

MANUAL DE INSTRUCCIONES 

ZEPPELIN[®]
el poder de la tierra

EQUIPOS PULVERIZADORES SUSPENDIDOS

MODELOS:

ESPUL200 / ESPUL300 / ESPUL450 / ESPUL600 / ESPUL800 / ESPUL1000

ESPUL200B4M / ESPUL450B10M / ESPUL600B10M / ESPUL600B12M / ESPUL800B10M / ESPUL800B12M / ESPUL1000B10M /
ESPUL1000B12M / ESPUL1000B14M / ESPUL1200B12M / ESPUL800B12MH / ESPUL1000B14MH / ESPUL1200B15MHH



IMPORTANTE:

LEA Y COMPRENDA LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR Y USAR
ESTA MÁQUINA.

www.zeppelinmaquinaria.es

ZEPPELIN MAQUINARIA, S.L
Plataforma Logística Zaragoza PLAZA
C/. Tarento, 12 - 50197 ZARAGOZA - ESPAÑA
Tel.: +34 876 269 494 - Fax: +34 876 269 495



Directiva
2006/42/CE

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
DECLARACIÓN “CE” DE CONFORMIDAD	4
2.- MARCADO	5
2.1 CHAPA IDENTIFICATIVA.....	5
2.2 SEÑALES ADHESIVAS	6
3.- SEGURIDAD	8
4.- DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y DATOS TÉCNICOS	13
4.1 DESCRIPCIÓN PULVERIZADORES SUSPENDIDOS (CON BARRAS).....	16
5.- INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE LA MÁQUINA	17
5.1 ENGANCHE Y DESENGANCHE	17
5.2 MONTAJE	18
5.2.1 MODELOS SUSPENDIDOS (CON BARRAS).....	21
6.- FUNCIONAMIENTO – REGULACIÓN Y UTILIZACIÓN	23
6.1 GUÍA RÁPIDA.....	23
6.2 USO Y AJUSTES	23
6.3 BOMBA DE DIAFRAGMA	32
6.4.- VALVULA DE CONTROL	29
6.5 AJUSTE DEL PULVERIZADOR SU CIRCUITO (CON BARRAS).....	34
6.5.1 CALIBRACIÓN DE DOSIS DE PULVERIZACIÓN (CON BARRAS).....	36
6.5.2 CALIBRACIÓN DE PULVERIZACIÓN EN MARCHA (CON BARRAS)	38
7.- MANTENIMIENTO	39
7.1 MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL PULVERIZADOR	40
7.2 LIMPIEZA	41
7.3 ESTACIONAMIENTO Y PARADAS	42
8.- COMPROBACIONES PERIÓDICAS DEL PULVERIZADOR	44
9.- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	46
10.- RUIDO, VIBRACIONES E ILUMINACIÓN	48
11.- GARANTÍA	48
13.- REVISIONES	49
DESPIECES	ÚLTIMAS PÁGINAS

1. INTRODUCCIÓN

- ZEPPELIN MAQUINARIA S.L. quiere agradecerle la confianza depositada en nuestros EQUIPOS PULVERIZADORES en sus distintos modelos (SUSPENDIDOS).
- Antes de usar la máquina, lea atentamente el presente Manual, donde se especifica cómo aprovechar al máximo las posibilidades de su máquina, y se dan a conocer las precauciones y medidas de seguridad que debe adoptar para evitar daños o lesiones durante el uso.
- Este manual y todas sus publicaciones anexas deben conservarse en lugar accesible y conocido por El Titular, por todos los operadores y por el personal de mantenimiento, a quienes va dirigido.
- Este manual debe considerarse como parte integrante de la máquina y debe acompañarse en caso de reventa.
- Las modificaciones realizadas sobre la máquina sin consentimiento del fabricante excluyen toda responsabilidad del constructor en caso de avería o accidente.
- ZEPPELIN MAQUINARIA S.L., en su política de constante mejora de su producto, se reserva el derecho de hacer las modificaciones que considere oportunas, sin aviso previo y sin que ello genere obligación hacia terceros.
- ZEPPELIN MAQUINARIA S.L. no se responsabiliza del uso impropio de sus máquinas ni tendrá ninguna obligación de compensar o reparar los daños en este caso. Todo uso impropio que no se ejerza bajo las normas de seguridad definidas en este manual será responsabilidad única del usuario.



Este símbolo de peligro en el manual significa que se dan importantes instrucciones de seguridad. Todos los mensajes identificados con este símbolo deben leerse con la máxima atención. El operador es el primer destinatario de estas informaciones y tiene la responsabilidad de respetarlas por su seguridad y la de los demás.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA

- Esta familia de máquinas comprende varios tipos de equipos de pulverización, variando principalmente el soporte sobre el que están transportadas. Los elementos comunes son un depósito para los productos fitosanitarios, una bomba y los pulverizadores. Dependiendo del modelo, pueden ir montadas sobre un chasis con un eje o sobre bastidores que permitan ir arrastradas acopladas al dispositivo de enganche o suspendidas del tripuntal en un tractor. En todos los modelos, la bomba es impulsada a través de la toma de fuerza de un tractor.
- Cada tipo de máquina puede equiparse con distintos accesorios, como pueden ser mangueras y pistolas de pulverizar, ventiladores o barras plegables/extensibles, adaptándose al trabajo requerido en cada momento.
- Esta máquina ha sido diseñada para su empleo exclusivo de pulverización de terrenos agrícolas y forestales. El fabricante no se hace responsable de las consecuencias derivadas de su utilización en las aplicaciones no contempladas en las habituales por sus características de diseño.

DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

"EC" DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION "CE" DE CONFORMITÉ

ZEPPELIN MAQUINARIA, S.L.. situada en/ addressed at/ domiciliée à:

Plataforma Logística Zaragoza PLAZA

C/. Tarento, 12

50197 ZARAGOZA - ESPAÑA

Tel.: +34 876 269 464 – Fax: +34 876 269 495

www.zepelinmaquinaria.es

DECLARA QUE EL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LA MÁQUINA/

Declares that the design and construction of the machine/

Déclare que le dessin et construction de la machine:

Marca:

Tipo:

Nº Serie:

Año de construcción:

ES CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA DE MÁQUINAS/

Complies with the regulations of the MACHINERY DIRECTIVE/

Est conforme aux dispositions de la DIRECTIVE DE MACHINES:

2006/42/CE

Y CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA/

And complies with the regulations of the DIRECTIVE/

Et est conforme aux dispositions de la DIRECTIVE:

2009/127/CE

NORMAS DE REFERENCIA/ Standards of reference/ Normes de reference:

UNE-EN ISO 12100:2012

UNE-EN ISO 4254-1: 2013

UNE-EN ISO 4254-6: 2009 / AC:2010

, a de de 20

Fdo:

Cargo:

2. MARCADO.

2.1 CHAPA IDENTIFICATIVA















La máquina está provista de una serie de etiquetas seguridad para asegurar que los usuarios operen la máquina evitando, en la medida de lo posible, los peligros que de esta pudieran surgir. Además también se tiene en la máquina una placa identificativa de marcado CE, similar a la mostrada en la Imagen 1, donde se indica la razón social y dirección completa del fabricante, la designación de la máquina, el marcado CE, el modelo de equipo, el número de serie, el año de fabricación, la masa en vacío y total en carga en Kg. del equipo, el volumen nominal de la cisterna en Lts. y la presión admisible en MPa del equipo.

MODELO DE PLACA CON EL MARCADO CE

CE			ZEPELIN MAQUINARIA, S.L.		
			C/. TARENTO Nº 12		
			50197 ZARAGOZA - ESPAÑA		
			PULVERIZADOR SUSPENDIDO		
MODEL	NUMERO DE SERIE	AÑO			
ESPUL200					
PRESION ADMISIBLE		MASA EN			
	MPa		Kg		
VOLUMEN NOMINAL		MASA TOTAL EN CARGA			
	LTS.		Kg		

Imagen 1

2.2. MARCADO. SEÑALES ADHESIVAS

	<p>Observar y leer atentamente todos los pictogramas de seguridad que hay sobre la máquina. Asegúrese que todos los adhesivos estén siempre en buen estado y legibles. En caso de deterioro, reemplácelos.</p>
<p>Atención, leer manual de instrucciones antes de realizar cualquier operación con la máquina.</p>  <p>ESSEG1003</p>	<p>Peligro de atrapamiento.</p>  <p>ESSEG10010</p>
<p>Atención, parar el motor y quitar el contacto o desconectar la máquina antes de toda operación de mantenimiento.</p>  <p>ESSEG1029</p>	<p>Peligro de proyección de fluido a presión.</p>  <p>ESSEG1005</p>
<p>Prohibido el paso a toda la persona ajena, mantener la distancia de seguridad.</p>  <p>ESSEG1030</p>	<p>Peligro materias corrosivas.</p>  <p>ESSEG1011</p>
<p>Peligro cables alta tensión.</p>  <p>ESSEG1007</p>	<p>Peligro por inhalación de vapores tóxicos.</p>  <p>ESSEG1026</p>
<p>Peligro de atrapamiento / cizallamiento.</p>  <p>ESSEG1021</p>	<p>Peligro de enrollamiento.</p> 
<p>Señal y advertencia en el depósito.</p>  <p>ESSEG1031</p>	<p>Revoluciones y sentido del árbol de transmisión.</p>  <p>ESSEG1024</p>
<p>Peligro, utilice casco adecuado con respirador.</p>  <p>ESSEG1032</p>	<p>Prohibición de fumar.</p> 
<p>Señal y advertencia situadas en el depósito de agua limpia.</p>  <p>ESSEG2004</p>	

EPIs (Equipos de protección individual)	
Protección obligatoria de la vista. 	Protección obligatoria de la cara. 
Protección obligatoria de las vías respiratorias. 	Protección obligatoria de los pies. 
Protección obligatoria de las manos. 	Protección obligatoria del cuerpo. 
Protección obligatoria del sistema auditivo. 	


En caso de pérdida de alguna de éstas señales o que la misma resulte ilegible, solicítela a nuestro servicio técnico o pídala en nuestras instalaciones.

Las etiquetas de seguridad siempre deben situarse en la máquina para asegurar que los usuarios operen la máquina con seguridad. Asegúrese de leer estas instrucciones y siga las indicaciones.

Si se adhiere tierra, lodo, etc. en las etiquetas límpielas cuidadosamente de manera que sean claramente visibles.

Cuando reemplace una pieza a la cual está pegada una etiqueta de seguridad, pida una etiqueta de seguridad de reemplazo juntamente con la pieza en el lugar donde se adquirió la máquina.

3. SEGURIDAD

	<p>Los equipos de pulverización están destinados exclusivamente a ser utilizados para los trabajos autorizados por ZEPPELIN MAQUINARIA S.L..</p> <p>ZEPPELIN MAQUINARIA S.L. no se responsabiliza del uso impropio de sus máquinas ni tendrá ninguna obligación a compensar o reparar los daños en este caso. Todo uso impropio que no se ejerza bajo estas normas de seguridad será responsabilidad única del usuario.</p>
---	---

CHEQUEO ANTES DE UTILIZAR LA MAQUINA

Revise el estado general de la máquina y asegúrese que no existen signos de desgaste o daño, así como la correcta sujeción y apriete de todos sus elementos, en especial todas las conexiones hidráulicas y latiguillos.

ANTES DE COMENZAR EL TRABAJO

Lea atentamente el manual de instrucciones y observe detenidamente los adhesivos de SEGURIDAD de la máquina, contienen información muy importante.

Retire los objetos ajenos a la máquina. Cuando se utilice la máquina, el operario, encargado o jefe de trabajo, despejará suficientemente la zona de peligro y tomará las medidas oportunas para que dicha zona no pueda ser invadida por los trabajadores u otras personas durante el tiempo que dure la operación.


Impida el uso de la máquina a operadores inexpertos o indebidamente formados, aprenda a usar correctamente la máquina y sus mandos.


Antes de realizar cualquier operación con la máquina, deberá comprobar la correcta colocación y asegurarse de que el dispositivo se encuentre correctamente regulado para su funcionamiento.

No abandone nunca su puesto de trabajo en el caso de que se encuentre en el asiento del vehículo tractor. No deje que nadie suba al vehículo durante el trabajo. Si tuviera que bajar del vehículo, nunca lo haga sin poner el freno. Apague el motor y quite el contacto si es preciso.

Mantener las manos y la ropa, lejos de todas las partes en movimiento. Está absolutamente prohibido subirse o aproximarse a las partes giratorias de la máquina durante su funcionamiento.

Cuando se estén realizando verificaciones o reparaciones, controlar que nadie pueda poner en funcionamiento la máquina; apague el motor de la máquina y quite la llave de contacto.

	<p>Advertencia:</p> <p>Todas las actividades de mantenimiento (por ejemplo, en caso de obstrucción) hay que realizarlas con el pulverizador bajado en el suelo, el motor del tractor apagado y el freno accionado.</p>
---	---

	<p>Por su seguridad y la de los demás, respete las normas siguientes.</p>
---	---

EPIs (Equipos de protección individual)

Cuando manipule productos fitosanitarios, con el fin de evitar una intoxicación accidental, deberá extremar las precauciones. Es muy importante manipular los productos con extrema atención. Leer siempre las etiquetas del producto, las instrucciones de utilización y aplicación.



Lleve ropa adecuada y equipamientos de seguridad adaptados al trabajo a realizar. Durante la utilización de productos fitosanitarios, utilizar los siguientes equipos y ropa protectora:

Traje impermeable con las mangas largas, homologado de acuerdo a la ley.

Guantes lo suficientemente largos, para proteger los brazos

además de las manos.

Gafas de protección facial.

Casco o mascarilla de protección equipada con filtro de carbón activo.

Calzado apropiado que proteja lo suficiente los pies.



No se debe empezar el trabajo con los productos fitosanitarios con el estómago vacío, y durante el trabajo está prohibido comer, beber o fumar. Está prohibido beber alcohol también el día anterior al día de trabajo y después de terminar el trabajo.



La mejor forma de pulverizar es en las primeras horas, con un clima sin viento, sin lluvia. Si el viento sopla, se debe elegir la dirección de la pulverización, para que el preparado no se caiga sobre Usted (Usted debe moverse con el viento o con el viento lateral).



Durante la operación, el operador debe mantener la misma distancia de las siguientes pasadas de trabajo en el campo. La velocidad de la conducción del pulverizador debe ser ajustada al tipo de tratamiento y las condiciones de terreno.

Además siga las siguientes recomendaciones:

- Verifique siempre la fecha de cambio del filtro. El filtro o el casco debe ser reemplazado al menos una vez por año. En todo caso respete las indicaciones para una utilización correcta, recogidas en el manual del casco.
- Lave siempre su equipo y cámbiese la vestimenta de protección después de cada utilización. Lave las herramientas utilizadas susceptibles de contaminación. Los equipos de protección deben estar homologados según la ley.
- Los elementos contaminados deben ser inmediatamente lavados. Las ropas de protección manchadas por dichos productos deberán ser inmediatamente retiradas.
- No continuar nunca el trabajo con ropas impregnadas o bañadas por productos fitosanitarios.
- No ponga en marcha el equipo ni lo mantenga en funcionamiento en sitios cerrados, podría inhalar gases tóxicos.
- Durante el llenado del depósito con productos químicos, tenga agua limpia cerca para un posterior lavado de cara y manos (utilice el depósito auxiliar para agua limpia que incorpora el equipo). Evite en cualquier caso el contacto directo de la piel con estos productos.
- En caso de contacto con el producto, limpie bien la piel con agua limpia. En caso de intoxicación avise a la ambulancia o médico, facilite la etiqueta del producto causa del mismo.
- Lea con atención la información del producto a aplicar, en especial las precauciones a tomar en caso de que los productos sean tóxicos y/o inflamables y sus consecuencias en caso de intoxicación.
- Conserve los productos en su envase original con sus etiquetas, en lugar seco y ventilado, lejos de la manipulación de niños o personas inexpertas. Finalizada su utilización destruir los envases según instrucciones del fabricante.
- Después de cada operación deberá cuidar minuciosamente su aseo personal.
- Si se derramase líquido aplique arena sobre el producto derramado, limpiar cuidadosamente el área afectada hasta que esté totalmente seca, no poner en marcha hasta que los gases se disipen totalmente.

- Nunca coma, beba o fume durante las operaciones de llenado, limpieza o funcionamiento del equipo. No trabaje con lluvia o viento.
- Controle posibles reacciones no deseadas entre dos plaguicidas almacenados, próximos entre ellos o mezclados.
- Asegúrese siempre, antes de iniciar la aplicación de fitosanitarios, que no se encuentren personas o animales en la zona a tratar.
- No debe entrar en campo tratado hasta que haya transcurrido un tiempo prudencial desde su aplicación.
- Mantener las manos y los pies a distancia prudencial de los órganos móviles y/o rotativos, aunque estos estén protegidos.
- En caso de que la máquina esté provista de un soporte específico en el que el operador pueda colocar el nombre del plaguicida empleado, el operador está obligado a mantener actualizado en dicho soporte el nombre del plaguicida empleado.

COMPROBACIONES DEL ARBOL DE TRANSMISION



La conexión del árbol de transmisión debe realizarse con la toma de fuerza del tractor desconectada. Apague el motor del tractor y quite el contacto. Verifique que nadie pueda poner en marcha el equipo.

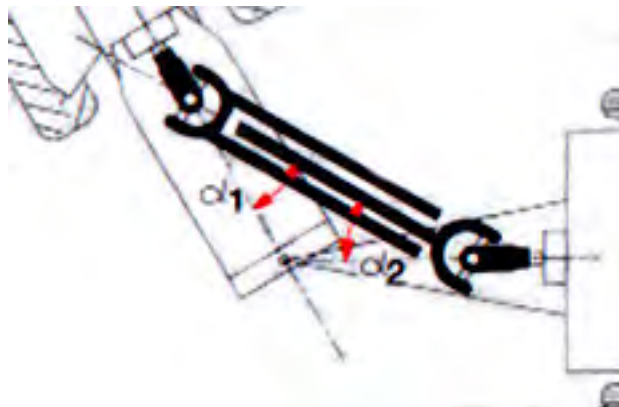
Antes de enganchar la unión cardan, asegúrese que se encuentra en buenas condiciones de uso.

Al enganchar el equipo al tractor, deberá ajustarse la longitud del eje de toma de fuerza, y en caso necesario se acortará.

Es muy importante que la boca del enganche esté centrada con relación a los nudos de la transmisión, para ello variaremos la longitud de la barra de tiro (lanza), aflojando la contratuerca y el tornillo y sacando el bulón situados en el lateral de la barra.

Caso de no estar centrada se cargará un nudo cardan más que el otro, haciendo ruido el equipo, con lo que se forzaría y podría llegar a romperse.

Ahora bien, si se centra, conseguiremos un giro a 70° entre tractor y equipo sin necesidad de desconectar la toma de fuerza, ya que esta, siempre trabaja con la carga repartida en ambos lados de la transmisión.



Colocando tractor y equipo en línea recta, se debe disponer de tal manera que pueda encogerse, dejando de unión entre las dos partes un mínimo de 220 mm.

Una vez realizadas estas operaciones, comprobar maniobrando con el tractor girando máximo a derecha e izquierda, que la transmisión quede abierta un mínimo de 80 mm.

Si no se cumplen estos porcentajes, se debe:

1. Si es corta, cambiar por una transmisión más larga y seguir los puntos de nuevo
2. Si es larga, cortar los tubos (macho y hembra) hasta lograr el porcentaje descrito



Advertencia: cortar los tubos siempre antes de engrasar.

En terrenos con gran desnivel evite trabajar con la transmisión forzada en cuestas de gran pendiente, ya que estas posturas podrían causar importantes destrozos en el equipo.

La transmisión consta de dos partes de longitud L , insertadas una sobre la otra. La longitud idónea de trabajo es con una penetración de $2L/3$ y la penetración mínima es de $1L/3$.



Para el correcto anclaje del nudo e transmisión, los pasadores del mismo deben encontrarse totalmente insertados.

La transmisión lleva dos cadenas que deben de ser fijadas a anclajes elásticos y sólidos, tras la colocación de la misma, para evitar que el resguardo móvil que lo cubre gire.



Advertencia: es muy importante e imprescindible que el tubo central macho-hembra de la transmisión se engrase periódicamente. Por falta de engrase se puede atascar o agarrotar el deslizamiento del mismo, llegándose a doblar o arrancar la bomba. El nudo del tubo hembra debe engancharse a la toma más alta, con lo que evitaremos entradas de agua y polvo.

Asegúrese que la transmisión cardan va cubierta con un resguardo fijo de plástico para evitar el atrapamiento, tanto en los nudos como en el propio eje. No utilizar la transmisión cardan sin protecciones, comenzar a trabajar sólo si todas las protecciones se encuentran presentes y funcionan perfectamente.

Antes de comenzar a trabajar, comprobar que la transmisión esté firmemente anclada a la toma de fuerza del tractor y el pulverizador.

Pare el motor y quite las llaves del tractor antes de cualquier operación en la transmisión cardan.

Trabaje con ángulos reducidos y procurando que sean iguales en los extremos. Desconectar la toma de fuerza durante las maniobras en las que los ángulos de los nudos superen los 35 grados en las transmisiones normales o a los 70 grados en las homocinéticas.

No utilice la transmisión como apoyo o peldaño.

Limpiar y engrasar la toma de fuerza del tractor y del pulverizador antes de instalar la transmisión.

Lea atentamente el manual de instrucciones que acompaña a la transmisión.

UNIÓN ELÉCTRICA

Si el pulverizador va equipado con luces para la circulación vial, conecte la toma de corriente del pulverizador a la toma para luces de remolques del tractor.

Recuerde que para circular por vías públicas debe cumplir la normativa de tráfico.

Si el pulverizador incorpora algún elemento que deba conectarse a una toma de corriente, compruebe que las características eléctricas del equipo y del tractor son compatibles.

Utilice siempre fusibles de protección.

UNIÓN HIDRÁULICA

Si el pulverizador incorpora algún elemento que necesite conexión al circuito hidráulico del tractor, compruebe que este funciona correctamente.

Para su funcionamiento conecte los enchufes rápidos del pulverizador a los correspondientes en el tractor. Si encuentra resistencia para conectar el enchufe, actúe sobre esa toma hidráulica del tractor (con la palanca o el mando) para descargar la presión.

El circuito hidráulico del tractor trabaja a alta presión, en su manipulación extreme las precauciones y ante dudas consulte el manual de instrucciones del tractor.

TRANSPORTE



Por su seguridad y la de los demás, respete las normas siguientes

- Antes de circular por vías públicas, verificar que el conjunto tractor-equipo esté puesto al día en la legislación del país donde vaya a ser puesto en funcionamiento.
- Este equipo no está autorizado para circular por vías públicas cargado con productos fitosanitarios. Nunca utilice el depósito del equipo para transportar agua potable o combustible.
- Antes de proceder al desplazamiento de la máquina, asegúrese de la buena conexión y del correcto funcionamiento del frenado y las luces.
- Nadie debe subirse a la máquina durante el trabajo o el transporte.
- No estacione el conjunto del vehículo con la máquina en terrenos inclinados.
- Cuando realice desplazamientos en pendiente, no lo haga en sentido transversal a la pendiente, puede existir riesgo de vuelco.
- No sobrepase nunca los límites de velocidad establecidos por la legislación.
- No maniobre nunca si hay alguna persona cerca. Aumente la atención en el momento de girar el tractor/vehículo o cuando el camino sea estrecho. Extreme las precauciones si existen condiciones de baja visibilidad o adherencia.
- Nunca baje del vehículo sin poner el freno. Apague el motor y quite el contacto si es preciso. Además del freno de estacionamiento, utilice calzos (u otro dispositivo de sujeción que considere oportuno) en las ruedas de forma que la máquina no pueda ponerse en movimiento de forma accidental.
- Procure poner el equipo en marcha y mantenerlo en terrenos nivelados evitando derrames de líquido y pérdida de equilibrio.
- Sobre la placa identificativa está impreso el peso en vacío (TARA) de la máquina con todos los accesorios. Recuerde que el peso total del equipo será la tara más el peso del líquido que contenga más el peso de las barras de tratamiento.
- En el caso de los modelos suspendidos, antes de elevar la máquina a su posición de transporte, asegúrese que nada va a interferir en el proceso. Controle que nadie se acerque a la máquina durante el levantamiento. Levante la máquina a una altura suficiente para un perfecto transporte de la misma. No olvide fijar los bulones que impiden en su caso la oscilación de la máquina durante el transporte. Bloquee las barras pulverizadoras convenientemente con los dispositivos diseñados para tal efecto,
- En el caso de los modelos arrastrados, asegúrese que el pulverizador se encuentra perfectamente anclado al vehículo portador en los puntos indicados y mediante los dispositivos indicados por el fabricante.




Advertencia: No levantar ni desplazar manualmente los equipos con el depósito lleno, ya que el movimiento del líquido puede variar el centro de gravedad de la máquina.

Bajo ningún motivo permanezca bajo la máquina, cuando esta se encuentra elevada, ya sea para su transporte, por trabajo o reparación.


4. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y DATOS TÉCNICOS

4.2 PULVERIZADORES SUSPENDIDOS (CON BARRAS)

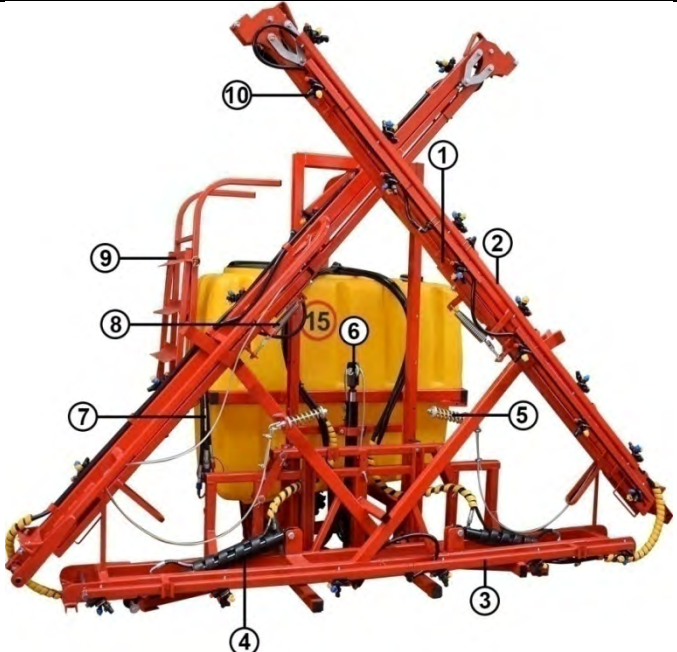
Sin barras. (ver esquema de montaje)

	1. Entrada de llenado depósito principal con mezclador.	12. Válvula.
	2. Depósito principal	
	3. Mandos de control.	a. Entrada de retorno.
	7. Estructura soporte o chasis.	c. Estructura y anclaje.
	8. Bomba de membranas.	b. Medidor de volumen.
	9. Depósito lavamanos y grifo.	d. Desagüe.
	11. Filtro de aspiración o succión.	e. Agitadores hidráulicos.

Con barras apertura y elevación manual. (ver esquema de montaje)

	1. Boca de llenado con mezclador.	14. Brazo.
	2. Depósito principal.	
	5. Escalón.	a. Polea de elevación
	7. Estructura soporte o chasis.	b. Amortiguador brazo
	11. Filtro de aspiración succión.	c. Boquilla antigoteo
	12. Válvula.	d. Enganche 3er punto.
	13. Antebrazo	e. Salida de depósito.

Con barras apertura y elevación hidráulica.

	1. Brazo	6. Hidráulico elevación estructura brazos.
	2. Antebrazo	7. Manguitos hidráulicos a tractor
	3. Soporte brazos	8. Amortiguador antebrazo
	4. Hidráulico brazos	9. Escalera acceso depósito.
	5. Amortiguador y cable apertura brazo	10. Boquillas antigoteo.

Características generales pulverizadoras suspendidas (con barras)

Enlace de 3 puntos cat. I y II- tornillos

Tanque de polietileno

Sistema de triple filtración

Depósito de agua limpia para el lavado de manos, capacidad 15 l

Tanque interno para diluir líquido químico

Soportes de boquillas individuales con válvulas de corte

Bomba con capacidad de 100 l / min para pluma hasta 12 m

Bomba UDOR ZETA 100 con capacidad 100 l / min para pluma de 15 m

Bomba UDOR ZETA 140 con capacidad de 100 l / min para pluma de 18 m

Válvula manual estándar

Pluma con elevación y despliegue mecánico (pluma 18 m con elevación hidráulica)

Estabilización mecánica de vigas de 15 y 18 m.

MODELO		ESPUL200	ESPUL300	ESPUL450	ESPUL600	ESPUL800	ESPUL1000
Suministro de energía	Entrada de potencia	HP	HP	HP	HP	HP	HP
	Potencia del acople	75 CV	75 CV	75 CV	75 CV	75 CV	75 CV
Sistema de pulverización	Barras de spray	--	--	--	--	--	--
	Tipo de inyector	Pistola	Pistola	Pistola	Pistola	Pistola	Pistola
	Diámetro orificio inyector	1.5 / 1.8 / 2.0 / 2.5 / 2.8 mm.	1.5 / 1.8 / 2.0 / 2.5 / 2.8 mm.	1.5 / 1.8 / 2.0 / 2.5 / 2.8 mm.	1.5 / 1.8 / 2.0 / 2.5 / 2.8 mm.	1.5 / 1.8 / 2.0 / 2.5 / 2.8 mm.	1.5 / 1.8 / 2.0 / 2.5 / 2.8 mm.
	Número de inyectores	2	2	2	2	2	2
	Presión de spray (Mpa)	50 bar	50 bar	50 bar	50 bar	50 bar	50 bar
	Rango de spray (m)						
Bomba	Tipo	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100
	Succión (L/min)	90	90	90	90	100	100
	Presión de trabajo (Mpa)	-	-	-	-	-	-
	Velocidad máxima (min-1)	540 rpm	540 rpm	540 rpm	540 rpm	540 rpm	540 rpm
Depósitos	Volumen de tanque químico (L)	200	300	450	600	800	1000
	Depósito de lavado de circuito (L)	-	-	-	-	-	-
	Depósito de lavado de manos (l)	15	15	15	15	15	15
Dimensiones (LxAnXA)(mm)		1100 x 1500 x 1850	1100 x 2200 x 1850	1100 x 9600 x 1850			
Peso (kg)		90	150	160			

MODELO		ESPUL200B4M	ESPUL450B10M	ESPUL600B10M	ESPUL600B12M	ESPUL800B10M
Suministro de energía	Entrada de potencia	PTO				
	Potencia del acople					
Sistema de pulverización	Barras de spray	2 barras 4 m	2 barras 10 m	2 barras 10 m	2 barras 12 m	2 barras 10 m
	Tipo de inyector					
	Diámetro orificio inyector					
	Número de inyectores	20	20	20	24	20
	Presión de spray (Mpa)					
	Rango de spray (m)	4	10	10	12	10
Bomba	Tipo	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100
	Succión (L/min)	90	90	90	90	100
	Presión de trabajo (Mpa)					
	Velocidad máxima (min-1)	540 mm (eje estriado 6 dientes)				
Ventilador	Diámetro de ventilador (mm)	---				
	Ángulo de pala (°)	---				
	Velocidad (min-1)	---				
	Volumen (m3/h)	---				
Depósitos	Volumen de tanque químico (L)	200	450	600	600	800
	Depósito de lavado de circuito (L)					
	Depósito de lavado de manos (l)					
Dimensiones (LxAnXA)(mm)						
Peso (kg)						

MODELO		ESPUL800B12M	ESPUL1000B10M	ESPUL1000B12M	ESPUL1000B14M
Suministro de energía	Entrada de potencia	PTO			
	Potencia del acople				
Sistema de pulverización	Barras de spray	2 barras 12 m	2 barras 10 m	2 barras 12 m	2 barras 14 m, estabilizador de barra
	Tipo de inyector				
	Diámetro orificio inyector				
	Número de inyectores	24	20	24	28/30
	Presión de spray (Mpa)				
	Rango de spray (m)	12	10	12	14/15
Bomba	Tipo	UDOR zeta 100	UDOR zeta 100	UDOR zeta 100	UDOR zeta 100
	Succión (L/min)	100	100	100	100
	Presión de trabajo (Mpa)				
	Velocidad máxima (min-1)	540 mm (eje estriado 6 dientes)			
Ventilador	Diámetro de ventilador (mm)	---			
	Ángulo de pala (°)	---			
	Velocidad (min-1)	---			
	Volumen (m3/h)	---			
Depósitos	Volumen de tanque químico (L)	800	1000	1000	1000
	Depósito de lavado de circuito (L)	-	-	-	-
	Depósito de lavado de manos (l)	15	15	15	15
Dimensiones (LxAnXA)(mm)					
Peso (kg)					

MODELO		ESPUL1200B12M	ESPUL800B12MH	ESPUL1000B14MH	ESPUL1200B15MHH
Suministro de energía	Entrada de potencia				
	Potencia del acople				
Sistema de pulverización	Barras de spray	2 barras 12 m, estabilizador y elevación mecánica de barra	2 barras 12 m, estabilizador y elevación hidráulica de barra	2 barras 14 m, estabilizador y elevación hidráulica de barra	2 barras 15 m, estabilizador, elevación y apertura hidráulica de barra
	Tipo de inyector				
	Diámetro orificio inyector				
	Número de inyectores	28/30	25	28/30	28/30
	Presión de spray (Mpa)				
	Rango de spray (m)	12	12	14/15	15
Bomba	Tipo	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100	Membrana UDOR zeta 100
	Succión (L/min)	100	100	100	100
	Presión de trabajo (Mpa)				
	Velocidad máxima (min-1)	540 mm (eje estriado 6 dientes)			
Ventilador	Diámetro de ventilador (mm)	---			
	Ángulo de pala (°)	---			
	Velocidad (min-1)	---			
	Volumen (m3/h)	---			
Depósitos	Volumen de tanque químico (L)	1200	800	1000	1200
	Depósito de lavado de circuito (L)	-	-	-	
	Depósito de lavado de manos (l)	15	15	15	15
Dimensiones (LxAnXA)(mm)					
Peso (kg)					

5. INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

Según el modelo, el pulverizador irá suspendido a los tres puntos del hidráulico del tractor o remolcado, lea la sección que corresponda a su modelo.

Para asegurar un correcto funcionamiento, lea atentamente las siguientes instrucciones antes de unir la toma de fuerza del equipo al tractor.

No observar estas instrucciones puede provocar una grave situación de peligro, ya que el tractor pierde sensibilidad en la dirección, y en presencia de pendientes podría volcar.


Realice las siguientes operaciones con el tractor y la máquina parada:

El equipo debe ser unido a un tractor de peso apto para garantizar un transporte y una parada con total seguridad

5.1 ENGANCHE Y DESENGANCHE


MODELOS SUSPENDIDOS

Para el enganche y desenganche de la máquina al tractor proceder del siguiente modo:

	El enganche y desenganche de la máquina al tractor debe hacerse en zonas adecuadas, sin ninguna pendiente, en suelo duro, con los medios de elevación adecuados y por 2 personas. Asegúrese de que ninguna persona ajena se encuentre cerca del radio de acción.
---	--

ENGANCHE

1. Desplace lentamente el tractor hacia atrás y colóquelo cerca de los puntos anclaje de la máquina. Apague el motor del tractor.
2. Introduzca los brazos hidráulicos inferiores en las bridas inferiores del pulverizador y coloque los bulones y el pasador de seguridad.
3. Ajustar la longitud del tercer punto (hidráulica o manualmente), introdúzcalo en la brida superior del pulverizador, coloque el bulón y el pasador de seguridad.
4. Ponga en marcha el tractor y eleve el hidráulico del tractor junto con el pulverizador y regule correctamente la longitud del tercer punto, de modo que el pulverizador quede paralelo al suelo.

	La conexión del árbol de transmisión debe realizarse con la toma de fuerza del tractor desconectada. Apague el motor del tractor y quite el contacto. Verifique que nadie pueda poner en marcha el equipo.
---	--

5. Antes de enganchar la unión cardan, asegúrese que se encuentra en buenas condiciones de uso.
6. Al enganchar el equipo al tractor, deberá ajustarse la longitud del eje de toma de fuerza, y en caso necesario se acortará.
7. Asegúrese que la transmisión cardan va cubierta con un resguardo fijo de plástico para evitar el atrapamiento, tanto en los nudos como en el propio eje. No utilizar la transmisión cardan sin protecciones, comenzar a trabajar sólo si todas las protecciones se encuentran presentes y funcionan perfectamente.
8. Antes de comenzar a trabajar, comprobar que la transmisión esté firmemente anclada a la toma de fuerza del tractor y el pulverizador.
9. En el caso de que el pulverizador instale barras, desbloquee el dispositivo utilizado para fijar las barras y despliéguelas hasta su posición de trabajo.

DESENGANCHE

1. En el caso de que el pulverizador instale barras, repliéguelas hasta su posición de transporte y bloquéelas con el dispositivo utilizado para ese fin.
2. Desplace el vehículo portador a una zona nivelada y descienda el pulverizador hasta que apoye firmemente en el suelo.
3. Apague el motor del tractor.
4. Desenganchar el cardan del tractor y amárrelo convenientemente con los elementos proporcionados para ello.
5. Retire pasadores y los bulones de anclaje de la máquina al tractor.
6. Desplace el tractor hacia adelante. Compruebe que no se haya dejado nada que pudiera ser arrastrado.

5.2 MONTAJE

5.2.1 MODELOS SUSPENDIDOS (CON BARRAS)

ESTRUCTURA GENERAL

El chasis de la máquina (Numero 7 de la imagen 1) es un conjunto de perfiles interconectados, formando una estructura de apoyo para otros elementos de la máquina. En la parte frontal se encuentran los pasadores del sistema de suspensión y una torre para la fijación del conector superior. También en la parte frontal del chasis está montado el amarre para la suspensión del eje de la TDF durante el estacionamiento (6) (esto permite evitar el contacto del eje con el suelo después de desconectarlo del tractor).

Sobre los elementos amortiguadores el chasis de la máquina está montado el depósito para el líquido (2). En la parte superior del tanque se encuentra la boca de llenado (1), dentro del cual está montado un premezclador. Este dispositivo consta de una cesta de malla cual coopera con la boquilla colocada en la parte inferior de la cesta o en la tapa del depósito para tanques de 300 litros. La cesta de malla también funciona como un prefiltro para limpiar líquidos.

En la parte inferior del depósito está montado el cuerpo del agitador hidráulico, mientras en la parte superior se encuentra un conector de codo que permite llevar el líquido desde la válvula de control (3). En la parte frontal del depósito al lado izquierdo está montado el visor del nivel del líquido.

Debajo del tanque, sobre los elementos de construcción del chasis está montada la bomba junto con la cubierta de la terminación del eje de la TDF (8).

El equipo está dotado de un depósito lavamanos de agua limpia (9).

Sobre el chasis está montado el soporte para la fijación del filtro de succión de malla (11). En la parte posterior del bastidor en los perfiles verticales está montado el soporte de la barra. Este soporte está suspendido en un cable de acero conectado a una manivela manual o un cilindro hidráulicos. El sistema se utiliza para ajustar la altura de colocación de las boquillas sobre la superficie pulverizada. En estándar las barras de anchuras de 10 metros, 12m y 15m están equipadas con el manivela manual, mientras la barra de 18 m con el 7 cilindro hidráulico. A pedido, los pulverizadores pueden estar equipados con un cilindro hidráulico. Durante el estacionamiento se sujeta la terminación del conducto hidráulico en un soporte especial montado en el bastidor del pulverizador (esto permite evitar el contacto del conducto con el suelo después de desconectar el tractor).

La posición fija del soporte durante el trabajo se la ajusta mediante los tornillos. La parte central de la barra está conectada con el soporte de manera articulada. La parte interior derecha e izquierda de la barra están montadas de manera giratoria en las partes laterales extremas del soporte. Las barras de 15 y 18m tienen el sistema de estabilización trapecoidal.

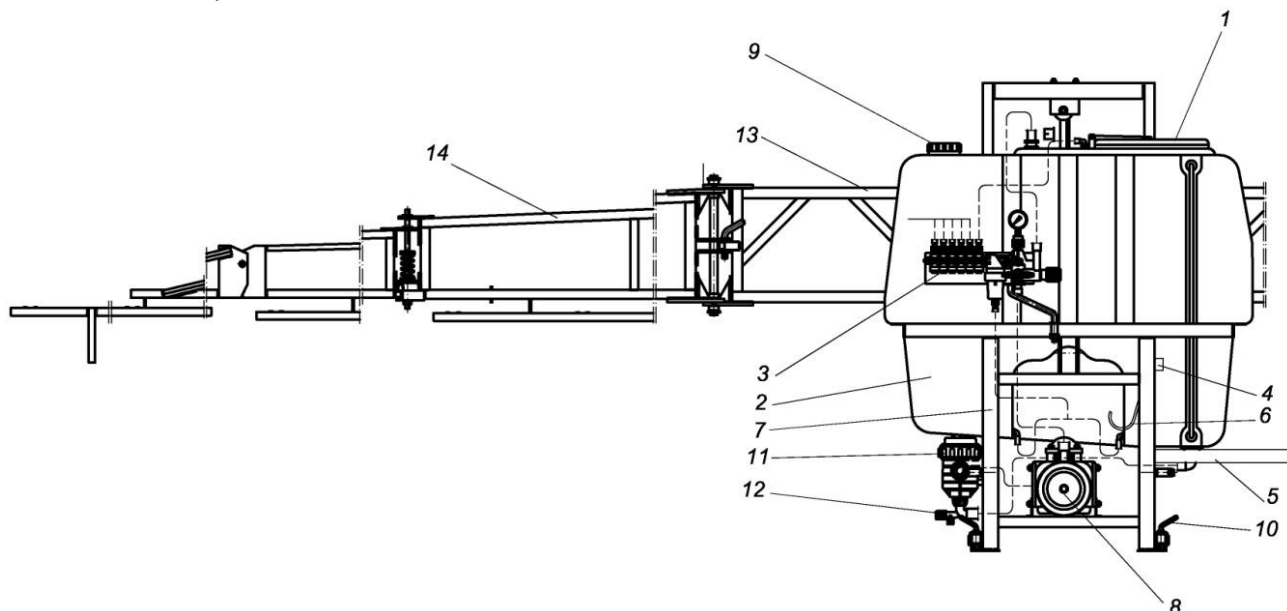


Fig. 1. Componentes de pulverizador:

1- Boca de llenado con mezclador	6- Soporte para fijación del eje de la TDF durante estacionamiento.	11- Filtro de succión.
2- Depósito	7- Chasis	12- Válvula
3- Grupo de control	8- Bomba con la cubierta del TDF	13- Parte central de la barra
4- Soporte para la fijación del conducto hidráulico durante estacionamiento.	9- Depósito lavamanos	14- parte derecha interior de la barra
5 - Escalon	10- Soporte con el bloqueo	

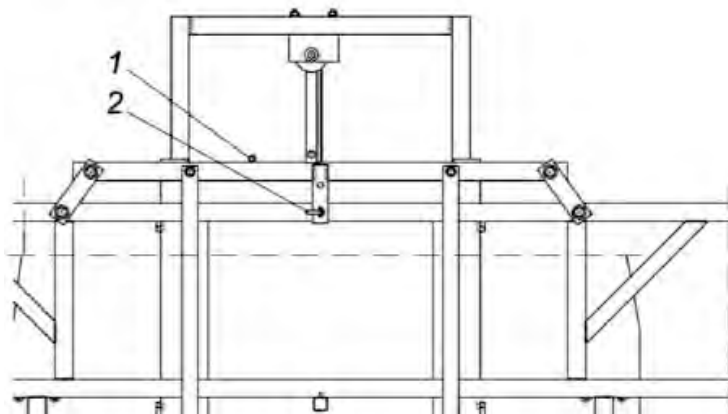
Se consigue la posición perpendicular de la barra con respecto a la dirección de marcha mediante los elementos bien perfilados en la articulación del giro de la barra.

Con las partes internas de las barras están conectadas con bisagras las partes exteriores de la barra. A la barra están montadas las porta boquillas y los conductos que suministran líquido.

Al soporte de la barra están sujetos los soportes para montar los dispositivos portátiles de advertencia e iluminación y la tabla triangular distintiva para vehículos lentos.

EL MECANISMO TRAPEZOIDAL

El mecanismo trapezoidal es un sistema de cuatro puntos de suspensión de la barra que permite el copiado correcto del terreno por la barra durante las inclinaciones laterales del tractor (para barras de 15 y 18 m). Con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del mecanismo trapezoidal, se debe ser mantener una distancia adecuada entre la barra del mecanismo trapezoidal y las barras transversales así como hay que recordar de engrasar los pernos de la barra móvil. Cuando el mecanismo trapezoidal funciona correctamente, la barra desplegada, después de inclinarse, debe volver a su previa posición (el bloqueo de la barra desconectado). El mecanismo trapezoidal tiene un bloqueo mediante el perno. Después de desbloquear el mecanismo trapezoidal, hay que insertar el perno en el casquillo.



Bloqueo del mecanismo trapezoidal:

1. Casquillo para el perno.

2. Perno de bloqueo del mecanismo trapezoidal.

El uso del mecanismo trapezoidal:

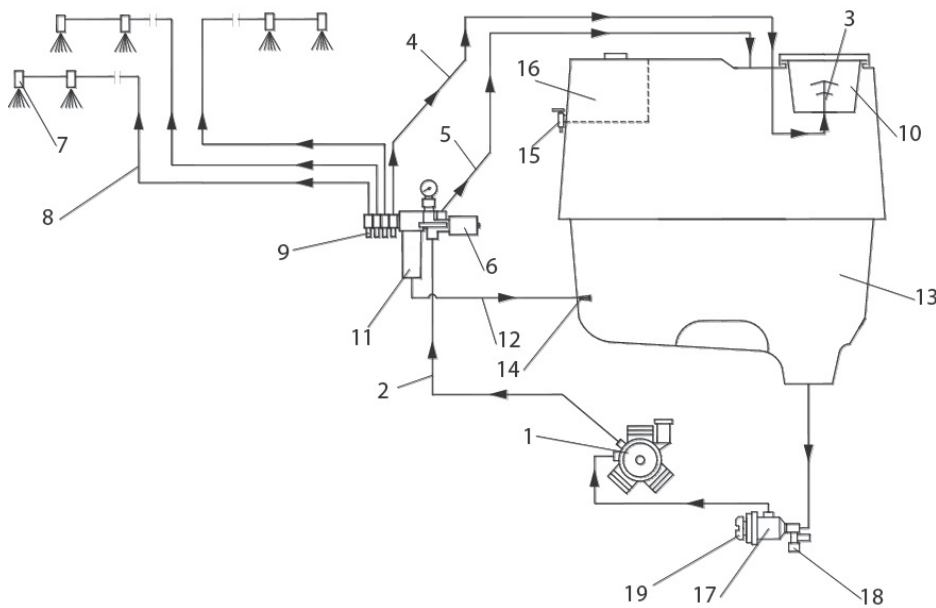
en la Posición de transporte de la máquina, cuando una parte de la barra está plegada, para el trabajo en terrenos de inclinación más grande de 5°.

SISTEMA DE CIRCULACIÓN DEL LÍQUIDO

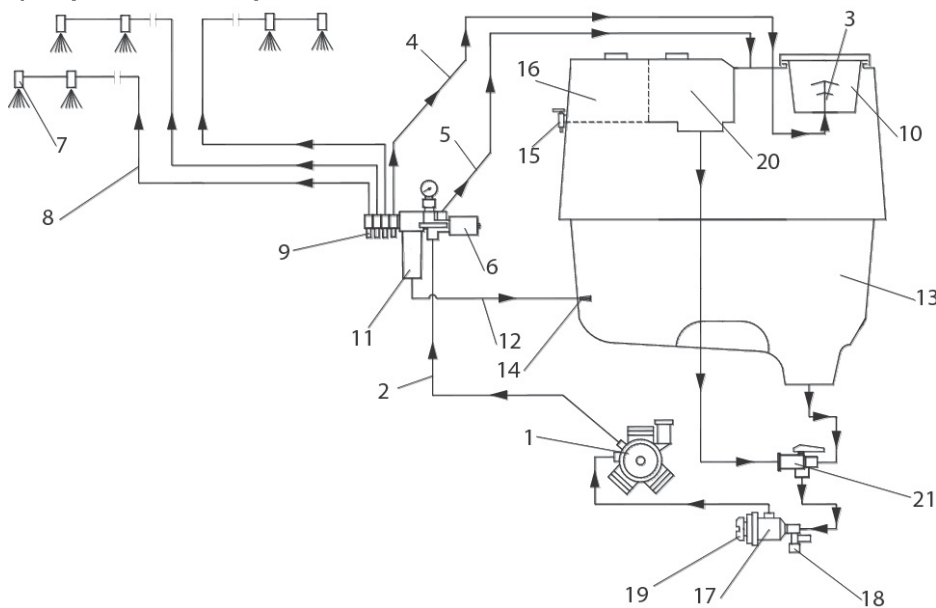
El sistema de circulación del líquido en pulverizador con válvula ZS está mostrado en la imagen 2, mientras con la válvula ARAG en la imagen 3.

Fig. 2. Esquema de funcionamiento y circulación del líquido con la válvula ZS:

a) Depósito estándar.



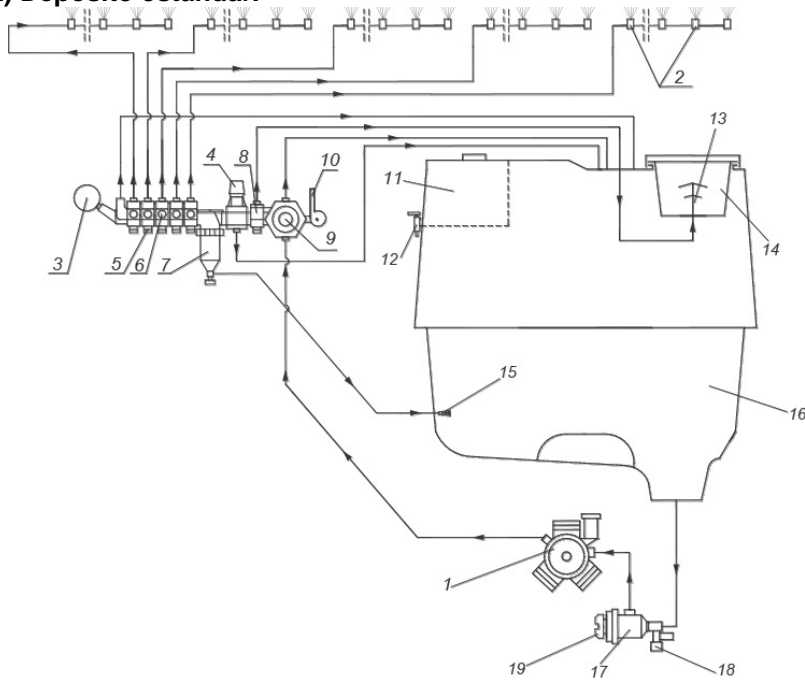
b) Depósito de tres partes.



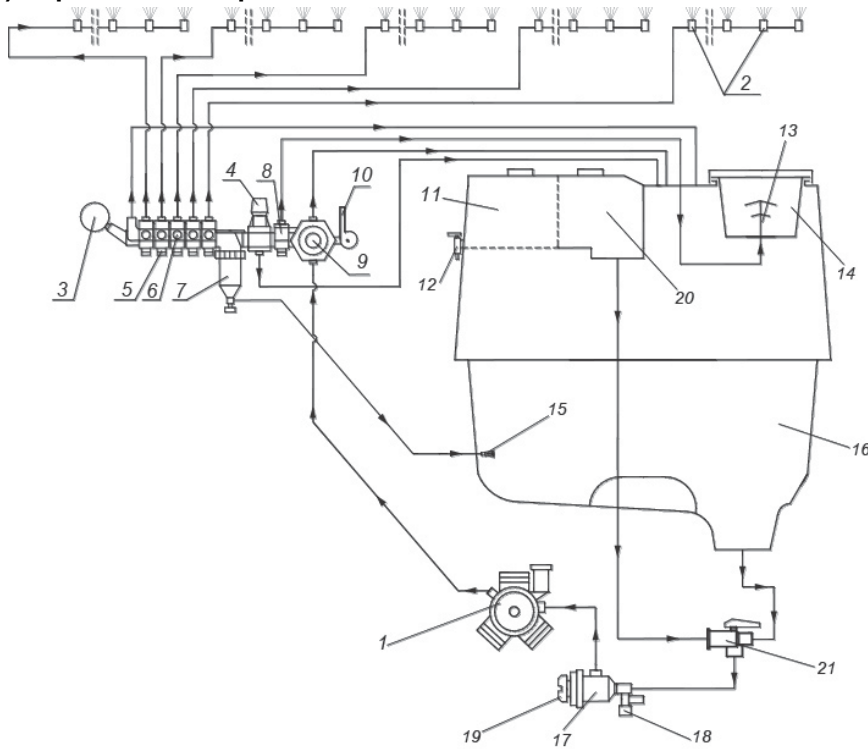
1. Bomba.	9. Válvulas con palancas.	17. Filtro de succión.
2. Conducto.	10. Filtro de boca.	18. Válvula de salida.
3. Mezclador.	11. Filtro de impulsión.	19. Llave de bloqueo de la válvula del filtro de succión.
4., 8. y 12. Conductos elásticos.	13. Depósito.	20. Depósito lava circuito de agua limpia.
5. Conducto de retorno.	14. Agitador hidráulico (posición según modelo)	21. Válvula de tres vías.
6. Llave regulador de presión.	15. Grifo depósito lavamanos.	
7. Boquillas.	16. Depósito lavamanos de agua limpia.	

Fig. 3. Esquema de funcionamiento y circulación del líquido con la válvula ARAG:

a) Depósito estándar.



b) Depósito de tres partes.



1. Bomba.	9. Llave de regulación de presión (verde)	17. Filtro de succión.
2. Cuerpo de boquillas.	10. Palanca de la válvula de corte (ON/OFF de la válvula de control)	18. Válvula desagüe.
3. Manómetro.	11. Depósito lavamanos de agua limpia.	19. Llave de bloqueo de la válvula del filtro de succión.
4. Llave de regulador de presión (amarilla)	12. Grifo del depósito lavamanos.	20. Depósito lava circuito de agua limpia.
5. Palancas que accionan las válvulas de corte de las secciones.	13. Mezclador de químicos.	21. Válvula de tres vías.
6. Llave de compensación de presión.	14. Filtro de boca.	
7. Filtro de impulsión.	15. Agitador.	
8. Válvula de corte del mezclador de químicos.	16. Depósito.	

EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS

El equipamiento básico de las máquinas incluye: manual de instrucciones, catálogo de recambios y tarjeta de garantía. Fabricante del pulverizador suministra con cada pulverizador una llave para aflojar las válvulas de membrana de los cuerpos de las boquillas.

El ajuste de la altura en caso de pulverizadoras con barras de 10,12,15m se realiza manualmente mediante manivela. En los modelos con sistema hidráulico de 10,12,15m pueden estar equipadas con un cilindro hidráulico para el ajuste de la altura de la barra.

Todas estas opciones mencionadas en este punto no constituyen el equipamiento básico. Sin embargo se puede proporcionarlas por el pago adicional.

El equipamiento básico de la máquina **no incluye**: el cardan, dispositivos portátiles de advertencia e iluminación y la tabla triangular distintiva de los vehículos lentos. Se puede adquirirlos con el pago adicional al fabricante o en depósitos de maquinaria agrícola.

Cada usuario de la pulverizadora debe tener las tablas de advertencia e iluminación en buen funcionamiento, así como la tabla triangular distintiva para vehículos lentos (descripción de las tablas está en la sección "Viajes por la vía pública"). En caso de no montarlas durante el transporte, esto puede resultar en un accidente. Por los daños causados durante el accidente se responsabiliza el usuario de la máquina.

6. FUNCIONAMIENTO – REGULACIÓN Y UTILIZACIÓN

6.1 GUÍA RÁPIDA DE OPERACIÓN DE USO.

1. Una vez completado el procedimiento de enganche sobre el tractor, poner en marcha la toma de fuerza.
2. Lleve el pulverizador a una fuente de agua cerca del lugar de tratamiento.
3. A través del filtro, llene primero el agua y después añada los productos químicos hasta la capacidad del depósito.
4. Cierre las válvulas de entrega, baje la manivela de alivio de presión a la posición de ajuste, abra la tapa de salida (en la bomba) para mezclar a presión y hacer mover el mezclador unos 10-15 minutos a la mayor presión posible.
5. Determine la marcha de tracción adecuada y la aceleración (350-540 rpm), encienda el ventilador (en los modelos que dispongan). Cuando llegue al destino, accione las válvulas de entrega rápidamente para comenzar el pulverizado.
6. Cuando el producto se haya acabado, deberá apagar el ventilador y la bomba. Cambie la máquina a estado de transporte, conduzca hasta la fuente de agua y rellene de agua y producto químico.
7. El número y ángulo de pulverización de los inyectores puede ajustarse de acuerdo con las diferentes formas de crecimiento, alturas y densidad de los frutales.
8. El volumen de distribución deberá ajustarse regulando la presión de trabajo, cambiando el tamaño del inyector o la velocidad de tracción. Para un cálculo más preciso, consulte las tablas del capítulo 12 de este manual.

6.2 USO Y AJUSTES



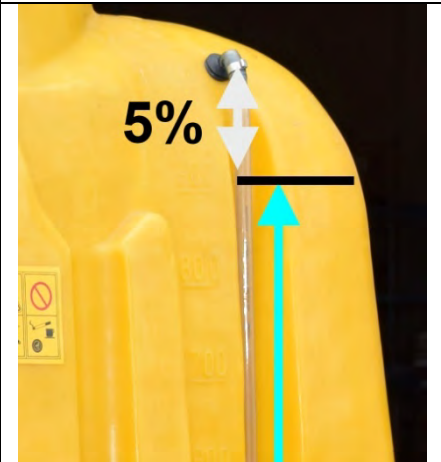
SISTEMA DE LLENADO DEL DEPÓSITO

Cada equipo dispone de un depósito de distintas capacidades con tapa y filtro para el transporte. En la parte inferior lleva un tapón de vaciado y enjuague del depósito.

LLENADO NORMAL

Para proceder a este tipo de llenado del depósito:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que el equipo no está en funcionamiento. 2. Y que el desagüe se encuentra cerrado correctamente.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Retire la tapa (sin retirar el filtro de la boca de llenado) y coloque la manguera sobre el filtro. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Apertura de la tapa. 2.2 Llenado de agua 95% capacidad. 2.3 Llenado químico con los equipos de protección individual adecuados. 2.4 Limpieza del recipiente producto. Premezclado

		
		<p>4. Sólo llenar mediante un filtro, NUNCA introduciendo la manguera directamente.</p>
		<p>5. Recuerde que debe dejar al menos un 5% de la capacidad del depósito sin llenar.</p>


Una vez lleno, no olvide cerrar correctamente.

AGITACIÓN HIDRÁULICA

La misión del agitador es evitar que el producto se pose en el fondo del depósito y la mezcla pierda homogeneidad. Su funcionamiento, basado en el efecto Venturi, consiste en aprovechar la presión que proporciona la bomba para provocar una turbulencia en el interior del depósito, evitando que el producto se pose.

En caso de que el agitador deje de funcionar, deberá comprobar si la boquilla se ha obstruido. Para ello debe cerrar la llave que alimenta al agitador y proceder a desmontar este.

El agitador hidráulico por presión necesita de un 5 a un 10% del caudal de la bomba.

	<p>Advertencia: No intente desmontar el agitador soplando, contiene productos tóxicos.</p>
--	---

En caso de rotura del agitador, la bomba pierde presión. Si esto ocurre detenga el tratamiento.

No desmonte el agitador si queda producto en el depósito.

PREPARACIÓN Y MEZCLA DEL PRODUCTO

- Llene 2/3 del depósito con agua y ponga en marcha la agitación hidráulica antes de añadir el producto.
- Los productos líquidos pueden echarse directamente al depósito.
- Los productos en polvo deben disolverse previamente en agua hasta convertirlos en pasta antes de echarlos al depósito.
- Siga estrictamente las instrucciones del fabricante del producto.
- Cuando el producto a utilizar sea polvo o líquido muy denso, recomendamos el uso de un dispositivo premezclador.

MEZCLADOR DE PRODUCTOS HIDRÁULICO

Use el mezclador para evitar que los productos densos o en polvo se posen en el fondo del depósito.



Advertencia: No realice la mezcla previa en cubos o similares, esta práctica puede dañar seriamente su salud y su entorno.

Para el correcto funcionamiento, siga los pasos siguientes:

1. Verifique que todas las llaves de paso se encuentren cerradas. Cierre la llave de descarga.
2. Llene el depósito del pulverizador con al menos el 25% de su volumen (la cuarta parte de su capacidad máxima).
3. Abra la tapa del depósito del mezclador, introduzca el producto a mezclar y vuelva a colocar la tapa.
4. Ponga en funcionamiento la bomba, abra la llave que alimenta al mezclador y regule la presión aproximadamente a 12 bar.
5. Abra la llave que regula la entrada de agua a presión y comenzará a mezclarse el producto.
6. Cuando el nivel del depósito esté llegando al límite, abra las llaves que dan paso al depósito principal. Este comenzará a llenarse y se vaciará el depósito auxiliar. Compruebe la presión.
7. En caso necesario repita los pasos anteriores.

Para el lavado del recipiente de producto, actuar del siguiente modo:

1. Abra la tapa del depósito mezclador.
2. Cambie la llave de entrada de agua para que la bomba tome el agua del "depósito auxiliar limpia-circuito".
3. Introduzca el bidón invertido, con la cruceta en el interior de la boca, empujando hacia abajo. El agua a presión entrara en el bidón y caerá en el interior del depósito.
4. Una vez limpio, retire el bidón, cierre la tapa del depósito y abra la llave. La entrada de agua a presión comienza a limpiar el depósito (si el mezclador incorpora robot de limpieza abra la llave que lo alimenta).
5. Cuando el nivel del depósito esté llegando al límite, abra las llaves que van al depósito principal. El depósito auxiliar comenzara a vaciarse y el agua pasará al depósito principal. Aumente si es necesario la presión.
6. Una vez terminado, cierre todas las llaves, detenga la bomba y vuelva a llenar el depósito auxiliar limpia-circuito.

La eliminación de los productos fitosanitarios y sus contenedores, debe realizarse en lugares preparados al efecto, donde no exista riesgo de contaminación para personas, animales o plantas. Recuerde que son productos tóxicos perjudiciales para la salud. En caso de duda sobre cómo eliminar estos productos contacte con las Oficinas Regionales de Sanidad o Medio Ambiente e infórmese sobre las normativas existentes para la eliminación de estos envases.

Si el lava-envases no se puede alimentar con agua limpia, se hace necesario un posterior enjuague con agua limpia que deberá realizarse manualmente.

SISTEMA DE FILTRADO

Este equipo está dotado de un sistema de filtrado múltiple, lo que garantiza una ausencia total de partículas que pudieran ser perjudiciales en el circuito del líquido.

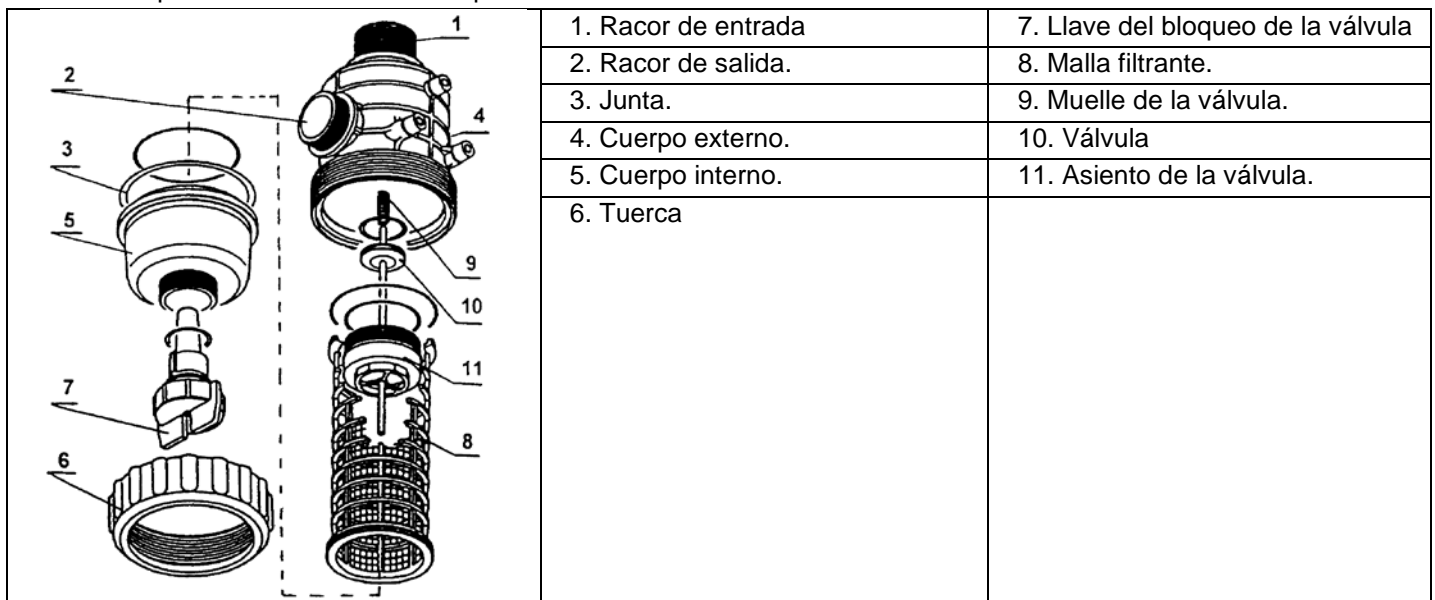
Para inspeccionar el cartucho filtrante o para su limpieza, se deben utilizar guantes de goma, ya que existe el riesgo de que se produzcan salpicaduras de fitosanitarios sobre las manos.

No realizar dicha operación, ni cualquier otra con la bomba en movimiento, pues la descompresión producida bloquea la tapa impidiendo su extracción.

FILTRO DE ASPIRACIÓN O SUCCIÓN

El primer filtro se encuentra en el exterior del depósito, antes de la aspiración de la bomba, con una malla suficientemente fina para que prácticamente la totalidad de las impurezas se quede en él, evitando atascamientos en las válvulas de la bomba.

Filtro de succión está montado entre el depósito principal y la bomba (fig.14). Este filtro sirve para limpiar el líquido de las impurezas antes de ser transportadas a la válvula de control.



Para mantener su equipo en óptimas condiciones, recuerde limpiar los filtros cada llenado de la máquina, para ello: La construcción del filtro permite limpiar la malla filtrante cuando el depósito está lleno.

1. Presionar suavemente a dentro la llave de la válvula (7)
2. Girar 90 grados a la izquierda (sentido contrario a las agujas del reloj- mirando desde la llave). En este momento la malla (9) cierra la válvula y es posible soltar la tuerca (6),
3. Quitar cuerpo interno (5)
4. Sacar la malla filtrante (8) para limpiarla.
5. Limpiarlas las piezas desmontadas en un recipiente con agua. Enjuagar la malla filtrante con el flujo del agua y limpiarla con un cepillo blando.
6. Montar la válvula en orden inverso prestando la atención a la posición correcta de los anillos y la junta del cuerpo interno.

Si tiene que abrir el filtro de aspiración, el depósito contiene producto, y el filtro no tiene válvula para llenado, no olvide cerrar la llave de paso, de lo contrario se vaciaría el depósito.



RECORDAR:

Hay que recordar de girar la llave (7) a la derecha. De lo contrario, la bomba no va a succionar el líquido del tanque.

RECORDAR: Cada vez antes de llenar el depósito, hay que limpiar el cartucho del filtro de succión



PELIGRO: Al limpiar el filtro de succión hay que usar las guantes.

Antes de abrir cualquiera de los filtros, coloque un recipiente debajo para evitar que el producto que queda en el filtro caiga al suelo.

Recuerde dejar los filtros abiertos en invierno.

FILTRO DE LLENADO

Un segundo filtro se encuentra en la boca de llenado, así como en la aspiración del cargador ecológico, para evitar que entren en el depósito trozos de tela, hojas u otros obstáculos que taponen la salida hacia la bomba.

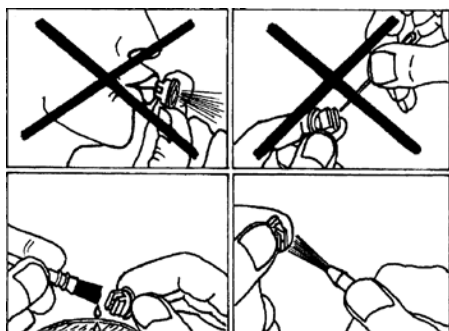
FILTROS EN LÍNEA

En tercer lugar se encuentra un filtro en cada una de las entradas hacia las secciones de las barras que evitan que ninguna partícula llegue hasta las boquillas, evitando la posible obstrucción de las mismas.

FILTRO DE BOQUILLAS (PULVERIZADORAS)

Por último, cada porta-boquillas incorpora un filtro en su interior, junto a la boquilla, que asegura un rendimiento óptimo. Los pulverizadores están equipados en estándar con las portaboquillas de una posición con una boquilla. Las portaboquillas están conectadas con las válvulas de antigoteo, las cuales impiden la pérdida del líquido por las boquillas cuando la válvula de control está cerrada.

Las actividades de mantenimiento básico incluyen evitar que las boquillas se atasquen.



Cuando la boquilla se atasque, hay que limpiarla con un cepillo especial o un cepillo suave. O después de la inmersión en agua, soplar el aire bajo presión.

En el caso del goteo de las boquillas, después de poner la palanca de control de la válvula en la posición "retorno al depósito", hay que aflojar la válvula para acceder a la diafragma en el interior del cuerpo de la boquilla. Para aflojarla, usar una llave especial suministrada junto con el pulverizador. Hay que revisar el estado de la diafragma y en caso de necesidad, cambiarla.



PELIGRO: Al limpiar las boquillas hay que mantener la cautela especial debido al contacto con sustancias de alta concentración. Hay que usar equipos de protección personal (guantes). Nunca soplar la boquilla con la boca o empujarla mediante un alambre..



PELIGRO: Al montar la portaboquilla, hay que prestar la atención especial al peligro del pinchado o rozadura, así como el contacto con las sustancias perjudiciales.

DEPÓSITOS AUXILIARES

DEPÓSITO AUXILIAR LAVA-MANOS

El pulverizador está dotado de un depósito auxiliar para agua limpia. Utilice este depósito para la limpieza personal y de pequeños utensilios como boquillas.

Este recipiente debe estar limpio y mantenerse siempre lleno para permitir, en caso de necesidad, el lavado de partes del cuerpo que hayan entrado en contacto con el producto químico.

DEPÓSITO AUXILIAR LAVA-CIRCUITO (SEGÚN MODELO)

El pulverizador está dotado de un depósito de agua limpia para al limpieza del depósito y del circuito hidráulico.

Este depósito va unido a la bomba a través de una válvula de tres vías que se encarga de seleccionar de que depósito aspira la bomba, depósito principal o depósito de limpieza (vea el apartado de limpieza del pulverizador).



Advertencia: No utilice este depósito para almacenar otros productos que no sean agua. No utilice el agua de los depósitos para beber.

VACIADO DEL PULVERIZADOR

Para proceder al vaciado del equipo gire la palanca de la válvula que se encuentra debajo del depósito, espere al vaciado total del depósito y vuelva a girar la palanca para colocarla en posición cerrada.

Compruebe periódicamente las juntas de goma del desagüe, evitando de esta manera las fugas.



Advertencia: Al abrir la llave de paso, el producto saldrá con libertad, por lo que deberá protegerse, con ropa adecuada, contra posibles salpicaduras.



Advertencia: La eliminación de los productos fitosanitarios debe realizarse en lugares preparados al efecto, donde no exista riesgo de contaminación. Recuerde que son productos tóxicos perjudiciales.

6.3 BOMBA DE DIAFRAGMA

Para el uso de la bomba, atenerse escrupulosamente al manual adjunto que viene en la dotación del fabricante. Ver sección datos técnicos.

La bomba se identifica por la placa que hay sobre sí misma. Los principales datos de presión y capacidad se pueden visionar fácilmente sobre ella.

Normalmente las bombas no pueden superar las 550 r.p.m.; un régimen mayor no mejora la prestación de la misma pero si incrementa el riesgo de rotura.

Si sobre la bomba está presente una válvula de seguridad, no intente modificarla por ningún motivo y no obstruir en ningún modo las salidas de la válvula.

Designación La bomba de pistón-diafragma, está diseñada para el uso en pulverizadores. Se puede utilizarla para trabajar con productos fitosanitarios y fertilizantes líquidos admisibles.

Primera puesta en marcha Después de montar la bomba en el pulverizador hay que realizar una puesta en marcha de prueba para comprobar y posiblemente corregir lo siguiente:

nivel de aceite, visible en el visor, no debe ser más bajo que la mitad del visor, una posible falta de aceite hay que llenarla con aceite indicado en el manual, comprobar la presión en la cámara de aire de la bomba utilizando un manómetro conectado a la válvula 1. La presión en la cámara de aire debe estar de 1/3 a 1/2 de la presión de trabajo. Reducir o aumentar el aire mediante un compresor o una bomba del coche equipada con un manómetro.

Mantenimiento técnico Con el fin de garantizar un funcionamiento duradero y fiable de la bomba se debe: cada vez antes de comenzar el trabajo comprobar y posiblemente corregir el nivel de aceite en la bomba y la presión en la cámara de aire conforme con las recomendaciones dadas anteriormente, cada vez después de terminar el trabajo, se debe enjuagar el sistema de presión con agua limpia después de terminar la temporada y durante las heladas en primavera, otoño e invierno, eliminar los restos del agua que quede en el colector, (quitar el conducto de succión de la bomba y trabajar con ella durante unos segundos (15-20) para eliminar toda el agua del interior).

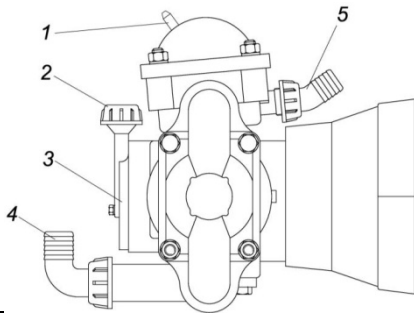


Atención: El agua no eliminada se puede congelar y dañar el sistema.

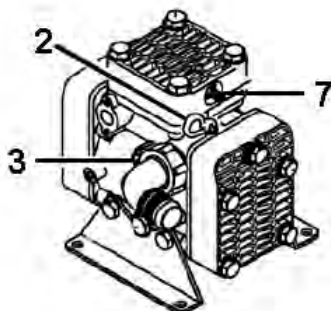
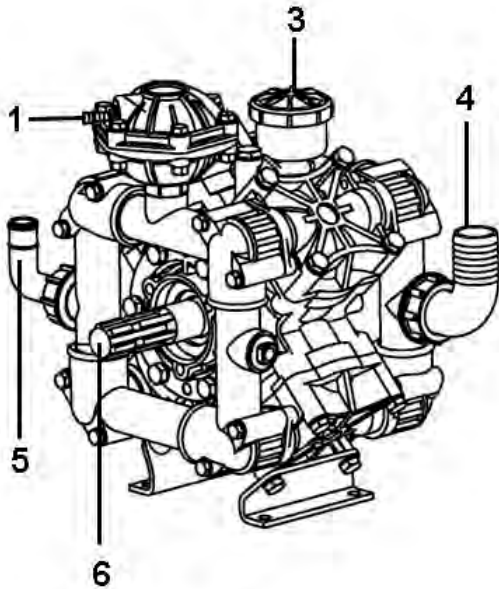
Respetar los periodos de cambio de aceite de acuerdo con el "Instrucción de lubricación"

- Una vez al año, preferiblemente antes de la temporada, cambiar por las nuevas: diafragmas de la bomba, válvulas de retorno y la diafragma de la cámara de aire.
- Durante las primeras 16 horas de trabajo, los componentes de la bomba se ajustan y no se debe exceder la presión de trabajo de 1,0 Mpa.
- Durante toda la vida útil de la bomba, no se recomienda exceder la presión de trabajo de 1,6 Mpa.

ESQUEMAS DE POSIBLES DISPOSICIONES DE BOMBA



1. Válvula de la cámara de aire
2. Tapón del llenado de aceite.
3. Visor de nivel de aceite.
4. Racor de aspiración.
5. Racor de impulsión.
6. Eje de transmisión PTO.
7. Válvula de acumulación de aire.





Recordar: Proteger las cubiertas protectoras de los daños mecánicos.

Precauciones generales de seguridad para la bomba

- Comprobar si los tubos y conectores, especialmente los bajo de la presión, no están desgastados.

- Nunca retirar la tapa de la cámara de aire sin la previa eliminación del aire de su interior.
- Trabajas solamente en el rango de las revoluciones admisibles.
- Nunca superar la presión máxima.
- Nunca parar la bomba bajo presión.
- Nunca hacer funcionar la bomba bajo presión.
- Nunca dirigir la boquilla con el líquido bajo presión hacia las instalaciones eléctricas.
- Nunca dirigir la boquilla con el líquido bajo presión a los seres humanos o animales.

	Atención: La pérdida de aceite de turbiedad blanco por la boca de llenado de la bomba significa que la diafragma está rota y hay que inmediatamente apagar el accionamiento de la bomba. Se recomienda cambiar todas las diafragmas a la vez.
---	---

	Recordar: En caso de reparaciones usar solamente las piezas originales del fabricante de la bomba. Si es necesario desmontar el cardan, hay que poner las horquillas ubicadas en el frente primero en la posición horizontal.
---	---

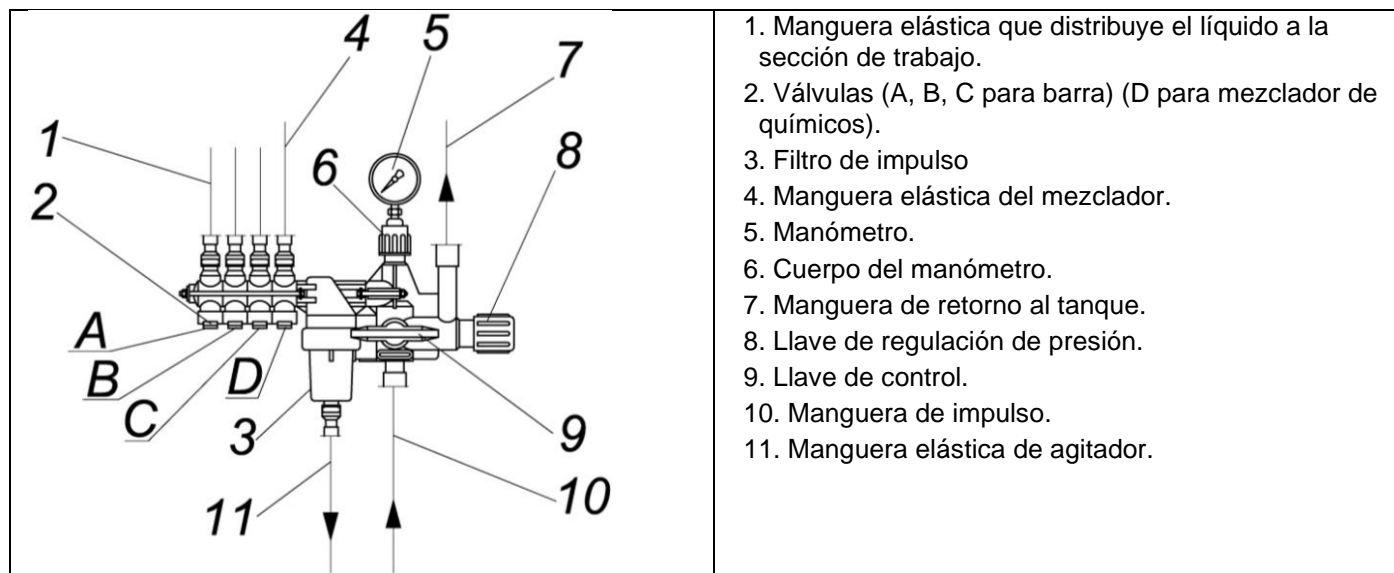
Al montar la bomba, el cardan debe tener una posición horizontal respecto al suelo. Dirección de revoluciones puede ser conforme con las agujas del reloj o inversa. Antes de accionar la bomba, se debe comprobar lo siguiente:

- 1) El nivel de aceite en un depósito especial (Fig. 9). Si el nivel es menor del señalado- hay que añadirlo (utilizar el aceite recomendado en la tabla u otro de las mismas características).
- 2) Si el líquido aspirado por la bomba es filtrado correctamente mediante el filtro correspondiente a las características de la bomba. Esta operación es imprescindible, incluso en caso de una sola prueba. El filtro debe mantenerse limpio para no empeorar el flujo de la bomba.
- 3) La presión de aire en la cámara de aire (Fig. 10). Esta operación se puede realizar utilizando un manómetro universal con una bomba para neumáticos de los coches, fijado a la válvula de aire. La presión del aire debe ser de 2 bar.
- 4) Si el cardan de la bomba está protegido por las cubiertas contra el acceso.
- 5) Si la conexión con el eje que transmite la potencia es correcta y segura.
- 6) Si la bomba está fijada firmemente a la base.

6.4 VÁLVULA DE CONTROL

6.4.1 VÁLVULA DE CONTROL ZS

La válvula de control sirve para mantener y regular la presión, así como dividir el líquido a las secciones de la barra realizando también las funciones de la válvula de seguridad. La válvula de distribución está conectada con la válvula de control y el filtro de impulsión, tiene cuatro secciones para barras de 10 y 12 metros y seis secciones para barras de 15 y 18 m. Tres de ellos para las barras de 10 y 12m alimentan la barra, mientras 5 de ellas para las barras de 15 y 18m alimentan la barra. Una sección alimenta el mezclador.



1. Manguera elástica que distribuye el líquido a la sección de trabajo.
2. Válvulas (A, B, C para barra) (D para mezclador de químicos).
3. Filtro de impulso
4. Manguera elástica del mezclador.
5. Manómetro.
6. Cuerpo del manómetro.
7. Manguera de retorno al tanque.
8. Llave de regulación de presión.
9. Llave de control.
10. Manguera de impulso.
11. Manguera elástica de agitador.

Regulación de la presión, control del flujo del líquido

El líquido es dirigido de la bomba (Racor de impulso) a la válvula de control mediante la manguera (10).

Después de poner la palanca de control (9) en la posición extrema vertical (posición "pulverización"), se abre el flujo del líquido hacia las válvulas (2) y dependiente de la posición de sus palancas se abrirá o cerrará el flujo de líquido hacia los componentes de las secciones de trabajo.

La válvula D sirve para alimentar el mezclador de químicos. Después de diluir el producto fitosanitario, hay que cerrarlo.



Recordar:

Hay que recordar de apagar el mezclador de químicos durante el trabajo.

Se ajusta la presión del trabajo girando la llave hasta conseguir el valor de presión deseada indicado en el manómetro (5). Girando la llave a la derecha aumentamos la presión. Durante el ajuste de la presión la bomba debe trabajar a la velocidad de rotación de 540 rpm o a la velocidad usada durante la pulverización, en cambio las válvulas de control del flujo hacia los elementos de trabajo deben estar abiertas.

Se consigue cortar la pulverización mediante el cambio de la posición de la llave (9) en la posición derecha extrema (retorno al tanque) y cierre de las válvulas de palancas. No es necesario cerrar las válvulas de palancas en caso de las pausas cortas en la pulverización como por ejemplo durante dar la vuelta.

Se puede iniciar el flujo del líquido a las boquillas mediante el cambio de posición de las válvulas de palancas sin cambiar la posición de la llave de control.

Mantenimiento técnico de la válvula de control

Con el fin de garantizar un funcionamiento duradero y fiable de la válvula, se debe :

- Cada vez después de terminar el trabajo, hay que enjuagar todo el sistema con agua limpia,
- Dejar la llave de regulación de la presión en la posición aflojada
- Antes de cada llenado del tanque hay que limpiar el cartucho del filtro de impulsión
- Una vez al año, preferiblemente antes de la temporada cambiar la diafragma del amortiguador por una nueva
- Comprobar si el amortiguador no pierde aceite, en caso de las faltas- añadir el aceite.

Cambio de la diafragma del amortiguador.

Para cambiar la diafragma del amortiguador hay que aflojar la tuerca del amortiguador y quitarla junto con el manómetro enroscado en el cuerpo. A continuación sacar el amortiguador y la diafragma del amortiguador.

Después de poner la nueva diafragma hay que llenarla totalmente de aceite de engranajes Hipol 15 (GL 4 80W/90). El aceite debe ser limpio sin impurezas mecánicas. El montaje debe ser realizado en orden inverso.

VERIFICACIONES ANTES DE COMENZAR



LEA detenidamente todos los manuales de instrucciones de los elementos que acompañen al pulverizador.

VÁLVULA DE REGULACIÓN: comprobar posición de las palancas del mando, la presión y el correcto funcionamiento del manómetro.

AGITADOR: comprobar el funcionamiento del agitador hidráulico, es indispensable para un buen tratamiento.

FILTROS: comprobar que no haya impurezas en el interior del depósito ni en los filtros de admisión que dificulten el trabajo de la bomba. Limpiar periódicamente los filtros del pulverizador.

BOQUILLAS Y PORTABOQUILLAS: comprobar que estén en buen estado y que no estén obstruidas. Si las boquillas están desgastadas sustitúyalas por otras nuevas. El buen estado de los pulverizadores le hará ahorrar producto y le evitará molestias desagradables.

MANGUERAS: deben estar limpias interiormente, sin dobladuras y flexibles. Compruebe que no existen poros ni fisuras a lo largo de la manguera.

BOMBA: con la bomba en funcionamiento, comprobar el nivel de aceite en la mirilla o en el vaso de control. Añadir aceite (el indicado en el manual de la bomba) en el caso de que el nivel esté por debajo de la marca. No haga trabajar nunca la bomba en seco.

Lea atentamente el manual de la bomba que acompañan a esta documentación.



Advertencia: con temperaturas inferiores a 0°C, comprobar que no existe hielo en ningún componente de la bomba ni en las mangueras, las obstrucciones pueden destruir su equipo.

En caso de largos periodos de inactividad de la máquina, ponga especial énfasis en los siguientes puntos y compruebe primero el funcionamiento del equipo con agua limpia.

Cada vez que la bomba se pone en marcha deberá de asegurarse de que:

1. Existe un nivel adecuado de aceite.
2. Las mangueras no estén estranguladas u obstruidas, en especial la de retorno, y que no haya aspiración de aire, verificando las conexiones. **La palanca de la manguera de retorno debe estar abierta.**
3. Que todas las salidas a los empleos estén cerradas.
4. Comprobar que el filtro esté limpio y ajustado con su junta correspondiente.

Comprobar que no existan impurezas o cuerpos extraños en el interior del depósito, y que las tuberías estén limpias y sin dobleces que puedan obstruir la circulación. Fijar bien las abrazaderas de las mangueras y comprobar si presentan corrosión.

Comprobar que los filtros no contengan impurezas, y en ese caso proceder a la limpieza de los mismos.

Comprobar que las boquillas de las pistolas no se encuentren obstruidas y estén en perfecto estado, así como las válvulas de cierre y proceder a sustituirlas si es necesario. Colocar todos los cuerpos de boquilla en posición correcta, mediante rotación.

Comprobar el funcionamiento del equipo con agua limpia.

1. Ajustar el regulador de presión a una posición de baja presión, y poner la manivela de alivio de presión a la posición de drenaje (elevar).



Posición de drenaje de presión (manivela hacia arriba)



Rueda de regulación manual

Manivela de alivio de presión

Válvula de entrega

Posición de ajuste (manivela hacia abajo)

2. Comprobar y asegurar que la manivela de la válvula de bola de tres sentidos (roja) está abierta hacia el conducto de salida del depósito químico.

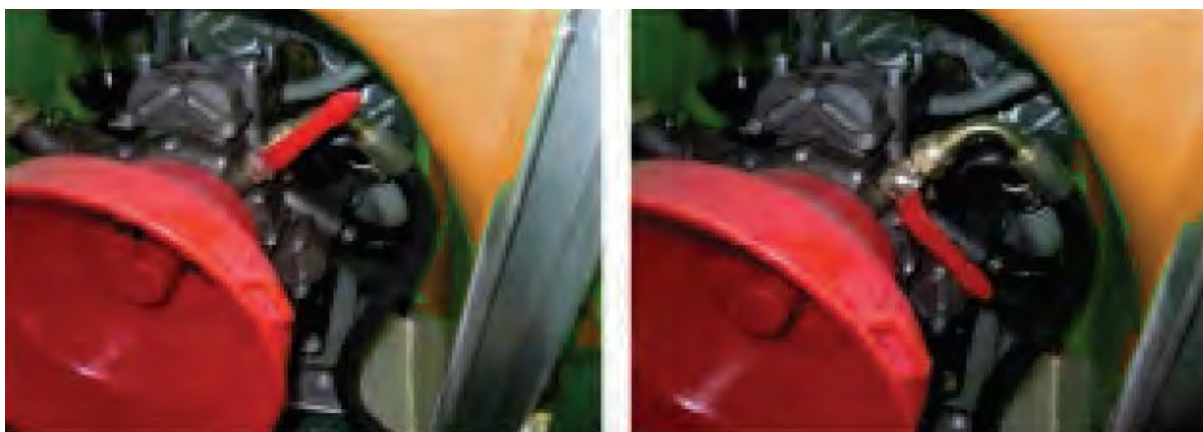


Salida del depósito químico abierta

Salida cerrada

Salida del depósito de lavado del circuito abierta

3. Comprobar y asegurar que el grifo de salida (en la bomba) para la mezcla de presión está en la posición cerrada (abierto durante el tratamiento)



Abierto

Cerrado

4. Comprobar y asegurar que el engranaje del multiplicador está acoplado normalmente. Usar la llave hexagonal equipada para mover la palanca del embrague para hacer que el engranaje se acople de tal manera que accione el rotor del ventilador (para los modelos equipados)



Acoplado, dirección opuesta a las agujas del reloj



Desacoplado, dirección en las agujas del reloj

5. Abrir la tapa del tanque químico, llenar con agua limpia a través del filtro hasta un cuarto del volumen. Después llenar el depósito de lavado del circuito con agua limpia. Llenar el depósito de lavado de mano con agua limpia.
6. Elevar la máquina y ajustar la barra de unión del dispositivo de elevación del tractor (modelos suspendidos) para hacer que el eje del depósito quede en vertical con el suelo. Activar la toma de fuerza del tractor y observar si todos los dispositivos de movimiento están funcionando correctamente, si hay ruidos, si la bomba es sólida o si las protecciones están firmes. En el caso de los modelos arrastrados, acoplar al dispositivo de enganche junto con las conexiones de luces y subir la rueda de apoyo.
7. Abrir las válvulas de entrega en el regulador de presión para pulverizar, abrir la tapa de salida (en la bomba) para mezclar a presión, colocar el acelerador del tractor a velocidad de trabajo normal (350-540 rpm), bajar la manivela de alivio de presión, ajustar la presión de trabajo en el regulador de presión de acuerdo con la necesidad (máx. 4Mpa).
8. Mientras se realiza la pulverización de prueba, observar si todos los inyectores están pulverizando normalmente y en buen estado, si el mezclador funciona correctamente, si todas las uniones de los conductos están en buen estado, si hay fugas, si la velocidad del ventilador cumple los requisitos.

El llenado de depósitos se efectuará siempre en lugares ventilados, dejando al menos el cinco por ciento de la capacidad del depósito sin llenar. No olvide cerrar correctamente una vez lleno.

Tras la utilización del equipo debe lavarlo con abundante agua limpia y hacer funcionar la bomba con las llaves abiertas, a fin de mantenerlo limpio de productos que puedan ser corrosivos. Este tipo de operaciones deben realizarse en lugares preparados al efecto, donde no exista riesgo de contaminación.

Especialmente en zonas con temperaturas inferiores a 0° C, dejar trabajar la bomba hasta que no salga agua para vaciarla totalmente, ya que de otra manera, la bomba podría llegar a reventar al intentar ponerla en marcha con los conductos obstruidos por el hielo.

NUNCA debe trabajar la bomba sin filtro de aspiración.

No tocar nunca ninguna parte de la bomba si no se ha enfriado, existe peligro de quemadura.

Los pulverizadores no deberán funcionar nunca con las protecciones descubiertas.



Queda totalmente prohibido introducirse dentro del depósito.

6.5 AJUSTE DEL PULVERIZADOR CON BARRAS SU CIRCUITO



PELIGRO: Al abrir y cerrar la barra mantener la cautela especial. Siempre colocarse de tal manera con respecto a la barra que evite ser apastado usted o personajs ajenas a la máquina por la barra. No se debe abrir la barra con estabilización, cuando la barra está desbloqueada.

1. Desplegar los brazos manualmente desde su posición de transporte a la posición de trabajo. Fijar la barra con el dispositivo precisto a tal efecto. Los brazos pueden desplegarse independientemente uno del otro, permitiendo la pulverización independiente en cada uno de los lados abriendo cada una de las llaves correspondientes.

-Posición de transporte:



-Posición de trabajo:



Para realizar bien el tratamiento de pulverización se debe ajustar el pulverizador cuidadosamente. El ajuste del pulverizador incluye lo siguiente:

- Nivelación transversal,
- Nivelación longitudinal,
- Ajuste de la barra en su altura adecuada, así como el control del circuito del líquido:
- Mediante la palanca de la válvula de control
- Mediante las palancas de las válvulas de corte de la válvula de control:
 - a) de la sección de la barra,
 - b) del mezclador de químicos,

- Llave del control de la presión de trabajo.

Nivelación transversal – mediante el cambio de la longitud del brazo derecho del tractor colocar la máquina de tal forma que el chasis esté en paralelo al terreno (se consigue la distancia uniforme de las boquillas de la superficie pulverizada en todo el ancho.)

Nivelación longitudinal – es el ajuste de la máquina en tal posición que mirando desde el lado, el chasis es perpendicular al suelo. Para conseguirlo hay que levantar el pulverizador a una altura de 0,3m por encima de la superficie del campo, luego mediante el conector superior realizar el ajuste (se consigue el trabajo perpendicular de los conos de las boquillas.)

El ajuste de la barra a la altura adecuada. La barra está suspendida en un cable de acero conectado con una manivela manual (o el cilindro hidráulico para las barras con un ancho de 18 m). Se debe levantar la barra a 50 cm por encima de la superficie pulverizada. Para elevar la barra a la altura apropiada se debe:

- desplegar las secciones de las barras,
- desbloquear los tornillos,
- levantar la barra mediante la manivela manual (o cilindro hidráulico mediante el control con la palanca desde la cabina del tractor),
- apretar los tornillos que ajustan la altura de trabajo de la barra

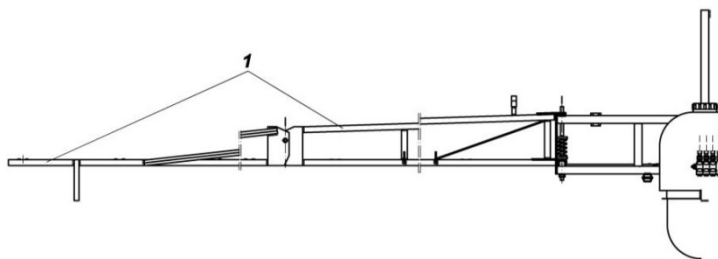


PELIGRO:

Durante la elevación de la barra mediante la manivela manual, mantener la cautela especial. Si los componentes la manivela están corroídos, está prohibido usarla hasta que estas piezas estén cambiadas porque esto puede causar el descenso automático de la barra.

Durante el transporte los brazos de la barra deben ser: plegados, bajados en la más baja posición y aseguradas contra la apertura.

El despliegue de la barra de 10 y 12 m hay que comenzar de desbloquear el pasador de bloqueo de la parte central de la barra. Luego se debe desplegar la barra desde la parte trasera según su posición.

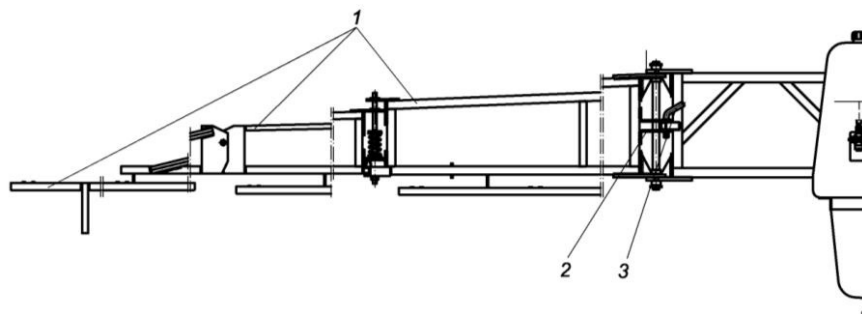


Desplegado de la barra de 12 m.

1. Zonas de la barra donde hay que agarrar para desplegar.

El despliegue de la barra de 15 y los 18 m hay que comenzar de desbloquear el pasador que bloquea la parte exterior de la barra. Luego hay que desplegar y bloquearla con el perno 3. A continuación, hay que desplegarla desde la parte trasera según su posición. No se debe abrir la barra con estabilización, cuando la barra es desbloqueada.

Al cerrar la barra actuar realizar operaciones inversas de las realizadas durante la apertura. La barra con estabilización primero debe ser bloqueada.



RECORDAR:

Al abrir y cerrar la barra hay que prestar la atención especial para que las personas ajenas no se encuentren en la zona de trabajo de la barra.



PELIGRO:

Está absolutamente prohibido empezar a abrir o cerrar la barra sin haberse asegurado que en el rango de trabajo no hay personas ajenas. Lo que puede causar daños mecánicos y a personas.

Control de la palanca de la válvula zs

Después de ajustar la palanca de la válvula de control en la posición izquierda, se abre el suministro del líquido a las válvulas de secciones de la barra y el mezclador de químicos. Dependiente de su posición se abrirá o cerrará el flujo del líquido a las boquillas.

Al ajustar la palanca de la válvula de control en la posición derecha esto causará el corte del flujo del líquido hacia la barra y el flujo estará dirigido hacia el tanque. Gracias a este ajuste durante las pausas en pulverización (cuando se da la vuelta) no es necesario apagar las válvulas de palancas.

El control de las válvulas de secciones de la barra.

La barra está dividida en secciones alimentadas independientemente. Esto permite reducir el ancho de trabajo del pulverizador gracias a la situación de las válvulas adecuadas en la posición cerrada.

El control de la válvula del mezclador de químicos.

Para diluir químicos introducidos al filtro de boca, después de cerrar la tapa hay que poner la válvula en la posición encendida ON. Después de enjuagar químicos del filtro de la boca, hay que poner la válvula en la posición apagada OFF.



RECORDAR:

Hay que recordar de apagar el mezclador de químicos durante el trabajo.

Cambio de la presión de trabajo.

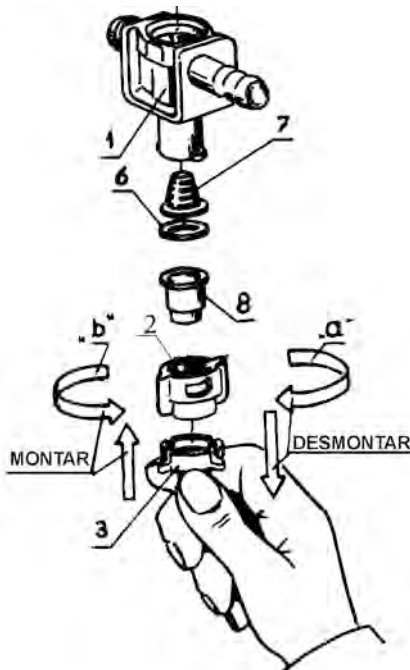
Para aumentar la presión de trabajo hay que girar la llave a la derecha (los cambios de la presión hay que leerlas en el manómetro), para reducir la presión hay que girar la llave a la izquierda.

6.5.1 CALIBRACIÓN DE DOSIS DE PULVERIZACIÓN (CON BARRAS)

Calibración deseada de la dosis por hectárea se puede conseguirla cambiando tres parámetros:

- El tamaño de las boquillas utilizadas,
- Velocidad de conducción
- Valor de la presión del líquido suministrado a la boquilla.

Al ajustar el pulverizador en primer lugar, se debe elegir el tipo de boquillas y el valor de presión adecuados .Fig. 6).



Montaje de la boquilla de hendidura

1. Insertar en el cuerpo de la boquilla (2) la boquilla elegida (8), junta (6) y filtro (7),
2. Empujar el cuerpo en la terminación de la portaboquilla (1), girar a la derecha hasta cerrarlo usando una llave especial (3).

Las recomendaciones para estos parámetros son indicados en los envases de productos fitosanitarios. En caso de falta de información sobre el tipo de boquillas recomendadas, hay que seguir las recomendaciones generales indicadas a continuación. Para pulverización con herbicidas suelo-activas y de los fertilizantes minerales se requiere la aplicación de gotas grandes. Esto proporciona una distribución uniforme del producto en toda la superficie del suelo. Por lo tanto, para la pulverización de herbicidas y fertilizantes minerales son recomendadas las boquillas de hendidura las cuales consiguen el caudal a alrededor de 1,5 l / min y mayor a una presión de 0,3 MPa.

La pulverización de herbicidas al follaje, también requiere una aplicación uniforme del preparado sobre las plantas. Las gotas no pueden ser demasiado grandes, porque se caerían de las plantas al suelo. El preparado no puede ser demasiado diluido. Por lo tanto, para la pulverización de herbicidas al follaje es mejor poner las boquillas de hendidura con orificios más pequeños, con un caudal de aproximadamente 1 l / min a una presión de

0,3 MPa. Con la excepción de los preparados con los requisitos especiales para la cantidad de líquido por hectárea.

La pulverización de insecticidas hay que llevarla al cabo con gotas pequeñas, para evitar la acumulación del preparado en un sitio, caída de las gotas de las plantas al suelo y reducir el consumo de agua, suministro del cual aumenta los costes. Para realizarlo se debe poner las boquillas de hendidura con pequeños orificios o boquillas de turbulencia.

La pulverización de fungicidas debe ser realizada con gotas pequeñas y lo mejor de turbulencia. Con este procedimiento, las gotas deben aplicarse en la parte inferior de las hojas, donde sobre todo crecen hongos.

En ausencia de recomendaciones específicas en cuanto al tipo y tamaño de las boquillas y la presión de operación necesaria, hay que realizar el ajuste del pulverizador siguiendo las indicaciones presentadas abajo o realizar una prueba de pulverización. Con esta prueba se puede conseguir el ajuste más preciso ya que se toma en cuenta tanto el estado técnico del pulverizador, como del tractor.

Para establecer la dosis necesaria de pulverización se debe utilizar la tabla 2 presentada abajo o realizar una prueba de pulverización. En el caso del uso de otras boquillas, se debe utilizar la tabla del flujo del líquido para la boquilla determinada.

Ejemplo del uso de la tabla Si tenemos las boquillas de color azul y deseamos aplicar el preparado en una dosis de 200 l / ha, y trabajar con la velocidad de trabajo de 7 km / h., de la Tabla 2 se puede leer: para la boquilla azul, velocidad de 7 km/h y dosis de 202 l/h, hay que ajustar la presión de trabajo de 0,3 MPa (3 bar).

Tabla 2 Calibración de velocidad de conducción con la dosis necesaria del líquido.

Colores de boquillas según la tabla ISO	Presión (bar)	Caudal (l/min)	Volumen del líquido en (l/ha) con la separación de boquillas de 50 cm par distancias velocidades (km/h)							
			4.0	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
Amarillo	1	0.46	138	110	100	92.0	84.9	78.9	73.6	69.0
	1.5	0.56	168	134	122	112	103	96.0	89.6	84.0
	2	0.65	195	156	142	130	120	111	104	97.5
	2.5	0.72	216	173	157	144	133	123	115	108
	3	0.79	237	190	172	158	146	135	126	119
	3.5	0.85	255	204	185	170	157	146	136	128
	4	0.91	273	218	199	182	168	156	146	137
Azul	1	0.68	204	163	148	136	126	117	109	102
	1.5	0.84	252	202	183	168	155	144	134	126
	2	0.97	291	233	212	194	179	166	155	146
	3	1.08	324	259	236	216	199	185	173	162
	3.5	1.18	354	283	257	236	218	202	189	177
	4	1.28	384	307	279	256	236	219	205	192
	4	1.37	411	329	299	274	253	235	219	206
Rojo	1	0.91	273	218	199	182	168	156	146	137
	1.5	1.12	336	269	244	224	207	192	179	168
	2	1.29	387	310	281	258	238	221	206	194
	2.5	1.44	432	346	314	288	266	247	230	216
	3	1.58	474	379	345	316	292	271	253	237
	3.5	1.70	510	408	371	340	314	291	272	255
	4	1.82	546	437	397	364	336	312	291	273
Marrón	1	1.14	342	274	249	228	210	195	192	171
	1.5	1.40	420	336	305	280	258	240	224	210
	2	1.61	483	386	351	322	297	276	258	242
	2.5	1.80	540	432	393	360	332	309	288	270
	3	1.97	591	473	430	394	364	338	315	296
	3.5	2.13	639	511	465	426	393	365	341	320
	4	2.28	684	547	497	456	421	391	365	342

CONCENTRACIÓN DE LÍQUIDO

Antes de empezar la pulverización, hay que elegir la concentración del líquido adecuada. Para mayor comodidad, en la tabla 3, está mostrado la cantidad de productos químicos (en kg o dm³), las cuales hay que mezclar con una cantidad determinada de agua para obtener la concentración del líquido requerida, por ejemplo para conseguir un líquido con una concentración de 0,8% en 300 litros de agua, hay que añadir 2, 4 kg o dm³ de químicos.

Si la cantidad de agua requerida no está mostrada en la tabla y queremos conseguir una concentración específica de líquido, hay que añadir la dosis apropiada de un agente químico, indicadas para a la cantidad adecuada de agua. Por ejemplo, para conseguir un líquido con una concentración de 0,8% en 500 dm³ de agua, tenemos que añadir una dosis de un agente químico, indicada en la tabla 4 para 200 y 300 dm³ de agua. Se consigue 1,6+ 2,4 = 4 kg o dm³ del mismo agente químico.


	Se debe respetar cuidadosamente la cantidad del producto fitosanitario y la dosis de pulverización por hectárea según lo recomendado por los fabricantes del producto determinado.
---	--

Tabla de concentración del líquido.

Concentración del líquido [%]	Cantidad del agua preparada en dm ³ (litros)		
	100	200	300
Dosis del preparado en kg por dm ³			
0.1	0.1	0.2	0.3

0.2	0.2	0.4	0.6
0.3	0.3	0.6	0.9
0.4	0.4	0.8	1.2
0.5	0.5	1.0	1.5
0.6	0.6	1.2	1.8
0.7	0.7	1.4	2.1
0.8	0.8	1.6	2.4
0.9	0.9	1.8	2.7
1.0	1.0	2.0	3.0
2.0	2.0	4.0	6.0
3.0	3.0	6.0	9.0

6.5.2 CALIBRACIÓN DE PULVERIZACIÓN EN MARCHA (CON BARRAS)

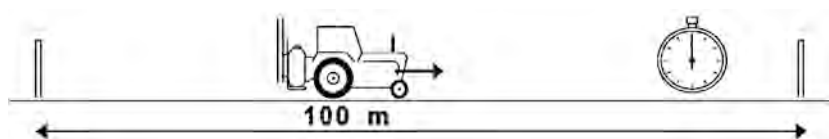
Calibración del pulverizador – prueba de pulverización normalmente produce el ajuste más preciso del pulverizador, ya que toma en cuenta tanto las condiciones técnicas del pulverizador como del tractor. Con el fin de calibrar el pulverizador, después de montar las boquillas seleccionadas, hay que llenar la mitad del tanque del pulverizador con agua limpia.

CALIBRACIÓN DE PULVERIZADOR

1. DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE TRABAJO

Determine la distancia de 100 m de longitud. Mida en esta distancia el tiempo de la pasada del tractor con el pulverizador llenado de agua hasta la mitad. Calcule de acuerdo con la fórmula indicada la velocidad para el tiempo medido en segundos.

Velocidad (km/h) = 100 (m) / tiempo en segundos x 3.6



2. SELECCIÓN DE LA BOQUILLA Y PRESIÓN

Usando la Tabla 2 (para la boquilla de fábrica) busque la presión correspondiente a la dosis de líquido deseada. En caso de usar otras boquillas que las montadas en fábrica hay que usar las tablas que muestran el caudal para distintos tipos de boquillas.

3. MEDICIÓN DEL CAUDAL

Ajuste la presión necesaria para la dosis deseada del líquido. A continuación, accione la bomba del pulverizador, y abra la alimentación de los componentes de trabajo por 1 minuto. Manteniendo las revoluciones del motor tales como a la hora de determinación de la velocidad de marcha. Después de parar la bomba, hay que añadir agua hasta su nivel previo en el tanque, midiendo precisamente su cantidad. Se puede determinar esa cantidad también de manera más sencilla en base de medir el caudal del líquido durante la prueba de una boquilla (por ejemplo mediante un cilindro graduado o una botella graduada).

En base de las mediciones tomadas según la manera presentada anteriormente, se debe calcular la dosis de líquido por hectárea según la fórmula:

$$Q = \frac{600 * q_c}{b * v}$$

o en caso de medidas de simplificación :

$$Q = \frac{600 * q * n}{b * v}$$

donde:

Q – dosis del líquido por hectárea [dm³/ha],

q_c – cantidad de agua pulverizada durante la prueba de un minuto correspondiente a la cantidad de líquido añadida al tanque de [dm³]


- q** – cantidad de agua pulverizada por una boquilla durante una prueba de un minuto, [dm³],
- n** – cantidad de boquillas por una barra,
- b** – ancho de trabajo del pulverizador [m],
- v** – velocidad de conducción real [km/h].

La dosis calculada según las fórmulas anteriores debe ser igual a la dosis de pulverización recomendada por razones agrotécnicas. Si la dosis calculada es menor que la requerida, hay que aumentar la presión de trabajo, en el caso contrario - reducirla. Después de realizar la corrección de la presión, se debe repetir la prueba hasta obtener una igualdad entre la dosis conseguida de los cálculos y la dosis exigida por las razones agrotécnicas.

Si durante las pruebas resulte que no sea posible conseguir la dosis como resultado del ajuste de la presión en el rango recomendado para el tipo de boquillas determinado, hay que usar otra marcha del tractor o las boquillas de otro tamaño del orificio.

Además, por regla general se usa la velocidad máxima posible para el tipo de cultivo, terreno y el clima, con el fin de lograr un alto rendimiento del trabajo.

7. MANTENIMIENTO

	<p>Apagar el motor y quitar las llaves del vehículo portador o desconectar la máquina antes de acercarse a la misma o efectuar cualquier operación de mantenimiento.</p> <p>Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con protecciones y medios adecuados.</p> <p>Descargue presión del circuito hidráulico antes de realizar cualquier intervención con la máquina.</p>
---	---


OPERACIONES BÁSICAS DE MANTENIMIENTO


Todas las operaciones de inspección y mantenimiento deberán realizarse en talleres autorizados y que dispongan de los medios necesarios.

Bajo ningún concepto debe hacerse uso de la máquina habiéndose detectado algún defecto en su funcionamiento, siendo obligación del manipulador la reparación y puesta en servicio de la máquina.


Revise periódicamente el estado de los latiguillos de la máquina, y al mínimo síntoma de desgaste, sustitúyalos inmediatamente. Sustitúyalos en cualquier caso cada 5 años de uso de la máquina. Respete las características dimensionales de origen si los va a sustituir. Compruebe el apriete de los tornillos y tuercas con regularidad.

Frecuencia de las inspecciones: debe realizarse una inspección antes del trabajo en la temporada y al finalizar esta. En el caso de trabajo continuado, la inspección deberá realizarse una vez al mes. Ver tabla resumen al final del capítulo.

	<p>Respete siempre las especificaciones originales de todos los elementos de la máquina a la hora de realizar cualquier sustitución. Solo estos cumplen con las exigencias técnicas del fabricante.</p>
---	---

	<p>Advertencia: Ante cualquier duda en el mantenimiento o sustitución de pieza o el modo de llevar a cabo estas reparaciones en la máquina por el taller autorizado, póngase en contacto con el fabricante y le proporcionaremos los datos técnicos y montajes de elementos y recambios necesarios.</p> <p>Nuestro departamento técnico le facilitará cualquier dato necesario de la máquina y le aconsejará y guiará en la reparación o sustitución de cualquier elemento.</p> <p>Queda totalmente prohibido realizar cualquier reforma en el conjunto de la máquina, así como el uso de materiales inadecuados para su reparación o mantenimiento, siendo responsabilidad del personal que lo realiza.</p>
---	---

Le recomendamos que siga las siguientes instrucciones para conservar su equipo en perfecto estado.

	<p>Apagar el motor y quitar las llaves del vehículo portador o del motor del pulverizador antes de acercarse a o efectuar cualquier operación de mantenimiento en ella. La máquina debe estar parada.</p>
---	---

- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con el pulverizador bajado en el suelo.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con el motor del tractor apagado y el freno de mano accionado.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con protecciones adecuadas.

- Comprobar el buen funcionamiento del manómetro y en caso de avería, sustitúyalo inmediatamente.
- Comprobar todas las abrazaderas en la máquina; si hay alguna suelta, apretar convenientemente
- Comprobar el nivel de aceite en la bomba de diafragma y el multiplicador; si falta aceite, rellenar adecuadamente.
- Comprobar si el cambio de marchas del ventilador está acoplado (en los modelos correspondientes). Si lo está, colócar en punto muerto.
- Comprobar si alguno de los inyectores está dañado o se ha perdido; si lo está, reemplazar adecuadamente.
- Comprobar si hay residuos en el depósito químico; si hay, drenar.
- Limpiar el cartucho del filtro y el filtro del depósito; limpiar si es necesario.



Todas las operaciones de mantenimiento, en particular las operaciones de soldadura, se podrán efectuar únicamente después de haber aclarado el depósito y el equipo de pulverización de su máquina con abundante agua limpia.


- Para acceder al depósito utilice los estribos y plataformas; nunca utilice el árbol de transmisión, o cualquier otra parte del equipo como peldaño o apoyo.
- Tras la utilización del equipo debe lavarlo con abundante agua limpia y hacer funcionar la bomba con las llaves abiertas a fin de mantenerlo limpio de productos que pueden ser corrosivos. Este tipo de operaciones deben realizarse en lugares preparados al efecto, donde no exista riesgo de contaminación para personas, animales o plantas.
- Antes de su revisión, saque la presión de la máquina. Nunca revise la máquina cuando esté en funcionamiento. No desemboce las boquillas soplando.
- Tras su revisión instale otra vez las carcasas de seguridad.
- Toda operación de mantenimiento deberá realizarse después de haber aclarado el depósito y el circuito de pulverización de la máquina.

7.1 MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL PULVERIZADOR

INSTRUCCIÓN DE LUBRICACIÓN PULVERIZADORES SUSPENDIDOS (BARRAS)

Nº	Puntos de lubricación	Tipo de aceite o engrase	Frecuencia del cambio o lubricación	Comentarios
1.	Bomba 100	Hipol GL-4 80 W/90	200 h.	Primer cambio despues de 50 h. Antes de cada temporada de explotación.
2.	Amortiguador del manómetro	Hipol GL-4 80W/90	Una vez al año o al cambiar la bomba.	Se refiere a la válvula ZS
3.	Pernos giratorios y articulaciones de la barra.	Engrase LT42	100 H de trabajo	Antes de un estacionamiento más largo
4.	Superficie acanalada de la bomba.	Engrase LT42	50 H de trabajo	Antes de un estacionamiento más largo
4.	Superficie de deslizamiento de los postes de la barra	Engrase LT42	100 H de trabajo	Antes de un estacionamiento más largo
5.	Persnos del sistema de trapezio	Engrase LT42	100 H de trabajo	Se refiere al pulverizador con estabilización.
6.	Perno del montaje del cilindro.	Engrase LT42	100 H de trabajo	Se refiere al pulverizador con la elevación hidráulica de la barra.
7.	Manivela manual para elevación de la Barra - mecanismo de accionamiento de la	Engrase LT42	50 H de trabajo	Se refiere al pulverizador equipado con manivela manual

	manivela - trinquete de bloqueo - cable		para la elevación de la barra.
--	---	--	--------------------------------

	<p>PELIGRO</p> <p>Al realizar trabajos de mantenimiento y lubricación no debe utilizarse como plataformas la construcción de la máquina, ya que esto puede provocar la caída de la máquina.</p>
---	--

7.2 LIMPIEZA

Después de cada tratamiento, es conveniente limpiar el equipo cuidadosamente lavándolo por dentro y por fuera.

La eliminación de los productos de lavado en el ambiente sin las debidas precauciones, está prohibida, pueden ser causa de contaminación en las capas freáticas.

Para el correcto lavado del equipo, realice lo siguiente:

1. Diluir el remanente de líquido en el depósito, por lo menos con 10 partes de agua y pulverizar sobre la zona que ya ha sido tratada. Es recomendable aumentar la velocidad de avance (al doble si es posible) y reducir la presión.
2. Seleccionar y usar la ropa de protección adecuada, como guantes de goma, mascarilla, botas de goma, etc. Seleccionar un detergente apropiado para limpieza y un desactivador, si es preciso.
3. Lavar el vehículo portador y pulverizador con detergente por fuera.
4. Cambie la palanca de la válvula de tres vías para que la bomba tome agua del depósito de limpieza.
5. Ponga en funcionamiento la bomba, si el pulverizador incorpora robot de limpieza del depósito, póngalo en funcionamiento.
6. Abra las secciones de las barras y pulverice el agua por una zona ya tratada o en una zona adecuada para depositar productos fitosanitarios.
7. Sacar los filtros y limpiarlos. Tenga cuidado de no dañar la malla. Volver a montar los filtros cuando la máquina esté limpia. El pulverizador está equipado con un filtro de aspiración de malla de 50 mesh (el nº de mesh indica la cantidad de orificios por pulgada), un filtro de línea de 50 mesh y un sistema de agitación. Los tres elementos deben de ser limpiados periódicamente.

-Filtro de aspiración:



-Filtro de línea y sistema de agitación:



8. En caso de estar obstruidas, limpiar las boquillas con un cepillo suave (nunca de metal).
9. Compruebe periódicamente si se produce corrosión y actúe en consecuencia. Guarde el equipo con la tapa del depósito quitada.
10. En caso de posibles heladas, vaciar la bomba de líquido. Para ello poner en funcionamiento el equipo sin aspiración de líquido durante algunos segundos.
11. Para el mantenimiento de la bomba siga las especificaciones de su fabricante. (Consultar los manuales de instrucciones).

7.3 ESTACIONAMIENTO Y PARADAS

PARADAS IMPREVISTAS

Si tiene que interrumpirse un tratamiento de forma imprevista (mal tiempo, avería, etc.), y aún queda líquido en el depósito, se recomienda limpiar el circuito. Para ello siga los siguientes pasos:

1. Cambie la palanca de la válvula de tres vías para que la bomba tome agua del depósito de limpieza.
2. Abra las secciones de las barras y pulverice el agua por una zona ya tratada o en una zona adecuada para depositar productos fitosanitarios.
3. Recuerde guardar el equipo en un lugar seguro.
4. Antes de reanudar el trabajo, mantenga el agitador hidráulico funcionando hasta que la mezcla vuelva a ser homogénea.

MANTENIMIENTO FINAL DE CAMPAÑA

Después de terminar la temporada del trabajo, se debe limpiar cuidadosamente el pulverizador de los pesticidas, la suciedad y el óxido. Las piezas desgastadas o dañadas deben ser reemplazadas por las nuevas y todos los tornillos sueltos deben ser apretados.

Siga los conceptos que a continuación se le detallan, para que tenga el pulverizador en óptimas condiciones de trabajo para la siguiente campaña.

1. Limpie el pulverizador como se indica en el punto LIMPIEZA.
2. Saque los filtros, límpielos bien y una vez secos, guárdelos en una bolsa atada al propio pulverizador.
3. Compruebe el estado de las boquillas y sustituya en caso de desgaste. Déjelas desmontadas.
4. En el grupo de mando, ponga la palanca de descarga en la posición de retorno y afloje las válvulas de regulación de presión.
5. Deje abierta la tapa del depósito.
6. Compruebe el nivel de aceite de la bomba..
7. No deje su máquina a la intemperie.



Advertencia: en caso de heladas, eche 10 litros de anticongelante en el depósito y deje en marcha la bomba unos minutos, para que se llene todo el circuito.
Si observa alguna anomalía, no dude en ponerse en contacto con nuestros representantes o bien llamando a fábrica, donde muy gustosamente le atenderemos.
Se recomienda efectuar periódicamente una revisión por nuestros servicios técnicos.

MANTENIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

- Apagar el motor y quitar las llaves del tractor antes de acercarse a la máquina o efectuar cualquier operación de mantenimiento en la transmisión o en la máquina.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con protecciones adecuadas.
- Limpiar y engrasar la toma de fuerza del tractor y de la máquina antes de instalar la transmisión.

- Engrasar la transmisión periódicamente.
- Utilizar grasa de calidad y lubricar las piezas.
- Sustituir las piezas desgastadas o dañadas con recambios originales.

ESTACIONAMIENTO Y PARADAS PROLONGADAS

- Estacione la máquina siempre sobre suelo duro. No estacione la máquina en lugares donde exista pendiente.
- Después de cada trabajo procure mantener la máquina limpia, exenta de barro y humedad.
- La máquina se puede apoyar en el suelo sobre el propio bastidor. La máquina tendrá así la suficiente estabilidad.

Después de cada temporada o antes de una parada prolongada, respete las siguientes indicaciones:

- Debe limpiar la máquina minuciosamente eliminando todo aquello que produzca humedad y provoque óxido. Retoque con pintura aquellos sitios que lo precisen.
- Compruebe que no haya piezas defectuosas o rotas, para poder reemplazarlas a tiempo. Este tipo de operaciones deben realizarse por un taller autorizado y en lugares preparados al efecto.
- La máquina debe quedar, siempre que sea posible, resguardada de la intemperie y cubierta con una lona que la proteja de la suciedad y el polvo.

8. COMPROBACIONES PERIÓDICAS DEL PULVERIZADOR

COMPROBACIÓN DE:						
¿CUÁNDO REALIZAR EL CHEQUEO?	VELOCIDAD	CAUDAL DE TODAS LAS BOQUILLAS	CAUDAL DE LAS BOQUILLAS POR SECCIÓN	PÉRDIDAS EN EL CIRCUITO	DISTRIBUCIÓN DE AIRE Y DERIVA	DISTRIBUCIÓN DE LÍQUIDO CON PAPEL HIDROSENSIBLE
ANTES DE EMPEZAR LA CAMPAÑA	X	X		X	X	X
FRECUENTEMENTE DURANTE LA CAMPAÑA			X	X	X	X
ANTES DE PULVERIZAR CON:						
NUEVO JUEGO DE BOQUILLAS		X		X		
NUEVO VOLUMEN DE APLICACIÓN			X		X	X
NUEVA VELOCIDAD	X				X	X
NUEVOS NEUMÁTICOS	X					
AL VARIAR LA DENSIDAD DE MASA FOLIAR	X		X		X	X

FRECUENCIA DE LAS INSPECCIONES

UNIDAD	TIPO DE ACEITE	1er CAMBIO	INTERVALOS
Bomba	Aceite SAE 30	100 h	300 h
Multiplicador	Aceite SAE 90	50 h	500 h

ACCIÓN	8 h	50 h	300 h	Final de temporada
Compruebe el nivel y estado del aceite	0			
Compruebe la presión del acumulador		0		
Compruebe la succión (manguera, conductos, uniones)		0		
Compruebe y limpie el filtro de succión	0			
Compruebe el pie de fijación de la bomba y los tornillos		0		
Compruebe el diafragma y el aceite, y cambie si es necesario			X(1)	X(2)
Compruebe la succión / válvula de entrega			X	X
Compruebe los tornillos de la bomba y los pernos				X
Compruebe y limpie los inyectores y el diafragma de no goteo	0			
Compruebe el desgaste de los inyectores			0	
Compruebe el nivel de aceite hidráulico		0		
Compruebe si hay fallos o roturas de las soldaduras, especialmente en las barras herbicidas				0
Engrase las uniones articuladas y la carcasa del neumático		0		
Compruebe la presión de los neumáticos		0		
Nota: 0: Operación a llevar a cabo por el usuario X: Operación a llevar a cabo por un técnico o taller especializado. Primer cambio de aceite Cambio de aceite y al mismo tiempo, el diafragma				

9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
No arranca el motor	Depósito de combustible vacío	Llenar
	Combustible inapropiado o caducado	Sustituir
	Filtro de aire sucio	Limpiar
	Bujía sucia	Sustituir
La bomba no se carga	Aspiración de aire	Revisar el conducto de aspiración
	El mando de presión se queda abierto	Cerrar el mando de presión
	Los asientos de las válvulas o las válvulas de presión se encuentran sucias o gastadas	Limpiar o reemplazar
La bomba no alcanza la presión de trabajo	La válvula de regulación o su asiento se encuentra desgastada	Limpiar o reemplazar
	La válvula de aspiración o de impulsión esta desgastada	Limpiar o reemplazar
	Las revoluciones de la bomba son insuficientes	Conseguir entre 350 y 550 r.p.m.
	Las boquillas están desgastadas	Reemplazarlas
	Un grifo abierto	Cerrarlo
La presión de la bomba va a impulsos	La válvula de aspiración o de impulsión está sucia o desgastada	Limpiar o reemplazar
	Aspiración de aire	Revisar el conducto de aspiración, eliminando la aspiración de aire
Se producen vibraciones en la impulsión	La presión de aire del acumulador de la bomba no es la correcta o se encuentra desgastada	Corregir la presión, ver manual de la bomba
Se produce ruido y el nivel de aceite es bajo	El conducto de aspiración está estrangulado	Revisar el conducto de aspiración
Presencia de agua en el aceite (color blanquecino en el aceite)	Rotura de una o más retenes de la bomba	Llevar la bomba a su proveedor para la sustitución de estos por un técnico especializado
	Diafragma está dañada	Inmediatamente parar la bomba
		Cambiar la diafragma y aceite en la bomba
	Antes de montar las nuevas diafragmas, limpiar el interior de la bomba con el aceite diesel o queroseno	
El depósito contiene espuma en la mezcla.	Entrada de aire en el conducto de aspiración	Localizar la entrada de aire por el conducto y repararla
	Presión de agitación elevada	Bajar la presión
La bomba trabaja con mucho ruido	Nivel bajo del aceite en la bomba	Comprobar y según necesidad complementar el nivel de aceite
	Demasiadas revoluciones de la bomba	Comprobar las revoluciones de la bomba (aprox. 540 rpm)
Presión en el manómetro está bajando y no es posible ajustar la presión de trabajo	Filtro de impulsión está sucio	Limpiar o cambiar de cartucho del filtro.
	Conducto de presión está dañado	Cambiar el conducto.
	Las boquillas son inadecuadas o están desgastadas.	Cambiar la boquilla si el caudal se difiere más de 5% de los parámetros declarados por el fabricante.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El manómetro indica una subida de presión y el caudal se distribuye mal	Los filtros de las boquillas están sucios	Limpiarlos
	El manómetro funciona mal	Con el pulverizador parado la presión tiene que estar a 0, si no es así sustituir el manómetro
El manómetro baja de presión después de unos segundos de trabajar normal y se mantiene baja de continuo. Se para de trabajar, y al comenzar de nuevo se repite lo mismo	Filtro de aspiración obstruido	Limpiar el filtro
	Obstrucción en el recorrido del depósito a bomba	Eliminar la obstrucción en el tramo de aspiración
Vibraciones considerables del indicador del manómetro.	Sistema aireado	Comprobar hermeticidad de las uniones y conductos
	Falta de aire en la cámara de aire o la presión es demasiado baja	Comprobar y complementar la presión en la cámara de aire.
	El diafragma de la cámara de aire está dañado	Cambiar el diafragma
La pulverización es irregular en algunas zonas	Algunas boquillas o sus filtros están obstruidas	Desmontarlas, limpiarlas y volver a montarlas
	Hay montadas boquillas de distintos diámetros	Comprobar todas las boquillas y cambiar las que sean diferentes
	Boquillas desgastadas	Comprobar su caudal y cambiarlas si no es correcto
No hay flujo de líquido a la boquilla cuando la bomba está accionada y la válvula de control abierta	El flujo del líquido del depósito por el filtro de succión hasta la bomba está cerrado	Comprobar la posición de la llave del filtro de succión.
		Comprobar si la válvula del filtro de succión está montada correctamente (se refiere al filtro con la llave de color amarillo)
	Filtro de succión o de impulsión ensuciado	Limpiar o cambiar de los cartuchos de los filtros.
	Fugas en la distancia entre el depósito y la bomba.	Eliminar las fugas en las uniones y conductos de succión.
Las válvulas en la bomba dañados o incorrctamente montados	Comprobar y segun necesidad cambiar las válvulas de la bomba.	
Flujo del líquido de la boquilla es desigual	Presión de aire inadecuado en la cámara de aire de la bomba	Comprobar y complementar la presión en la cámara de aire.
Los jets no cierran (goteo)	Las membranas antigota o muelles están desgastados	Sustituir
La carretilla no avanza	Palanca velocidades en posición O (Neutral)	Colocar palanca en posición de avance
	Tensado de correas	Con el motor parado, comprobar el tensado de las coreas (desgaste)
La carretilla no frena	Tensión cable freno	Comprobar la temsión del cable y regularlo
	Pastillas de freno sucias o desgastadas	Sustituir
La carretilla no puede subir una cuesta	Sobrecarga de la máquina	Disminuir carga
	Pocas revoluciones motor	Acelerar la máquina
	Caja transmisión	Comprobar aceite caja (servicio técnico)

10. RUIDO, VIBRACIONES E ILUMINACIÓN

Se tendrán en cuenta las disposiciones establecidas en el Real Decreto 286/2006 del 10 de marzo, sobre protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a ruido durante el trabajo, así como otras disposiciones legales que resulten de aplicación.

El lugar donde se instale la máquina deberá estar iluminado de manera tal que se distingan claramente el panel de mando y la zona de trabajo. Para el mantenimiento ordinario es necesario que la iluminación permita realizar las operaciones necesarias con total seguridad.

11. GARANTÍA

La empresa ZEPPELIN MAQUINARIA S.L., le garantiza la máquina pulverizadora durante DOCE meses a partir de la fecha de entrega de todas las piezas con defecto de fabricación, siempre que se haya usado con las condiciones óptimas que indica el manual.

La garantía cubre la sustitución de las piezas defectuosas por personal autorizado por cuenta de ZEPPELIN MAQUINARIA S.L., después de la verificación en sus instalaciones.

Para cualquier tema de reclamación en el período establecido, se deberá cumplimentar el archivo correspondiente de reclamación disponible en la página web www.amasoluciones.com, junto a la factura de compra del producto.

La garantía quedará anulada cuando el usuario no cumpla cualquiera de los siguientes supuestos:

- Cuando no se sigan las indicaciones de mantenimiento que figuran en el libro de instrucciones.
 - Cuando se demuestre un mal uso imputable a causa de un error humano, o negligencia del usuario de la máquina.
 - Cuando se ultrapase el límite de uso de la máquina, ya sea por presión, caudal, peso o revoluciones de la toma de fuerza
- Cuando durante las reparaciones se utilicen piezas no originales de ZEPPELIN o que realice cualquier operación de mantenimiento o reparación en un servicio técnico no autorizado por ZEPPELIN.

Los portes y la mano de obra son a cargo del cliente.

Se excluyen de la garantía:

- Las piezas que hayan sufrido desgaste natural.
- Ruedas y Correas.
- Filtros.
- Desperfectos o roturas por mal uso

13. REVISIONES

Las máquinas pueden estar sometidas a requisitos nacionales de inspecciones regulares por parte de organismos designados al efecto, según lo previsto en la Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.

Sello y Fecha	Sello y Fecha

ZEPPELIN[®]
el poder de la tierra

ZEPPELIN MAQUINARIA, S.L
Plataforma Logística Zaragoza PLAZA
C/. Tarento, 12
50197 ZARAGOZA - ESPAÑA
Tel.: +34 876 269 494 - Fax: +34 876 269 495

www.zepelinmaquinaria.es