mariposa (Fig. 29/3).



**¡Seleccionar iguales  
posiciones de corredera para  
la corredera derecha e  
izquierda!**



## 7.4.1 Leer la posición de corredera de la tabla de esparcido

La posición de correderas depende

- de la clase de fertilizante a ser esparcido.
- del ancho de trabajo [m].
- de la velocidad de trabajo [km/h].
- de la cantidad deseada de esparcido [kg/ha].

### Ejemplo:

Clase de fertilizante: **KAS 27 % N gran. BASF**

Ancho de trabajo: **24 m**

Velocidad de trabajo: **10 km/h**

Cantidad deseada de esparcido:  
**350 kg/ha**

Posición de corredera: **?**

- En la tabla de esparcido buscar las páginas Posición de corredera para las cantidades de esparcido para fertilizante mineral KAS
- En las columnas con el ancho de trabajo 24 m buscar la columna 10 km/h.
- En la columna 10 km/h buscar la cantidad de esparcido 358 kg/ha.
- En la misma línea para 358 kg/ha leer la posición de corredera 43.
- Ajustar, como fuese descrito, la posición de corredera sobre el valor 43 a través de la palanca de maniobras.



Se recomienda la ejecución de un control de cantidad de esparcido con esta posición de correderas.

KAS 27 % N BASF; PCK; Hydro; DSM; K  
 KAS 27 % N SCHZ; NET; Landor  
 NP- und NPK-Sorten BASF; Agrolinz; SC  
 NPK-Sorten Kemira  
 NPK 15-7-11+10 / 10-8-17+3+9+0,3 TIMAC  
 Palador; Ceral Agroline  
 Nitroplus; Polyvalent Landor  
 Korn-Kali® mit 6 % MgO KAMEX 'gran.'

Schleberstellung	20			21			24		
	km/h			km/h			km/h		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12
25	135	108	90	128	103	86	112	90	7
26	150	120	100	143	115	95	125	100	8
27	167	133	111	159	127	106	139	111	9
28	184	147	123	175	140	117	154	123	10
29	203	162	135	193	154	129	169	135	11
30	222	178	148	211	169	141	185		12
31	242	194	161	231	184	154	202		13
32	263	210	175	251	200	167	219		14
33	285	228	190	271	217	181	237		15
34	307	246	205	293	234	196	256		17
35	331	265	220	315	252	210	276		18
36	355	284	236	338	270	225	296	236	19
37	379	303	253	361	289	241	316	253	21
38	404	323	270	385	308	257	337	270	22
39	430	344	287	409	328	273	358	287	23
40	456	365	304	434	348	290	380	304	25
41	483	386	322	460	368	306	402	322	26
42	510	408	341	487	389	324	425	341	28
43	537	429	35	515	410	333	447	358	29
44	564	451	370	537	430	356	470	370	31
45	592	473	385	564	451	376	493	395	32
46	620	496	413	590	472	393	516	413	34
47	647	518	432	617	493	411	540	432	36
48	675	540	450	643	514	429	563	450	37
49	703	562	469	670	536	446	586	469	39
50	731	584	487	696	557	464	609	487	40
51	758	606	505	722	578	481	632	505	42
52	785	628	523	748	598	498	654	523	43
53	812	650	541	773	619	515	677	541	45
54	838	671	559	798	639	532	699	559	46



### 7.4.2 Determinar la posición de correderas mediante el disco de cálculo

El disco de cálculo consiste de:

1. La escala exterior blanca con las cantidades de esparcido [kg/ha] (Cantidad de esparcido) (Fig. 30/1).
2. La escala interior blanca para la cantidad de fertilizante [kg] colectada durante el control de cantidad de esparcido (cantidad colectada) (Fig. 30/2).
3. La escala intermedia de color con las posiciones de corredera (posición) (Fig. 30/3).

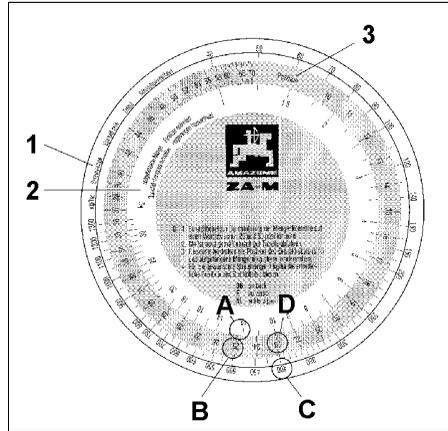


Fig. 30

4. La tabla para la determinación del trayecto de medición [m] requerido (Fig. 31).

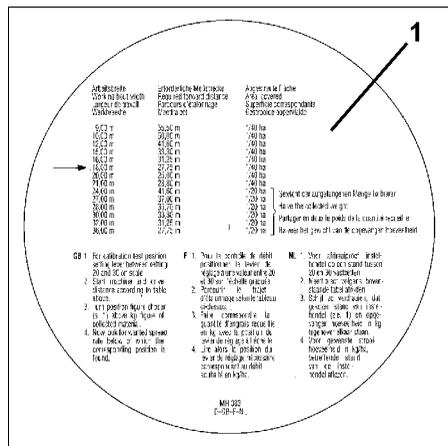


Fig. 31

## Ejemplo:

Ancho de trabajo: **18 m**  
Cantidad de esparcido: **400 kg/ha**  
Velocidad de trabajo: **10 km/h**  
Posición de corredera: **?**

- En la palanca de maniobras izquierda, ajustar una posición media de corredera, p. ej. **25**.
- De la tabla (Fig. 31/1) leer el trayecto de medición requerido **27,75 m** para el ancho de trabajo **18 m**.



**En el control de cantidad de esparcido, la superficie esparcida es de**

- **para anchos de trabajo hasta 23 m 1/40 ha.**
- **para anchos de trabajo de más de 24 m 1/20 ha.**
- Medir exactamente sobre el campo el trayecto de medición. Marcar punto inicial y final del trayecto de medición.
- Reajustar el esparcidor para el control de cantidades de esparcido.
- Efectuar control de cantidades de esparcido.
  - Recorrer exactamente el trayecto de medición desde el punto inicial hasta el punto final bajo condiciones de campo, es decir con velocidad prevista y constante de trabajo **10 km/h** y régimen de giros de la toma de fuerza **540 min<sup>-1</sup>** (cuando para el ajuste del ancho de trabajo no se indique otra cosa en la tabla de esparcido). Para ello abrir la corredera izquierda exactamente en el punto inicial del trayecto de

medición y cerrarla exactamente en el punto final.

- Pesar la cantidad de fertilizante colectada, p. ej. **12,5 kg**.



**Para anchos de trabajo de más de 24 m tomar la mitad de la cantidad de fertilizante colectada (p. ej. 25 kg = 25 kg/2 = 12,5 kg) y con este valor determinar la posición de la corredera.**

- Tomar el disco de cálculo Sobre la escala (Fig. 30/2) buscar para cantidad colectada [kg] el valor numérico 12,5 (Fig. 30/A) y hacerlo coincidir con la posición de corredera seleccionada (posición) 25 (Fig. 30/B) de la escala de color (Fig. 30/3).
- Buscar cantidad deseada de esparcido 400 kg/ha (Fig. 30/C) y leer posición requerida de corredera (posición) 23 (Fig. 30/D).
- Ajustar posición de corredera (posición) 23.



**Se recomienda la realización de un nuevo control de cantidades de esparcido con esta posición de corredera.**



## 7.5 Control de cantidades de esparcido.

Se recomienda el control de cantidades de esparcido con cada cambio de fertilizante.

Efectuar el **control de la cantidad de esparcido** (prueba de cierre) con toma de fuerza conectada **recorriendo un trayecto de medición o en estado detenido**.

El recorrido de un trayecto de medición representa el método más exacto, porque se tiene en cuenta directamente la velocidad real de marcha del tractor.

Si la velocidad de marcha del tractor sobre el campo es conocida exactamente, puede efectuarse el control de cantidad de esparcido en estado detenido.



**El multiplicador para la cantidad total tiene en cuenta la ejecución unilateral del control de cantidad de esparcido.**



**En caso de mayores entregas de fertilizante por ha, dividir por dos el trayecto de recorrido y tomar el doble del multiplicador, porque la capacidad del recipiente de colección está limitada.**



**Efectuar control de cantidad de esparcido con recipiente aprox. lleno hasta la mitad.**

## 7.5.1 Preparativos para el control de cantidad de esparcido

- Rebatir el estribo de protección hacia abajo.
- Ajustar la posición requerida de corredera para la cantidad deseada de esparcido en la punta de la tolva izquierda.
- Desmontar el disco de esparcido izquierdo
  - Desenroscar la tuerca de mariposa para la fijación del disco de esparcido izquierdo y quitar el disco de esparcido del eje del engranaje.
- Volver a enroscar el tornillo de mariposa en el eje del engranaje (para que no caiga fertilizante dentro del agujero roscado).
  - Colgar el plano inclinado de fertilizante (Fig. 32/1) en el marco.
  - Colgar el recipiente de colección mediante el estribo (Fig. 33/1) en el marco como se muestra en Fig. 33.

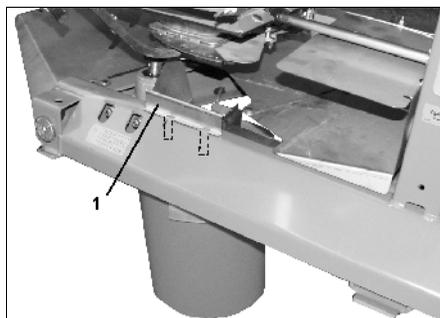


Fig. 32

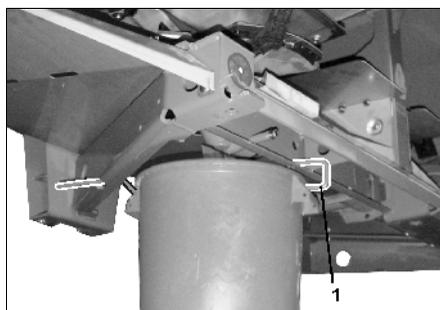


Fig. 33



## 7.5.2 Control de la cantidad de esparcido por recorrido de un trayecto de medición

### Ejemplo:

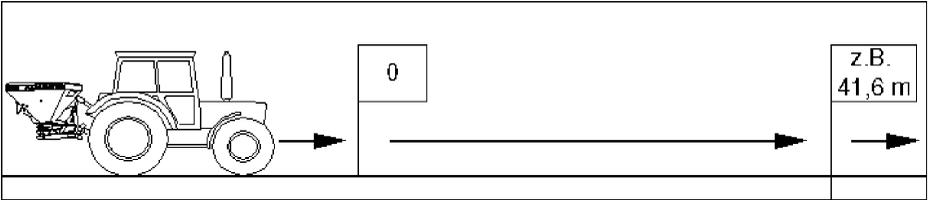
Clase de fertilizante: **KAS 27 %  
BASF  
(blanco)**  
Ancho de trabajo: **24 m**  
Velocidad de trabajo: **10 km/h**  
Cantidad de esparcido: **350 kg/ha**  
Posición de corredera según tabla de esparcido: **43**

- De la tabla siguiente para el ancho de trabajo **24 m** tomar el trayecto requerido de medición **41,6 m** y el multiplicador **20** para la conversión de la cantidad de esparcido.



**Convertir el trayecto de medición para anchos de trabajo no indicados en la tabla.**

Ancho de trabajo [m]	Trayecto de medición requerido [m]	Superficie esparcida [ha]	Multiplicador para la cantidad total de esparcido
24,00	41,60	1/20	20
27,00	37,00	1/20	20
28,00	35,70	1/20	20
30,00	33,30	1/20	20
32,00	31,25	1/20	20
36,00	27,75	1/20	20
40,00	25,00	1/20	20
42,00	23,80	1/20	20
48,00	20,80	1/20	20



- Medir exactamente el trayecto de medición sobre el campo Marcar los puntos de inicio y de finalización del trayecto de medición (fig. 7.15).
- Ajustar posición de corredera **43**.
- Enganchar el recipiente de colección.
- Ajustar el régimen de giros de la toma de fuerza en **540 min<sup>-1</sup>** (si en la tabla de esparcido no se indica otra cosa para el ajuste de los anchos de trabajo).
- Recorrer exactamente el trayecto de medición desde el punto inicial hasta el final bajo condiciones de campo, es decir
  - recipiente lleno hasta aprox. la mitad,
  - velocidad prevista y constante de **10 km/h** y
  - el régimen de giros de la toma de fuerza requerido para el ancho de trabajo.
- Para ello abrir la corredera izquierda exactamente en el punto inicial del trayecto de medición y cerrarla exactamente en el punto final.
- Pesar la cantidad colectada de fertilizante [kg] **p. ej. 17,5 kg**.
- Calcular de la cantidad colectada de fertilizante [kg] la cantidad de esparcido realmente ajustada [kg/ha].

Cantidad de esparcido =	$\frac{\text{Cantidad de fertilizante colectada [17,5kg]} \times \text{Multiplicador}}{20} = 350\text{kg/ha}$
	ha



**Si no coinciden cantidad distribuida realmente y cantidad deseada, corregir correspondientemente la posición de la corredera. Eventualmente repetir el control de cantidades de esparcido.**

Luego de determinar la posición exacta de la corredera para el lado izquierdo de la tolva, ajustar la palanca de maniobras derecha en la misma posición de corredera.



### 7.5.2.1 Conversión del trayecto requerido de medición para anchos de trabajo no contenidos en la tabla:

Anchos de trabajo a partir de 24 m  
– multiplicador 20

Trayecto requerido de medic. para ancho de trabajo deseado [m] =	$\frac{1000}{\text{Ancho de trabajo [m]}}$
--	--

### 7.5.3 Control de cantidades de esparcido en estado detenido

#### Ejemplo:

Clase de fertilizante: **KAS 27% BASF (blanco)**

Ancho de trabajo: **24 m**

Velocidad de trabajo: **10 km/h**

Cantidad de esparcido: **350 kg/ha**

Posición de correderas según

tabla de esparcido: **43**

- De la tabla siguiente tomar el tiempo necesario **14,98 segundos** para recorrer el trayecto requerido de medición de **41,6 m** para el ancho de trabajo deseado de **24 m** y la velocidad de trabajo deseada de **10 km/h** y el multiplicador **20** para la conversión de cantidades de esparcido.



**Convertir los tiempos para anchos de trabajo o velocidades de trabajo no indicados en la tabla.**



Ancho de trabajo [m]	Trayecto de medición requerido [m]	Multiplicador para la cantidad total	Tiempo requerido [seg.] para recorrer el trayecto de medición a velocidad de trabajo [km/h]		
			8	10	12
24,00	41,60	20	18,72	14,98	12,48
27,00	37,00	20	16,65	13,32	11,1
28,00	35,70	20	16,06	12,85	10,71
30,00	33,30	20	14,98	11,99	9,99
32,00	31,25	20	14,06	11,25	9,37
36,00	27,75	20	12,49	9,99	8,32
40,00	25,00	20	11,25	9	7,5
42,00	23,80	20	10,71	8,57	7,14
48,00	20,80	20	9,36	7,49	6,24

- Ajustar posición de corredera **43**.
- Enganchar recipiente de colección.
- Ajustar el régimen de giros de la toma de fuerza en **720 min<sup>-1</sup>** (si en la tabla de esparcido no se indica otra cosa para el ajuste de los anchos de trabajo).
- Abrir la corredera izquierda exactamente **14,98 seg.**
- Pesar la cantidad colectada de fertilizante [kg] p. ej. **17,5 kg.**
- Calcular de la cantidad colectada de fertilizante [kg] la cantidad de esparcido realmente ajustada [kg/ha].

Cantidad de esparcido =	$\frac{\text{Cant. de fertilizante colectada [17,5kg]} \times \text{Multiplicador } 20}{\text{ha}} = 350\text{kg/ha}$
-------------------------	---



**Si no coinciden cantidad distribuida realmente y cantidad deseada de esparcido, corregir correspondientemente la posición de la corredera. Eventualmente repetir el control de cantidades de esparcido.**



- Luego de determinar la posición exacta de la corredera para el lado izquierdo de la tolva, ajustar la palanca de maniobras derecha en la misma posición de corredera.

**Conversión del tiempo requerido de medición para anchos de trabajo (trayectos de medición) o velocidades de trabajo no contenidos en la tabla**

$$\frac{\text{Tiempo requerido de medición [seg.] para ancho de trabajo deseado}}{\text{Trayecto de medición [m]}} = \frac{\text{Velocidad de trabajo [km/h]}}{\text{}} \times 3,6$$

## 7.6 Ajuste del ancho de trabajo

El control de la distribución transversal se efectúa para todos los anchos de trabajo mediante el banco móvil de ensayos.

El ancho de trabajo es influenciado por las respectivas propiedades de esparcido del fertilizante. Las principales magnitudes de influencia de las propiedades de esparcido son:

- tamaño de grano,
- peso específico aparente,
- estructura superficial,
- humedad.

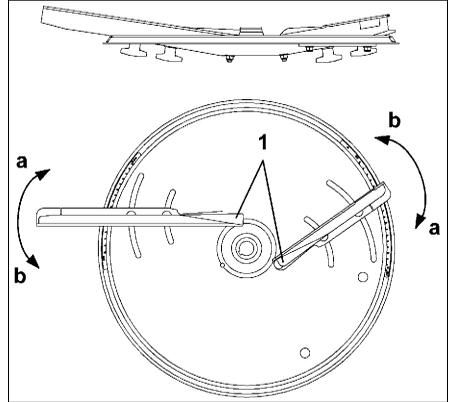


Fig. 34

Los discos de esparcido "Omnia-Set" (Fig. 34) permiten, en función de la respectiva clase de fertilizante, el ajuste de diferentes anchos de trabajo.

Las palas de esparcido pueden pivotar respectivamente alrededor de un punto de giro (Fig. 34/1) sin escalonamientos (cap. 7.6.1) para ajustar diferentes anchos de trabajo (distancia entre las rodadas) .



### 7.6.1 Ajuste de las posiciones de las palas de esparcido

La posición requerida de las palas depende:

- del ancho de trabajo y
- de la clase de fertilizante y debe tomarse de la tabla de esparcido.

Para el ajuste exacto y sin herramientas de las posiciones individuales de las palas de esparcido están dispuestas diferentes escalas inconfundibles (Fig. 35/2 y Fig. 35/6 ) sobre los discos de esparcido.

Orientando las palas de esparcido en sentido de giro (Fig. 34/a) de los discos de esparcido (a un valor numérico mayor de la escala) se aumenta el ancho de trabajo. Al orientar en sentido contrario al de giro (Fig. 34/b) se reduce el ancho de trabajo. La pala de esparcido más corta distribuye el fertilizante preponderantemente en el centro del diagrama de esparcido, mientras que la pala más larga esparce preponderantemente el área externa.

#### Ejemplo:

Fertilizante: KAS 27%N  
gran. Hydro Rostock

Disco de esparcido: OM 24-48

Ancho de trabajo: 27m

- Tomar el fertilizante o bien el nombre comercial de la tabla de esparcido (Fig. 36).
- Leer el grupo de fertilizantes (Fig. 36).
- Tomar la posición de las palas de esparcido de la tabla (Fig. 37):

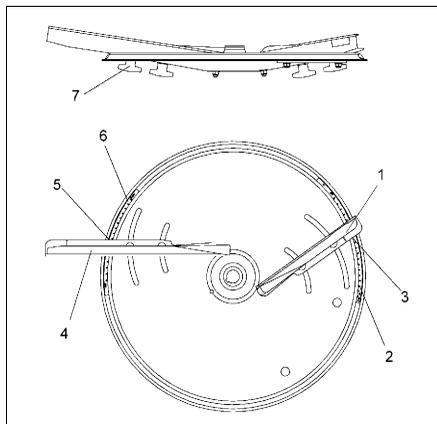


Fig. 35

- Grupo 1; Ancho de trabajo 27m
- Posición de pala corta: 14
- Posición de pala larga: 47

Fertilizante	Nombre comercial / Denominación	Cant de esparc. ver pág.	Factor de cant.	Grupo de fertilizantes
KAS	KAS 27%N gran. fertiva GmbH	22-24	0.92	1
	KAS 27%N gran. Nitramoncal Agrolinz	22-24	0.92	1
	KAS 27%N gran. Hydro Rostock	22-24	0.92	1
	KAS 27%N gran. Hydro Sluiskil (NL)	22-24	0.92	1
	Nutramon® 27%N gran. DSM (NL)	22-24	0.92	1
	KAS 27%N gran. SCHZ Lovosice (CZ)	22-24	0.92	1
	KAS 27%N gran. Anwil (PL)	22-24	0.92	1
	KAS 27,5%N gran. ZAK (PL)	22-24	0.92	1

Fig. 36

Grupo de fertilizantes											
	24	27	28	30	32	36	40	42	44	45	48
1	14/4 7	14/47	14/47	16/48	16/48	18/49	19/49	19/49	19/52	19/53	19/5 4 ↗
2	14/4 7	14/47	14/47	16/47	16/47	18/47	20/49	22/52	23/55	23/55	—
3	14/4 7	14/47	14/47	15/47	15/47	16/47	18/49	19/52	19/53	19/53	20/5 5 ↗

Fig. 37



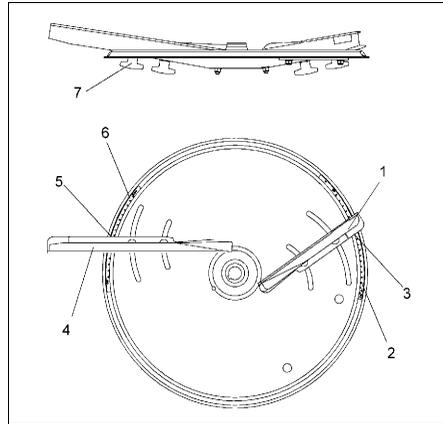
**Ajustar las palas de esparcido con respecto a los discos de esparcido como sigue:**

- Aflojar ambas tuercas de mariposa (Fig. 38/7) debajo de las palas de esparcido.



**Para aflojar la tuerca de mariposa, girar el disco de esparcido de tal manera hasta que la tuerca de mariposa se encuentre lateralmente y pueda ser aflojada sin problemas.**

- Orientar el canto de lectura (Fig. 38/3) de la pala corta (Fig. 38/1) sobre el valor "14" de la escala (Fig. 38/2) y ajustar nuevamente la tuerca de mariposa.
- Orientar el canto de lectura (Fig. 38/5) de la pala larga (Fig. 38/4) sobre el valor "47" de la escala (Fig. 38/6) y ajustar nuevamente la tuerca de mariposa.



**Fig. 38**

### 7.6.2 Control del ancho de trabajo con banco móvil de ensayos (Equipamiento especial)

Los valores de ajuste de la tabla de esparcido deben considerarse como **valores estimativos**, dado que varían las propiedades de esparcido de las clases de fertilizantes. Se recomienda controlar el ancho de trabajo ajustado del esparcidor por proyección con el **banco móvil de ensayos** (Fig. 39) (equipamiento especial).

Para mayores detalles ver instrucciones de servicio "Banco móvil de ensayos".



**Fig. 39**

## 7.7 Esparcido límite y de borde

### Esparcido de límite según Directiva de Fertilización (Fig. 40):

La zona lindera es una calle o un curso de aguas.

Según Directiva de Fertilización

- no debe caer fertilizante sobre el límite.
- debe evitarse el lavado y erosión (p.ej. en aguas superficiales).

Para que en el interior del campo no se produzca un exceso de fertilización, debe reducirse la cantidad de esparcido del lado del límite. Se produce una leve falta de fertilización delante del límite del campo.

- accionamiento eléctrico de la corredera: En el ordenador de a

bordo oprimir la tecla  -10%.

El procedimiento de esparcido de límite responde a los requerimientos de la directiva de fertilización.

### Símbolo para esparcido de límite:

 no debe llegar fertilizante sobre el límite.

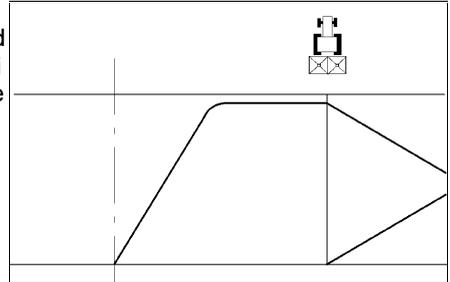


Fig. 40



### Esparcido de borde (Fig. 41):

La zona linderera es una superficie de aprovechamiento agrícola. Puede tolerarse que una pequeña cantidad del fertilizante sea proyectada sobre el límite del campo.

La distribución del fertilizante en el interior del campo también es cercana a la cantidad nominal en el borde del campo. Una pequeña cantidad de fertilizante es proyectada sobre el límite del campo.

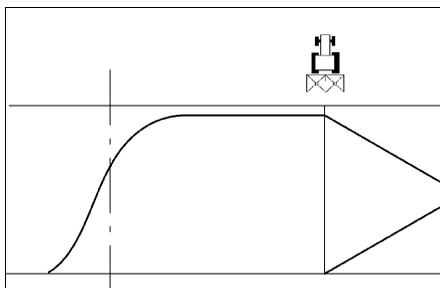


Fig. 41

### Símbolo para esparcido de borde:



mínimo 80 % de la cantidad ajustada hasta el borde.



Los diagramas de esparcido pueden desviarse de los diagramas mostrados.

## 7.7.1 Esparcido en límites de campo y bordes de campo con Limiter XL

Si la primera rodada es ubicada sobre la mitad del ancho de trabajo del esparcidor de fertilizante, deberá trabajarse como sigue con el Limitador XL:

- Antes del esparcido de límite ajustar la pantalla de esparcido de límite en el Limiter XL. El ajuste resulta en función de la clase de fertilizante, distancia del límite y esparcido de borde o de límite, y debe ser tomado de la tabla de esparcido (cap.7.7.2).
- Deben ajustarse:
  - Valor de escala (0-15)
  - Símbolo “▲” o “◆”(Fig. 42 /3)
  - Pantalla adicional montada / desmontada
- Para ajustar el limitador sobre el valor de escala (0-15) aflojar la tuerca de mariposa (Fig. 42 /1), efectuar el ajuste según tabla, a continuación volver a apretar la tuerca de mariposa.
- Para rebatir la pantalla de esparcido de límite hacia fuera o hacia dentro, aflojar la empuñadura (Fig. 42 /2) y girar la pantalla, hasta que el índice (Fig. 42 /3) esté ubicado sobre el

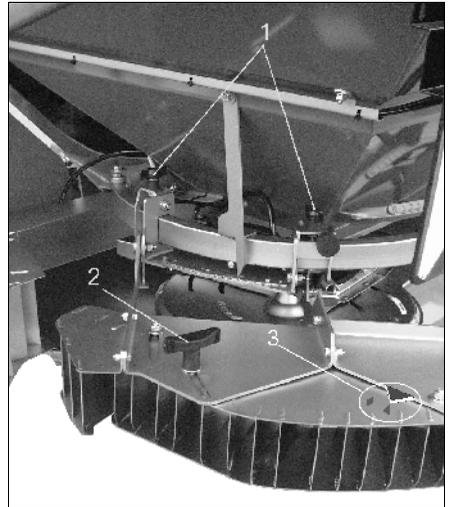
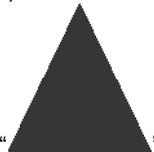


Fig. 42


 símbolo “▲” o “◆”.  
 Volver a ajustar la empuñadura.

- Para desmontar la pantalla adicional aflojar el tornillo de mariposa (Fig. 43/2) y descolgar la pantalla. Volver a enroscar el tornillo de mariposa y ajustar la pantalla en posición de estacionamiento con la chapa de fijación.
- Asegurar la pantalla adicional (Fig. 43/1) con chapa de fijación (Fig. 44/1) y guiar conjuntamente a la posición de estacionamiento (Fig. 44).
- Para montar, volver a enganchar la pantalla adicional y asegurar con el tornillo de mariposa.

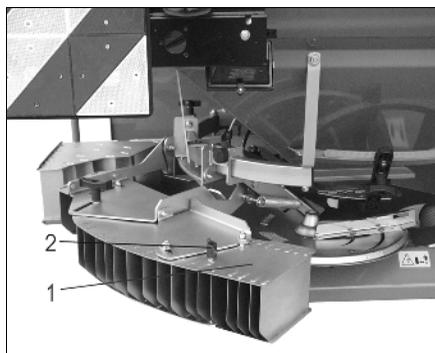


Fig. 43

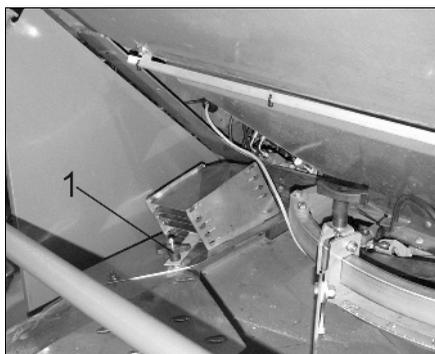


Fig. 44

- Para el uso rebatir la pantalla de esparcido de límite hidráulicamente hacia abajo a la posición de operación (Fig. 45).

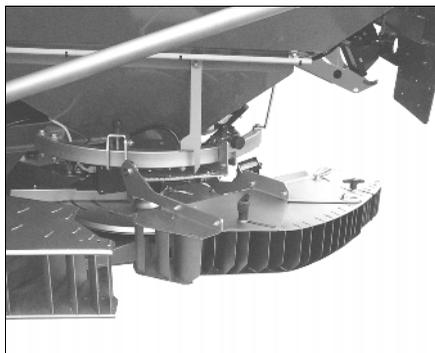


Fig. 45



Para esparcido de límite, reducir en 10% la cantidad de esparcido del lado del límite.

Luego de esparcir en el límite rebatir la pantalla de esparcido de límite hidráulicamente hacia arriba (Fig. 46) y proseguir con el esparcido normal.

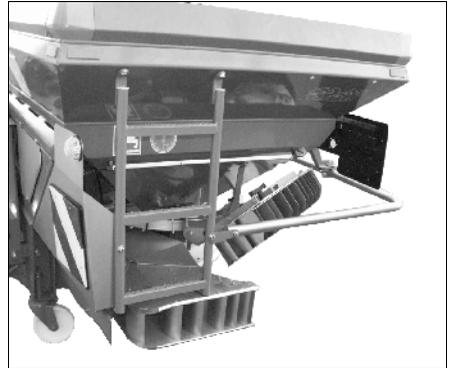


Fig. 46

## 7.7.2 Tabla para esparcido de borde y de límite con Limiter XL



½ Ancho de trabajo



Desmontar pantalla adicional



Esparcido de límite



Rebatido hacia dentro



Esparcido de borde



Rebatido hacia fuera

**X**

Limitador para esparcido de borde no en acción (rebatido hacia arriba)



Limiter Ultra XL		OM 24- 48										
		12	13,5	14	15	16	18	20	21	22	22,5	24
KAS / CAN AN NPK NP DAP / MAP		◆11	◆9	◆8	Δ15	Δ13	Δ8	Δ8	Δ7	Δ7	Δ7	Δ6
		Δ7	Δ5	Δ4	Δ1	Δ0	Δ0	Δ0	Δ0	Δ0	Δ0	Δ0
Harnstoff gran. Urea gran.		◆9	◆6	◆4	◆4	◆2	◆0	◆0	◆0			
		Δ1	Δ1	Δ0	Δ0	Δ0	Δ0	Δ0	Δ0			
Harnstoff geprillt Urea prills		Δ6	Δ6	Δ4	Δ0	Δ0	Δ0					
		X	X	X	X	X	X					
P K PK MgO		Δ15	Δ14	Δ14	Δ12	Δ9	Δ5	Δ4	Δ3			
		Δ4	Δ3	Δ3	Δ1	Δ1	Δ1	Δ0	Δ0			

Fig. 47

## 8. Aplicación



Antes de comenzar el esparcido ingresar

- Datos de pedido (Fig. 48/1)
- Datos de máquina (Fig. 48/2)

en el AMATRON<sup>+</sup>, controlar.



¡Jamás introducir las extremidades en la espiral de agitación girando!



¡De ninguna manera hurgar en el fertilizante con medios auxiliares con la espiral de agitación girando!



¡Jamás treparse sobre el recipiente con espiral de agitación girando!



En máquinas nuevas, luego de 3 a 4 cargas de recipiente controlar el asiento fijo de los tornillos reajustando en caso necesario.



Emplear sólo fertilizantes y clases bien granulados que están listados en la tabla de fertilizantes. En caso de conocimiento no exacto del fertilizante, controlar con el banco móvil de ensayos la distribución transversal del fertilizante para el ancho de trabajo ajustado.

Maschinentyp: ZA-M Profis	1	Auftrag
Auftrags-Nr.: 5		
Sollmenge: 200 kg/ha		Cal.
cal. Faktor: 0.00	2	Maschi.
Arbeitsbreite: 20 m		
vorg. km/h: 0 km/h		Setup
	Hilfe	

Fig. 48



Durante el esparcido de mezclas de fertilizantes debe observarse que

- las clases individuales pueden presentar diferentes características de vuelo
- puede tener lugar una sedimentación de las clases individuales.



¡Luego de cada aplicación, quitar fertilizante que eventualmente haya quedado adherido a las palas de esparcido!

## 8.1 Cargar esparcidor centrífugo



Antes de cargar el recipiente de almacenamiento, controlar que no se encuentren restos o cuerpos extraños en el mismo.



Al usar el esparcidor emplear la reja protectora rebatible contra cuerpos extraños.



Durante la carga, prestar atención a que no se encuentren cuerpos extraños en el fertilizante.



¡Observar carga útil admisible del esparcidor (ver datos técnicos) y cargas sobre los ejes del tractor!



Dependiendo del tamaño del tractor, el eje delantero del mismo se descarga diferentemente al levantar el esparcidor centrífugo.

¡Por ello, al cargar el esparcidor centrífugo prestar atención al cumplimiento de la carga requerida sobre el eje delantero del tractor (20% del peso vacío del tractor, pero véase también las instrucciones de servicio del fabricante del vehículo)! ¡Eventualmente agregar pesos frontales!



¡Cargar el recipiente sólo estando cerradas las correderas hidráulicas!



¡Observar indefectiblemente las instrucciones de seguridad de los productores de fertilizantes!



Ingresar en el AMATRON<sup>+</sup> la cantidad recargada de fertilizante.  
Ver instrucciones de servicio AMATRON<sup>+</sup>

## 8.2 Operación de esparcido

1. El esparcidor de fertilizante está acoplado al tractor.
2. Las mangueras hidráulicas están conectadas.
3. Los ajustes han sido efectuados.
4. ZA-M con AMATRON<sup>+</sup>: El AMATRON<sup>+</sup> está conectado.



**ZA-M con AMATRON<sup>+</sup>:  
Otros modos de proceder,  
ver instrucciones de  
servicio AMATRON<sup>+</sup>.**

5. Embragar la toma de fuerza a bajo régimen de giros del motor del remolcador.



**¡Abrir las correderas recién  
con el régimen prescrito de  
giros de la toma de fuerza!**

6. Abrir y arrancar hidráulicamente las correderas de cierre.
7. Para esparcido de límite: Bajar hidráulicamente el limitador o bien montar disco para esparcido de límite Tele-Set.
8. Una vez finalizado el trabajo de esparcido:
  - Cerrar correderas
  - Desembragar la toma de fuerza a bajo régimen de giros del remolcador.



**¡Régimen de giros de la  
toma de fuerza 720 min<sup>-1</sup> si  
no se indica otra cosa en la  
tabla de esparcido!**



**¡No pisar en las cercanías de discos de esparcido en rotación, peligro de lesiones! ¡Peligro por granos de fertilizante proyectados, alejar personas del área de peligro!**



**Luego de viajes prolongados de transporte con recipiente de almacenamiento lleno, debe prestarse atención a una correcta distribución al comenzar el esparcido**



**Mantener régimen constante de giros de los discos de esparcido.**



**Si a pesar de tener la misma posición de correderas se observase un vaciado desparejo de ambas puntas de tolva, controlar el ajuste básico de las correderas.**



**El estado técnico de las palas de esparcido contribuye significativamente a una distribución transversal uniforme de fertilizante sobre el campo (formación de franjas).**



**La vida útil de las palas de esparcido depende de las clases de fertilizantes empleadas, de los tiempos de uso así como de las cantidades de esparcido.**



Antes de la puesta en servicio del esparcidor de fertilizante observar la existencia y correcto montaje de los dispositivos de seguridad (cap.3.2).

## 8.3 Recomendaciones para el trabajo en la zona de retorno

La correcta colocación de rodadas es condición previa para trabajo exacto en límites o bordes de campos. En caso de usarse la pantalla para esparcido de límite

**Limiter XL** se coloca la primera rodada, (Fig. 49/T1) por regla general, siempre a la mitad de la distancia entre rodadas, hacia el borde del campo (ver cap.7.7). Una rodada así se coloca de la misma manera en la zona de retorno. Como ayuda de orientación es muy útil otra rodada (línea punteada) en la zona de retorno – con la completa distancia del ancho de trabajo.

Bajo observancia de las indicaciones dadas en el cap. 7.7 recorrer el campo en la primera rodada en sentido horario (por la derecha). Luego de este recorrido del campo poner nuevamente el Limiter XL fuera de servicio (rebatir hacia arriba).

**Dado que esparcidores centrífugos también proyectan el fertilizante hacia atrás, debe observarse indispensablemente lo siguiente para la exacta distribución en la zona de retorno:**

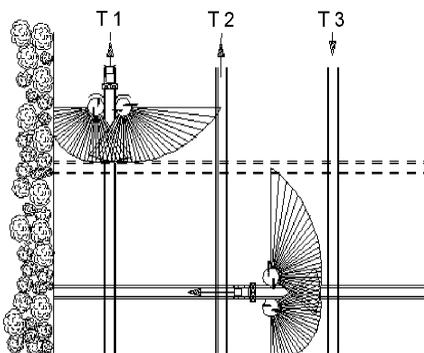


Fig. 49

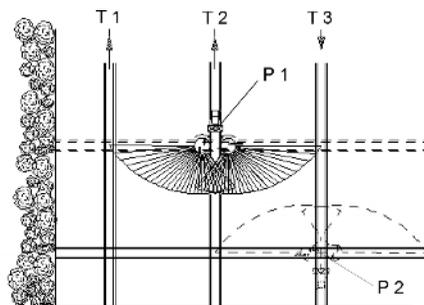


Fig. 50



Abrir o cerrar la corredera hidráulica en marchas de ida (rodadas T1, T2, etc.) y de regreso (rodadas T3, etc.) a diferente distancia del borde del campo.

**Apertura de la corredera** durante „marchas de ida“ aproximadamente **en el punto P1** (Fig. 50), cuando el remolcador pasa la 2ª rodada de la zona de retorno (línea punteada).

**Cierre de la corredera** durante „marchas de regreso“ **en el punto P2**(Fig. 50), cuando el esparcidor se encuentra a la altura de la primera rodada de la zona de retorno.



La aplicación del procedimiento descrito evita pérdidas de fertilizante, fertilizaciones en exceso o por defecto, representando por ello un modo filoecológico de trabajo.

## 8.4 Indicaciones para el esparcido de granos contra babosas y caracoles (p. ej. MesuroI)

- El esparcidor de fertilizante **ZA-M Ultra** también es aplicable en ejecución de serie para la distribución de granos contra babosas y caracoles sobre superficies amplias. El grano contra babosas y caracoles (p. ej. MesuroI) está conformado en pellets o en granulaciones similares siendo distribuido en cantidades relativamente pequeñas (p. ej. 3 kg/ha).



Al llenar el esparcidor, evitar la inhalación de polvo del producto y contacto directo con la piel (usar guantes protectores). Luego de la aplicación lavar a fondo todas las partes expuestas de la piel con agua y jabón.



Al esparcir granos contra babosas y caracoles con el ordenador de a bordo **AMATRON+** seleccionar el menú calibrar grano contra babosas y caracoles:



¡Ver instrucciones de servicio **AMATRON+**!



Antes de distribuir granos contra babosas y caracoles efectuar indispensablemente el control de cantidad de esparcido para ambas aperturas de salida.



Al esparcir granos contra babosas y caracoles, prestar atención a que las aperturas de salida siempre estén cubiertas con producto de esparcido y que se marche con régimen constante de giros de los discos de esparcido. Una cantidad residual de aprox. 0,7 kg por cada punta de tolva no puede ser distribuida conformemente. Para vaciar el esparcidor, abrir las correderas y coleccionar el producto de esparcido que salga (p. ej. sobre una lona).



Granos contra babosas y caracoles no deben ser mezclados con fertilizantes u otros materiales para poder eventualmente trabajar con el esparcidor p. ej. en otro rango de ajustes.

- Por lo demás remitimos en el manejo con los granos contra babosas y caracoles a las instrucciones del productor y a las medidas generales de cuidado en el manejo de plaguicidas (Hoja informativa Nro. 18 del BBA [Instituto Federal Biológico para Agricultura y Silvicultura])



### 8.4.1 Matriz de combinación

#### Tipo ZA-M Ultra

	ZA-M Ultra 1800	ZA-M Ultra 1800 ProfiS	ZA-M Ultra 3000	ZA-M Ultra 3000 ProfiS	Aditamento S 600
1	X				X
2			X		X
3		X			X
4				X	X

## 9. Limpieza, mantenimiento y reparación



¡Limpieza, lubricación, o ajuste del esparcidor centrífugo o del eje cardánico sólo con toma de fuerza desconectada, motor apagado y llave de encendido retirada!



¡Después de la desconexión de la toma de fuerza peligro debido a masa rotante por inercia! aguardar la detención completa de todas las partes en rotación antes de efectuar eventuales trabajos en la máquina.



¡Lubricar las guías de correderas luego de cada uso!

- Luego del uso limpiar la máquina con chorro normal de agua (aparatos aceitados sólo sobre lugares de lavado con separadores de aceite).
- Limpiar en forma especialmente cuidadosa las aperturas de salida y las correderas
- Tratar la máquina seca con un medio para protección contra la corrosión. (Emplear solamente agentes protectores biodegradables).
- Estacionar la máquina con las correderas **abiertas**.



**Para el mantenimiento y limpieza del recipiente:**

- Trepár sobre el esparcidor centrífugo usando una escalera,
- abrir la primera criba,
- limpiar el recipiente,
- cerrar la primera criba,

A continuación abrir la segunda criba y cerrarla luego de la limpieza.



**Engrasar las roscas de los tornillos de muletilla para el bloqueo de las palancas de maniobras así como también sus arandelas, para que la conexión de bloqueo quede en condiciones de funcionamiento.**

- Limpiar y engrasar ejes de agitación y cadena de accionamiento. (Fig. 52 /1).

Al estacionar la máquina colocar el eje cardánico en el gancho de captación.

El estado técnico de las palas de esparcido contribuye significativamente a una distribución transversal uniforme de fertilizante sobre el campo (formación de franjas). Las palas de esparcido están fabricadas de acero inoxidable especialmente resistente al desgaste. Sin embargo se advierte que en el caso de las palas de esparcido se trata de piezas sometidas a desgaste. Reemplazar las palas de esparcido tan pronto se reconozcan roturas por abrasión. La vida útil de las palas de esparcido depende de las clases de fertilizantes empleadas, de los tiempos de uso y de las cantidades de esparcido.

Engranaje de entrada y angular son libres de mantenimiento bajo condiciones normales de uso. Los engranajes son suministrados de fábrica con suficiente cantidad de aceite para engranajes. Por regla general no es necesaria una recarga de aceite.

- Signos externos, p. ej. manchas frescas de aceite sobre la superficie de estacionamiento o en piezas de la máquina y / o generación de fuertes ruidos indican, sin embargo, que existe una fuga de aceite en la carcasa del engranaje. Determinar la causa, eliminarla y cargar aceite.

**- Cantidad de llenado de aceite:**

**Engranaje de entrada:** Aceite para engranajes 0,4 l SAE 90

**Engranaje angular:** c/u 0,15 l SAE 90

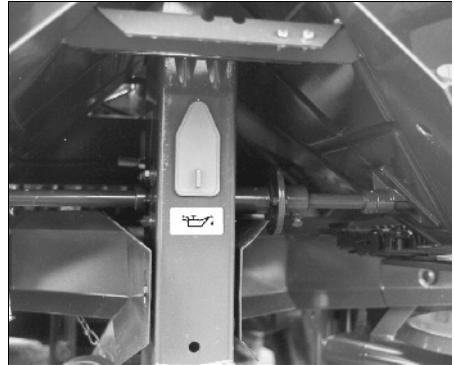


Fig. 51

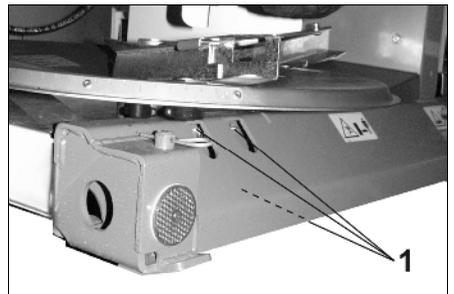


Fig. 52



## 9.1 Mantenimiento del eje cardánico con embrague de fricción

Siempre debe estar asegurado el funcionamiento del embrague de fricción. Aglomeraciones sobre los forros de fricción impiden una reacción del embrague de fricción.

Por este motivo **luego de un prolongado período fuera de servicio y antes del primer uso „airéar“ el embrague de fricción como sigue:**

Desmontar el embrague de fricción del eje de entrada al engranaje.

- Descargar los resortes (Fig. 53/1) aflojando las tuercas (Fig. 53/2).
- Girar el embrague manualmente. De esta manera se aflojan las aglomeraciones debidas a óxido o humedad entre las superficies de fricción.
- Ajustar las tuercas hasta que los resortes de compresión presenten una longitud de instalación de  $a = 26,5 \text{ mm}$
- Deslizar y ajustar el embrague de fricción sobre el eje de entrada al engranaje. El embrague de fricción está ahora nuevamente dispuesto para la operación.

Alta humedad ambiente, fuerte ensuciamiento o limpieza de la máquina con limpiadores de alta presión fomentan el peligro de aglomeraciones de los forros de embrague.

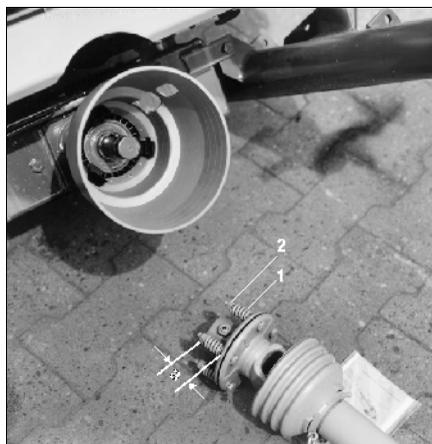


Fig. 53

## 9.2 Ajuste y mantenimiento de la técnica de pesaje

### 9.2.1 Controlar la posición horizontal de las ballestas y lengüetas de apoyo.

Las ballestas (Fig. 54/1) y lengüetas de apoyo Fig. 54/2) deben encontrarse en posición horizontal, porque de lo contrario se falsea el resultado de medición.

Las ballestas y las lengüetas de apoyo están montadas de fábrica en posición horizontal.

Después de una cantidad esparcida de fertilizante de aprox. 10.000 kg puede haberse asentado el tornillo de medición (Fig. 54/4) o haberse hundido en el caballete de apoyo (Fig. 54/3). Debido a ello pueden desviarse las ballestas de la posición horizontal.

Si éste fuese el caso, deberá reajustarse el tornillo de medición hasta que las ballestas y lengüetas de apoyo estén nuevamente alineadas horizontalmente.



**¡Efectuar la alineación de las ballestas y de las lengüetas de apoyo solamente con esparcidor vacío!**

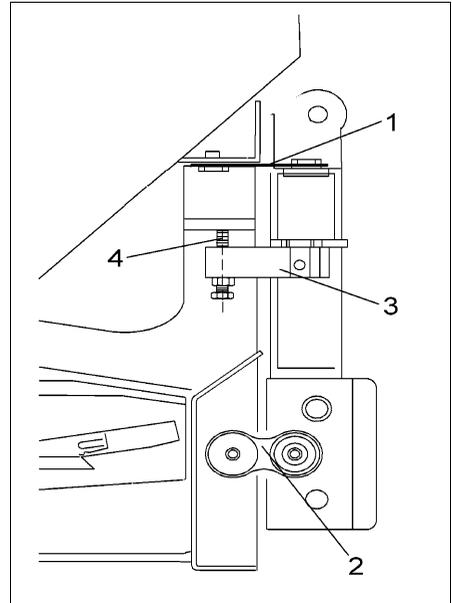


Fig. 54



El tornillo de medición (Fig. 55/1) se encuentra centralmente debajo del bastidor del esparcidor en la celda de pesaje.

Para ello:

- Aflojar la contratuerca (Fig. 55/2)
- Reajustar el tornillo de medición (Fig. 55/1)
- Apretar la contratuerca (Fig. 55/2)

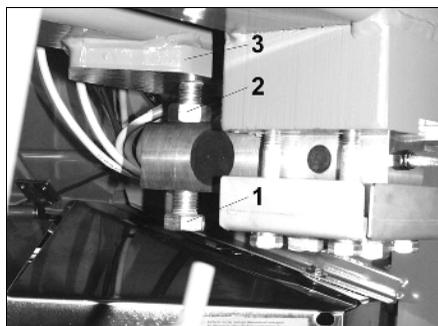


Fig. 55



El esparcidor deberá ser nuevamente calibrado después de haberse efectuado trabajos de ajuste en el tornillo de medición de la celda de pesaje. (Ver instrucciones de servicio AMATRON+)



A continuación observar cap. 9.2.2

## 9.2.2 Ajustar juego en los tornillos de limitación

Los tornillos de limitación (Fig. 56/1) deben ser ajustados con 2 mm de juego de acuerdo a la figura.

Se encuentran a la izquierda y derecha en el bastidor del esparcidor.

Para ello:

- Aflojar las contratuercas (Fig. 56/2)
- Ajustar los tornillos de limitación (Fig. 56/1)
- Apretar las contratuercas (Fig. 56/2)

El ajuste debe efectuarse con esparcidor vacío.

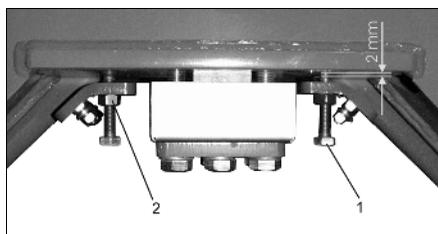


Fig. 56

## 9.2.3 Tarar el esparcidor

Si con esparcidor vacío, el **AMATRON<sup>+</sup>** no indica 0 kg (+/- 5 kg) de peso de carga, deberá tararse nuevamente el esparcidor (ver instrucciones de servicio **AMATRON<sup>+</sup>**).

Ello puede suceder, por ejemplo, luego del montaje de accesorios especiales.

## 9.2.4 Calibración del esparcidor

Si una vez efectuada la nueva tara, el esparcidor no indica el peso correcto de carga luego del llenado de fertilizante, deberá ser calibrado nuevamente (ver instrucciones de servicio **AMATRON<sup>+</sup>**).

## 9.3 Seguro de cizallamiento para accionamiento de agitador

- El seguro de cizallamiento del eje del agitador se efectúa a través de los pasadores elásticos de las espirales de agitación (Fig. 57/1)

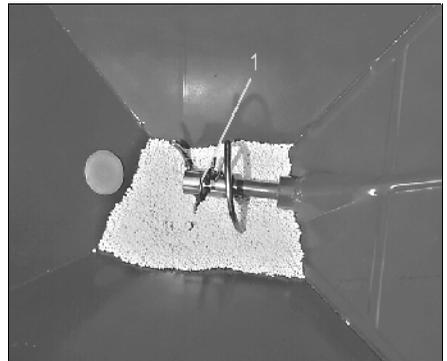


Fig. 57



## 9.4 Reemplazo de los discos de esparcido

- Rebatir hacia abajo el estribo tubular de protección (Fig. 58).
- Quitar la tuerca de mariposa (Fig. 59/1).
- Girar el disco de esparcido de tal manera que el agujero del disco  $\varnothing$  8 mm esté orientado hacia el centro de la máquina.
- Quitar el disco de esparcido del eje del engranaje.
- Colocar otro disco de esparcido.
- Fijar el disco de esparcido apretando la tuerca de mariposa.



Al colocar los discos de esparcido no confundir “izquierda” y “derecha”. Los discos de esparcido está identificados correspondientemente con rótulos adhesivos.



El eje derecho de engranaje posee un perno de seguridad. Aquí montar siempre el disco de esparcido derecho con las dos ranuras.



En caso de equipamiento del esparcidor con AMATRON<sup>+</sup> abrir completamente las correderas de dosificación para reemplazar los discos de esparcido.



Fig. 58

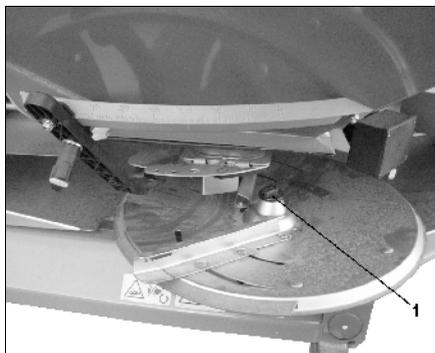


Fig. 59

## 9.5 Reemplazo de la pala de esparcido

- Aflojar la tuerca autofijadora (Fig. 60/1).
- Quitar la arandela y el tornillo de cabeza redonda Fig. 60/2,3).
- Aflojar la tuerca de mariposa (Fig. 60/4) y reemplazar la pala de esparcido.
- El montaje de las palas de esparcido se efectúa en secuencia inversa.
- Apretar la tuerca autofijadora (Fig. 60/1) de tal manera, que la pala de esparcido pueda rebatirse manualmente.

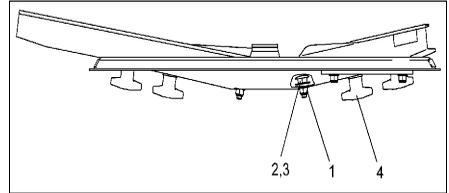


**Preste atención al correcto montaje de las palas de esparcido. El lado abierto de la pala de esparcido en forma de “U” muestra en sentido de giro.**



**¡En caso de desgaste evidente (rotura), reemplazar las palas de esparcido!**

**¡Peligro de lesiones por proyección de partes desprendidas de palas de esparcido!**



**Fig. 60**



## 9.6 Control del filtro de aceite hidráulico

Para ZA-M con equipamiento de confort:

Durante la operación puede controlarse en el bloque de válvulas el funcionamiento del filtro de aceite hidráulico (Fig. 61/1).

Indicación en la ventana de control (Fig. 61/2):

Verde - Filtro en condiciones de funcionamiento

Rojo - Reemplazar / limpiar el filtro

Para el desmontaje del filtro, desenroscar la tapa del mismo y extraer el filtro.

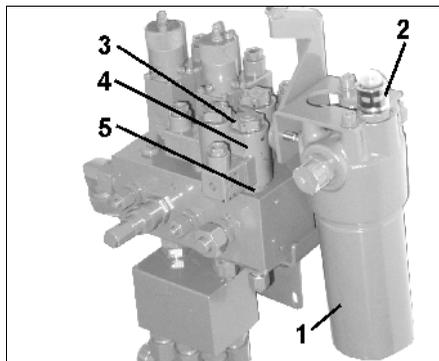


Fig. 61

## 9.7 Limpiar válvulas magnéticas

Para ZA-M con equipamiento de confort:

Las válvulas magnéticas deberán ser enjuagadas para eliminar suciedades en las mismas. Ello puede ser necesario en caso de que depósitos eviten una apertura o cierre completo de las correderas hidráulicas.

- Desenroscar caperuza del solenoide (Fig. 61/3)
- Quitar solenoide (Fig. 61/4)
- Desenroscar vástago de válvula (Fig. 61/5) con asientos de válvula y limpiar con aire comprimido o aceite hidráulico.



## 9.8 Mangueras hidráulicas

Un especialista debe comprobar el estado de trabajo seguro de las mangueras durante la puesta en servicio y durante la operación.

Defectos descubiertos durante la comprobación deben ser eliminados inmediatamente.

El cumplimiento de los intervalos de verificación es controlado por el usuario.

### Intervalos de verificación:

- primera vez durante la puesta en servicio.
- Después, por lo menos 1 vez por año.

### Puntos a verificar:

- Comprobar la manguera a daños (fisuras, cortes, zonas de fricción).
- Comprobar la manguera a fragilidad.
- Comprobar deformación de la manguera (formación de burbujas, doblado, aplastamiento, separación de capas).
- Verificar si existen fugas.
- Comprobar el correcto montaje de las mangueras.
- Comprobar el asiento fijo de la manguera en la válvula.
- Comprobar si está dañada o deformada la robinetería de conexión.
- Comprobar si existe corrosión entre robinetería de conexión y manguera.
- Observancia de la duración de uso admisible.

## 9.8.1 Intervalos de reemplazo

Reemplazar las mangueras hidráulicas a más tardar luego de un periodo de uso de 6 años (incluyendo un tiempo máximo de almacenaje de 2 años).

## 9.8.2 Identificación

Identificar las mangueras hidráulicas de la siguiente manera:

- Nombre del fabricante
- Fecha de fabricación
- Presión dinámica de operación máxima admisible

## 9.8.3 Observar durante el montaje y desmontaje

Coloque las mangueras hidráulicas en los puntos de fijación prescritos por el fabricante, es decir:

- Fundamentalmente cuidar la limpieza.
- Las mangueras son instaladas de tal manera que no sean obstaculizados su posición natural y movimiento.
- Básicamente, durante la operación las mangueras no deben estar sometidas a tracción, torsión ni recalado.
- Los radios de curvatura no deben estar por debajo de los admisibles.
- No pintar las mangueras.



## 10. Falla

### 10.1 Fallas, causas y solución

Falla	Causa	Solución
Distribución transversal irregular de fertilizante	Aglomeraciones de fertilizante en discos y palas de esparcido.	Limpiar palas y discos de esparcido.
	Correderas hidráulicas no abren completamente.	
Demasiado fertilizante en la huella del tractor	No se alcanza el régimen prescrito de giros de los discos de esparcido	Aumentar el régimen de giros del motor del tractor.
	Palas de esparcido y salidas defectuosas o desgastadas.	Verificar palas de esparcido y salidas. Reemplazar inmediatamente piezas defectuosas o desgastadas.
	Las propiedades de esparcido de su fertilizante se apartan de las propiedades del fertilizante por nosotros ensayado para la elaboración de la tabla de esparcido.	Llame al Servicio de Fertilizantes de <b>AMAZONE</b> . ☎ 05405-501111 ó 05405-501164 Lunes a viernes 🕒 8.00 a 13.00 hs.
Demasiado fertilizante en la zona de solapado	Se excede el régimen prescrito de giros de los discos de esparcido	Reducir el régimen de giros del motor del tractor.
	Las propiedades de esparcido de su fertilizante se apartan de las propiedades del fertilizante por nosotros ensayado para la elaboración de la tabla de esparcido.	Llame al Servicio de Fertilizantes de <b>AMAZONE</b> . ☎ 05405 - 501 111 ó 05405 - 501 164 Lunes a viernes 🕒 8.00 a 13.00 hs.
Vaciado irregular de ambas puntas de tolva con la misma posición de correderas	Formación de puentes por el fertilizante.	Eliminar las causas de la formación de puentes.
	Pasador elástico en la espiral del agitador cizallado por sobrecarga.	Renovar pasador elástico.
	Diferente ajuste básico de correderas	Controlar ajuste básico de correderas.



## 10.2 Fallas, causas y solución sólo ZA-M Comfort

Falla	Causa	Solución
Cilindros hidráulicos no abren ni cierran	No conectada la alimentación de aceite en el tractor.	Conectar la alimentación de aceite en el tractor.
	Interrumpida la alimentación de corriente hacia el bloque de válvulas.	Verificar línea, clavijas y contactos.
	Filtro de aceite sucio.	Reemplazar / limpiar el filtro de aceite. (ver cap. 9.6).
	Válvula magnética sucia.	Limpiar válvula magnética. (ver cap.9.7).
En un tractor con sistema de flujo constante (bomba de engranajes), se calienta excesivamente el aceite hidráulico.	Tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control no está desenroscado hasta el tope (ajuste de fábrica).	Desenroscar hasta el tope el tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control (para ello ver cap. 0).
	Acoplamiento enchufable defectuoso	Controlar acoplamiento enchufable, eventualmente reparar o reemplazar.
	Aparato de control del tractor defectuoso	Controlar el aparato de control del tractor, eventualmente reparar o reemplazar.
En un tractor con sistema de presión constante (parcialmente tractores John Deere antiguos), se calienta excesivamente el aceite hidráulico.	Tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control no está enroscado hasta el tope (ajuste contrario al de fábrica).	Enroscar hasta el tope el tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control (para ello ver cap. 0).



Falla	Causa	Solución
En un tractor con sistema de presión constante (parcialmente tractores John Deere antiguos), se calienta excesivamente el aceite hidráulico.	Acoplamientos enchufables defectuosos	Controlar acoplamientos enchufables, eventualmente reparar o reemplazar.
	Aparato de control del tractor defectuoso	Controlar el aparato de control del tractor, eventualmente reparar o reemplazar.
En un tractor con Load-Sensing-System y reducción de aceite a través del aparato de control del tractor se calienta excesivamente el aceite hidráulico	Tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control no está desenroscado hasta el tope (ajuste de fábrica).	Desenroscar hasta el tope el tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control (para ello ver cap. 0).
	Cantidad de aceite en el aparato de control del tractor no ha sido reducida suficientemente.	Reducir la cantidad de aceite en el aparato de control del tractor.
	Acoplamientos enchufables defectuosos	Controlar acoplamientos enchufables, eventualmente reparar o reemplazar.
En un tractor con Load-Sensing-System y reducción directa de aceite y línea de control se calienta excesivamente el aceite hidráulico	Aparato de control del tractor defectuoso	Controlar el aparato de control del tractor, eventualmente reparar o reemplazar.
	Tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control no está enroscado hasta el tope (ajuste contrario al de fábrica).	Enroscar hasta el tope el tornillo de conmutación de sistema en el bloque de válvulas de control (para ello ver cap. 0).
	Acoplamientos enchufables defectuosos	Controlar acoplamientos enchufables, eventualmente reparar o reemplazar.

### 10.3 Fallas en los servomotores

Si surgiesen fallas en los servomotores eléctricos, que no se dejan eliminar inmediatamente, puede, sin embargo,

seguirse trabajando (ver instrucciones de servicio **AMATRON**<sup>™</sup>).

## **11. Equipamientos especiales**

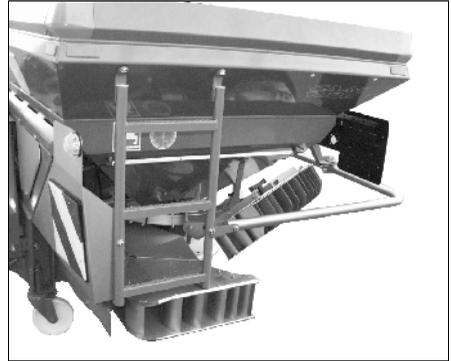
### **11.1 Aparato de esparcido de límite, izquierda – Limiter XL**

Para el esparcido de límite y esparcido de borde cuando la primera rodada se coloca sobre la mitad del ancho de trabajo del esparcidor de fertilizante.

Mando hidráulico a distancia, ya no es necesario descender del remolcador o detenerse.

De serie con bloque de cierre y sensor de posición.

**Nro. de pedido: 924 615**



**Fig. 62**

#### **11.1.1 Pantalla para esparcido de borde, izquierdo**

Para el esparcido de borde izquierdo, cuando el primer eje medio de rodada está colocado a 1,5 a 2,0 m del borde del campo.

**Nro. de pedido: 926 271**



## 11.2 Dispositivo de transporte y de estacionamiento (removible)

El dispositivo removible de transporte y de estacionamiento (Fig. 63) permite un fácil acoplamiento a la hidráulica de tres puntos del remolcador y maniobras sencillas en el establecimiento y dentro de edificios.

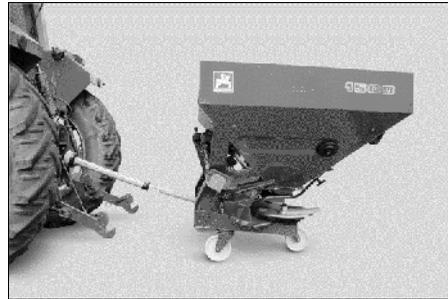
**Nro. de pedido: 914 193**



**Estacionar o hacer rodar el esparcidor de fertilizante sólo con recipiente no cargado (peligro de vuelco).**



**En caso de carga directa con el volquete, quitar el dispositivo de rodadura.**



**Fig. 63**

### **11.3 Cubierta de lona abatible XL**

La cubierta de lona abatible (Fig. 64/1) garantiza también en caso de tiempo mojado, producto seco de esparcido. Al cargar, mediante una palanca de mano se pliega la cubierta de lona abatible sencillamente hacia adelante.

**Nro. de pedido: 924 297**



**Fig. 64**

### **11.4 Aditamento S 600**

Aditamento (Fig. 65/2) para recipiente básico con capacidad de 600l.

**Nro. de pedido: 924 294**

### **11.5 Banco móvil de ensayos para control de ancho de trabajo**

Para ello ver cap. 7.6.2-Control del ancho de trabajo con banco móvil de ensayos.

**Nro. de pedido: 928 703**



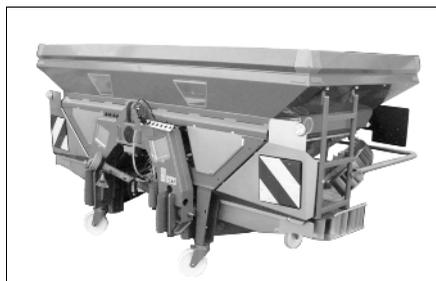
## 11.6 Instalación de iluminación Ultra

Consiste de: combinación de luminarias derecha e izquierda; tableros de advertencia de estacionamiento según DIN 11030; soporte de placa de matrícula, luminaria de limitación derecha e izquierda y cable de conexión (Fig. 65 y Fig. 66).

**Nro. de pedido: 928 907**



**Fig. 65**



**Fig. 66**





# **AMAZONEN-WERKE**

## **H. DREYER GmbH & Co. KG**

Postfach 51  
D-49202 Hasbergen-Gaste,  
Alemania

Tel.: ++49 (0) 54 05 50 1-0  
Telefax: ++49 (0) 54 05 50 1147  
correo electrónico: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)  
http:// [www.amazone.de](http://www.amazone.de)

Sucursales: D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 Forbach

Fábricas para esparcidores de fertilizantes minerales, rociadores de campo,  
sembradoras, máquinas para preparación del suelo  
naves de almacenamiento de uso múltiple y aparatos comunales

---