

MANUAL DE INSTRUCCIONES 

ZEPPELIN[®]
el poder de la tierra

EQUIPOS ATOMIZADORES ARRASTRADOS Y SUSPENDIDOS

MODELOS:

ES70632 / ES70965 / ES70633 / ES70633L / ES70634 / ES70634L
ESATOM800PIST / ESATOM1000 / ESATOM1000ST / ESATOM1000JA / ESATOM2000JA / ESATOM2000ST



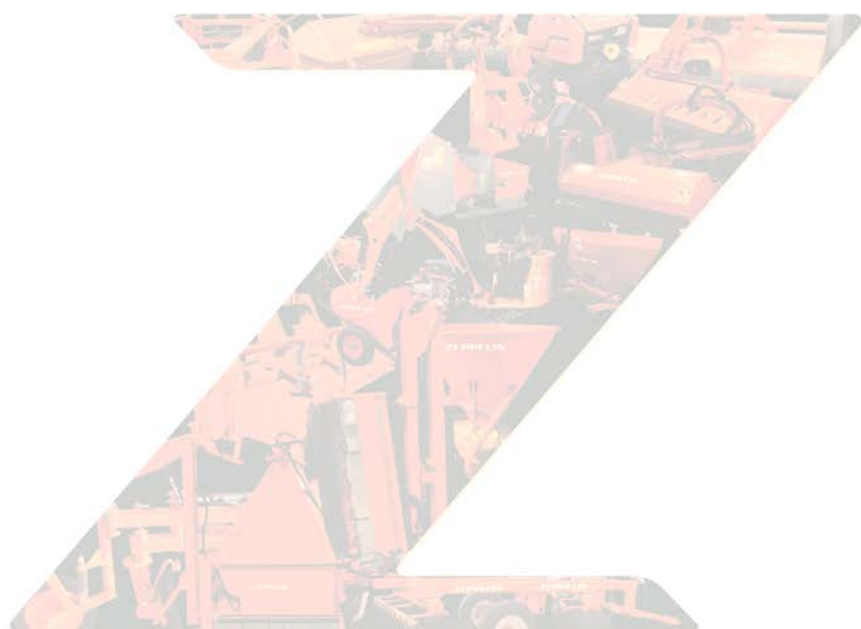
IMPORTANTE:

**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	4
DECLARACIÓN “CE” DE CONFORMIDAD	5
2.- MARCADO	6
2.1 CHAPA IDENTIFICATIVA	6
2.2 SEÑALES ADHESIVAS	7
3.- SEGURIDAD	9
4.- DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y DATOS TÉCNICOS	14
4.1 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS (SUSPENDIDOS).....	18
4.2 DIAGRAMA DE TRANSMISIÓN FUERZA (SUSPENDIDOS Y ARRASTRADOS)	18
4.3 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS (ARRASTRADOS).....	19
5.- INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE LA MÁQUINA.....	20
5.1 ENGANCHE Y DESENGANCHE.....	20
5.2 MONTAJE.....	23
6.- FUNCIONAMIENTO – REGULACIÓN Y UTILIZACIÓN	24
6.1 GUÍA RÁPIDA.....	24
6.2 USO DE COMPONENTES Y AJUSTES COMUNES EN ATOMIZADORES	25
6.3 BOMBA DE DIAFRAGMA	30
6.4 VÁLVULAS DE CONTROL	32
6.5 AJUSTE Y FUNCIONAMIENTO DEL ATOMIZADOR.....	33
7.- MANTENIMIENTO	37
7.1 MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL ATOMIZADOR.....	38
7.2 LIMPIEZA	38
7.3 ESTACIONAMIENTO Y PARADAS	40
8.- COMPROBACIONES PERIÓDICAS DEL ATOMIZADOR.....	41
9.- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	43
10.- RUIDO, VIBRACIONES E ILUMINACIÓN.....	45
11.- GARANTÍA	45
13.- REVISIONES	46
DESPIECES	ÚLTIMAS PÁGINAS

1. INTRODUCCIÓN

- ZEPPELIN MAQUINARIA S.L. quiere agradecerle la confianza depositada en nuestros EQUIPOS ATOMIZADORES en sus distintos modelos (SUSPENDIDOS y ARRASTRADOS).
- 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 atomización (pulverización con ventilador), variando principalmente el soporte sobre el que están transportadas. Los elementos comunes son un depósito para los productos fitosanitarios, una bomba y los pulverizadores ayudados con un ventilador que atomiza. 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.
- Un buen tratamiento consiste en elegir bien el producto químico, dosis y momento de la temporada.

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
Telf.: +34 876 269 464 – Fax: +34 876 269 495
www.zeppelinmaquinaria.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

N

ORMAS 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

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

2.2. MARCADO. SEÑALES ADHESIVAS

	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.
Atención, leer manual de instrucciones antes de realizar cualquier operación con la máquina.   ESSEG1003	Peligro de atrapamiento.   ESSEG10010
Atención, parar el motor y quitar el contacto o desconectar la máquina antes de toda operación de mantenimiento.   ESSEG1029	Peligro de proyección de fluido a presión.   ESSEG1005
Prohibido el paso a toda la persona ajena, mantener la distancia de seguridad.   ESSEG1030	Peligro materias corrosivas.   ESSEG1011
Peligro cables alta tensión.  ESSEG1007	Peligro por inhalación de vapores tóxicos.   ESSEG1026
Peligro de atrapamiento / cizallamiento.    ESSEG1021	Peligro de enrollamiento. 
Señal y advertencia en el depósito.   ESSEG1031	
Peligro, utilice casco adecuado con respirador.   ESSEG1032	Revoluciones y sentido del árbol de transmisión.   ESSEG1024
Señal y advertencia situadas en el depósito de agua limpia.  RELLENAR SOLAMENTE CON AGUA LIMPIA ESSEG2004	Prohibición de fumar. 

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



Los equipos de pulverización están destinados exclusivamente a ser utilizados para los trabajos autorizados por ZEPPELIN MAQUINARIA S.L..
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.

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.



Advertencia:

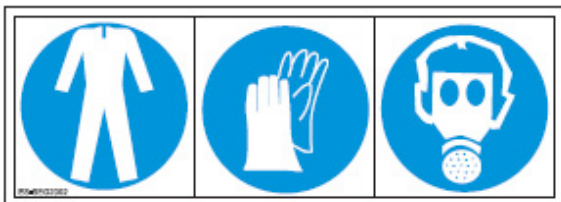
Todas las actividades de mantenimiento (por ejemplo, en caso de obstrucción) hay que realizarlas con el pulverizador bajado en el suelo (suspendidos), el motor del tractor apagado y el freno accionado.



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

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.

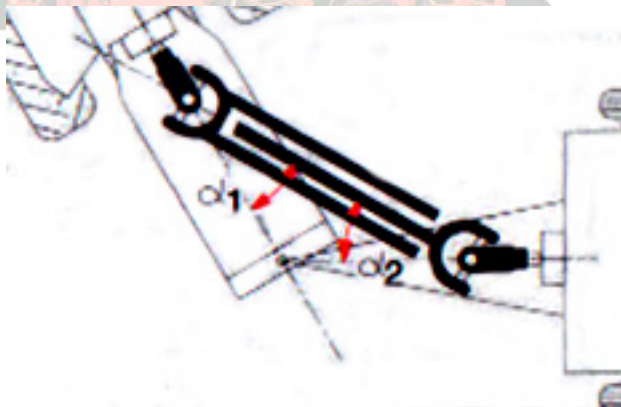
Antes de enganchar la unión cardan, asegúrese que se encuentra en buenas condiciones de uso.

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:

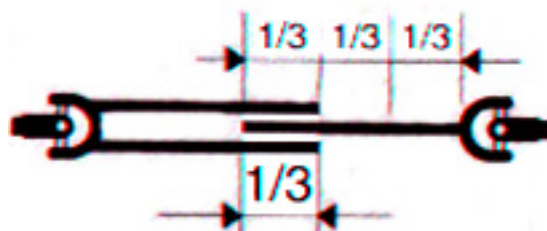
1. Si es corta, cambiar por una transmisión más larga y seguir los puntos de nuevo
2. Si es larga, cortar los tubos (macho y hembra) hasta lograr el porcentaje descrito



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.

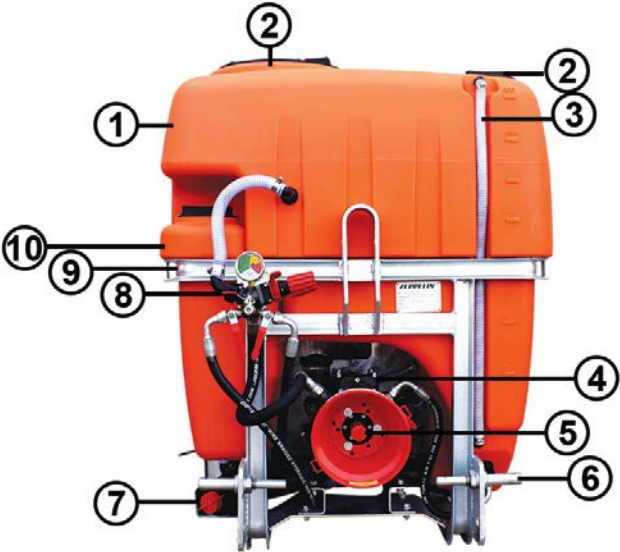


Advertencia: No levantar ni desplazar manualmente los equipos con el depósito lleno, ya que el movimiento del líquido puede variar el centro de gravedad de la máquina.

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

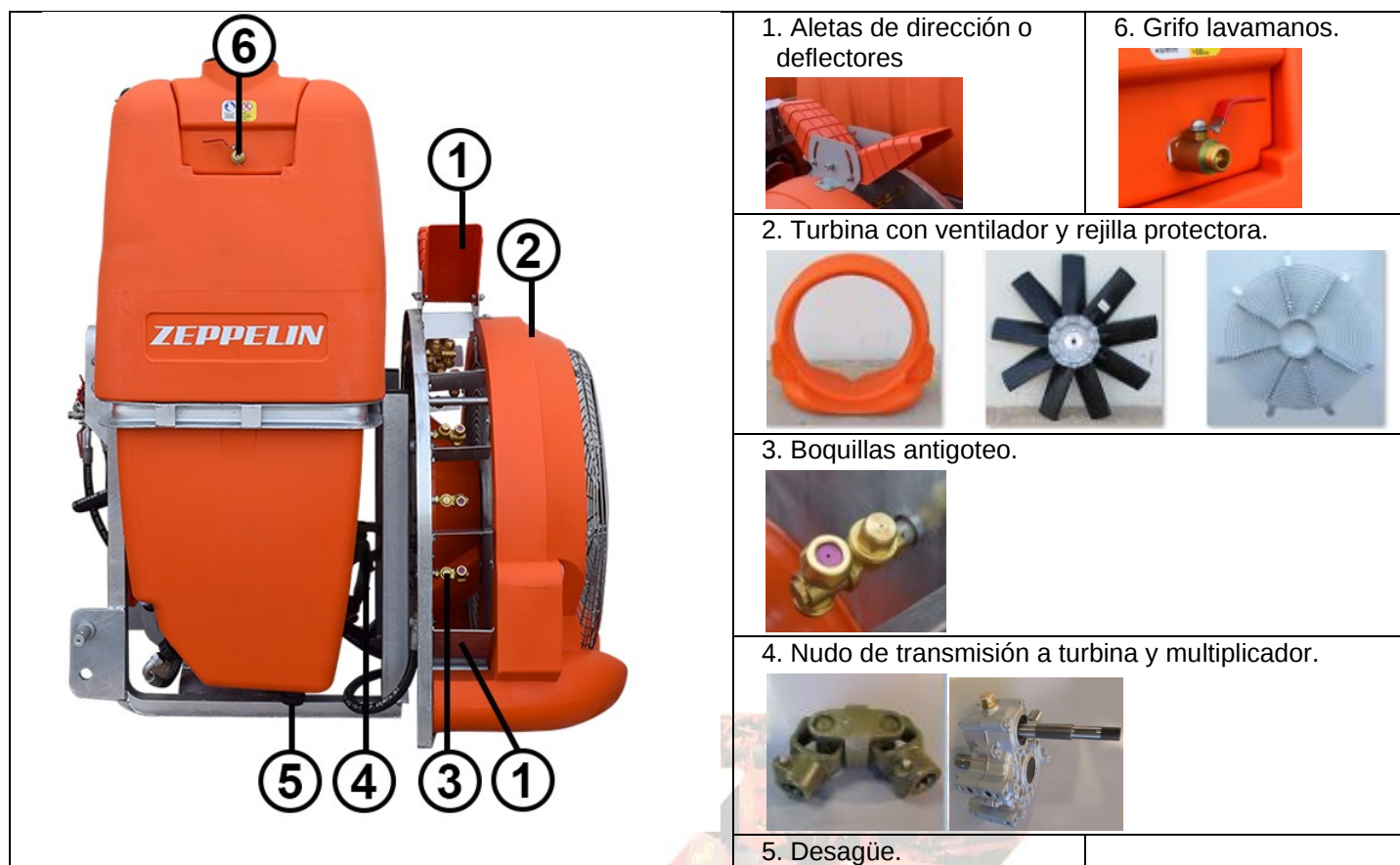
4. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y DATOS TÉCNICOS

SUSPENDIDOS de ventilador

	1. Depósito principal	6. Enganche Terceros puntos
	2. Depósito lavamanos. 	7. Filtro de aspiración o succión. 
	3. Conducto de visor nivel 	8. Mandos de regulación de presión. 
	4. Bomba de membranas  COD. ESBME813	9. Estructura de soporte 
	5. Eje de PTO Tractor-Bomba-Multiplicador-Turbina 	10. Depósito auxiliar lava circuito. 



Distancia máximas y mínimas de trabajo.

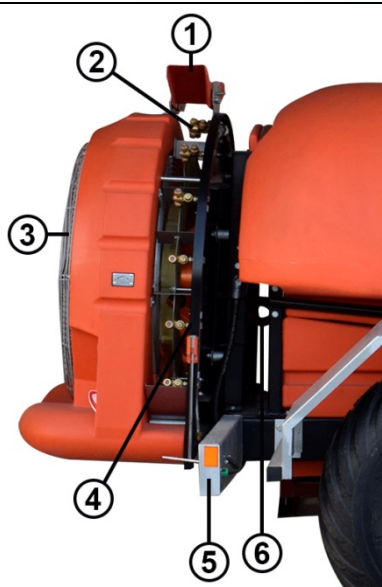


MODELO		ES70632	ES70965	ES70633	ES70633L	ES70634	ES70634L
Suministro de energía	Entrada de potencia	PTO					
	Potencia del acople	35-50 CV	>=40 CV	50-75 CV	50-75 CV	>=75 CV	>=75 CV
Sistema de pulverización	Barras de spray	2 barras, control separada					
	Tipo de inyector	Inyector de cono de doble cabezal sin goteo					
	Diámetro orificio inyector	1,2 / 1,5 mm rotacional					
	Número de inyectores	10					
	Presión de spray (Mpa)	1.0 (50 bar)					
	Rango de spray (m)	>5					
Bomba	Tipo	Diafragma					
	Succión (L/min)	78					
	Presión de trabajo (Mpa)	0 - 4.0					
	Velocidad máxima (min-1)	540 (eje de estriado de 6 dientes)					
Ventilador	Diámetro de ventilador (mm)	700	700	700	800	700	800
	Ángulo de pala (°)	32,5					
	Velocidad (min-1)	1800					
	Volumen (m3/h)	16200					
Depósitos	Volumen de tanque químico (L)	300	400	600	600	800	800
	Depósito de lavado de circuito (L)	40	40	80	80	80	80
	Depósito de lavado de manos (l)	10	10	15	15	15	15
Dimensiones (LxAxA)(mm)		1300x1000x1265	1350x1200x1220	1490x1360x1360		1515x1360x1600	
Peso (kg)		190	210	251	266	288	293

ARRASTRADOS de ventilador



1. Depósito principal.	7. Ruedas, eje y guardabarros(según modelo, ver tabla de ruedas).	13. Toma PTO.
2. Entrada auxiliar depósito principal.	8. Peldaño.	14. Brazo remolque.
3. Depósito lavamanos	9. Boca de llenado por filtro de succión.	15. Soporte.
4. Depósito lavacircuito.	10. Filtro succión.	16. Mandos reguladores.
5. Grifo lavamanos	11. Estructura y eje de transmisión de fuerza a ventilador.	17. Entrada de químicos y eyector.
6. Tubo de medición de depósito principal.	12. Bomba de membranas.	



1. Aletas de dirección.

2. Boquillas antigoteo.

3. Turbina con ventilador.



4. Placas difusión.

5. Señalización y matrícula.

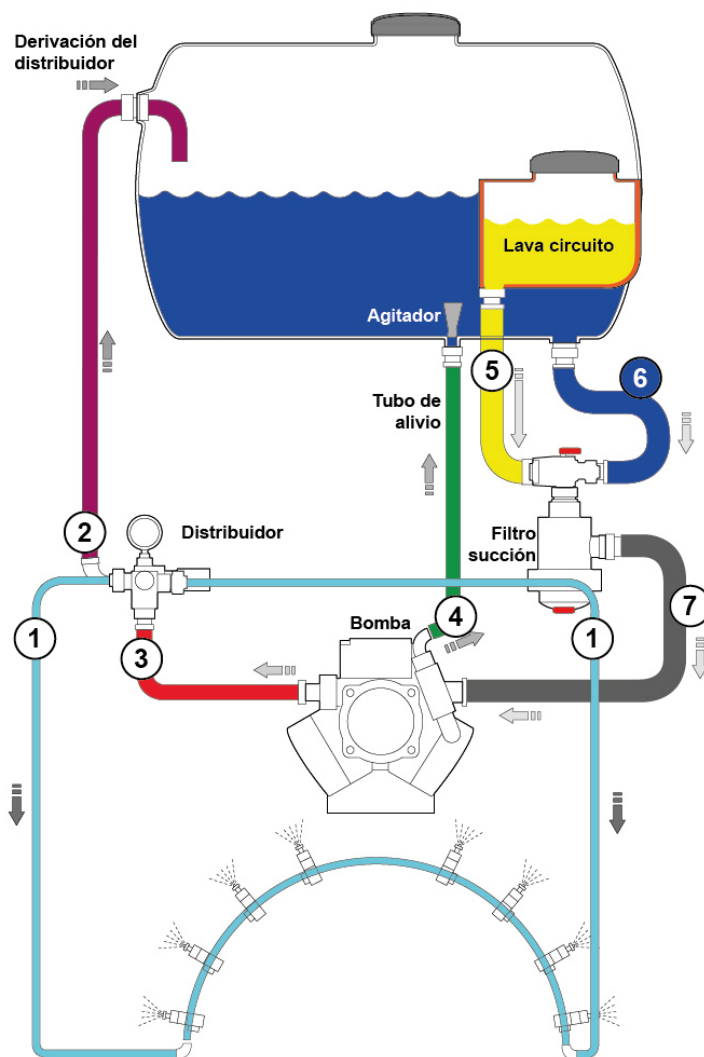
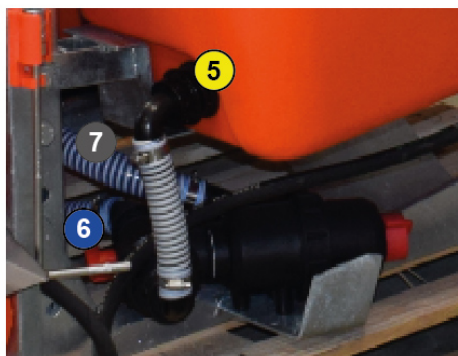
6. Eje de transmisión.

	MODELO:	ESATOM1000	ESATOM2000ST	ESATOM2000JA	ES71671	ES71672
Suministro de energía	Entrada de potencia	PTO				
	Potencia del acople	≥35	≥50 Hp	≥50 Hp	≥50 Hp	≥50 Hp
Sistema de pulverización	Diámetro orificio inyector	1.2mm & 1.5mm, rotacional	1.2mm & 1.5mm, rotacional	1.2mm & 1.5mm, rotacional	1.2mm & 1.5mm, rotacional	1.2mm & 1.5mm, rotacional
	Número de inyectores	10	12	12	12	12
	Presión de spray (Mpa)	40	40	40	40	40
	Rango de spray (m)	10	10	10	10	10
Bomba	Tipo	2 controles separados	2 controles separados	2 controles separados	2 controles separados	2 controles separados
	Succión (L/min)	125	125	125	125	125
	Presión de trabajo (Mpa)		0-4.0	0-4.0		
	Velocidad máxima (min-1)	540	540	540	540 (eje de estriado de 6 dientes)	
Ventilador	Diámetro de ventilador (mm)	820	820	820	920	920
	Ángulo de pala (°)					
	Velocidad (min-1)					
	Volumen (m3/h)					
Depósitos	Volumen de tanque químico (L)	1000	2000	2000	2000	2000
	Depósito de lavado de circuito (L)	100	200	200	200	200
	Depósito de lavado de manos (l)	15	15	15	15	15
	Dimensiones (LxAxXA)(mm)	2360x1370x1460	3490x1490x1670	3490x1490x1695	3490x1490x1670	3490x1490x1695
	Peso (kg)	428	635	635	635	635

ACCESORIOS	MODELO	CARACTERISTICAS		
PISTOLA	ESTURB12Z	PRESIÓN	PESO	SALIDA
MANGUERA	ESTURB10M100Z	50 bar	685 gr	1,5 / 1,8 / 2,0 / 2,5 / 2,8 mm
MANGUERA		LONGITUD TUBO: 100 MTS		

MODELOS ARRASTRADOS	RUEDA	PRESIÓN INFLADO	ACOPLAMIENTO (FUERZA VERTICAL MÁX SOBRE EL VEHÍCULO PORTADOR)
ESATOM1000	10.0/75 15.3 12PR		
ESATOM2000ST	400/60 15.5 14 PR		
ESATOM2000JA	10.0/75-15.3 12PR		

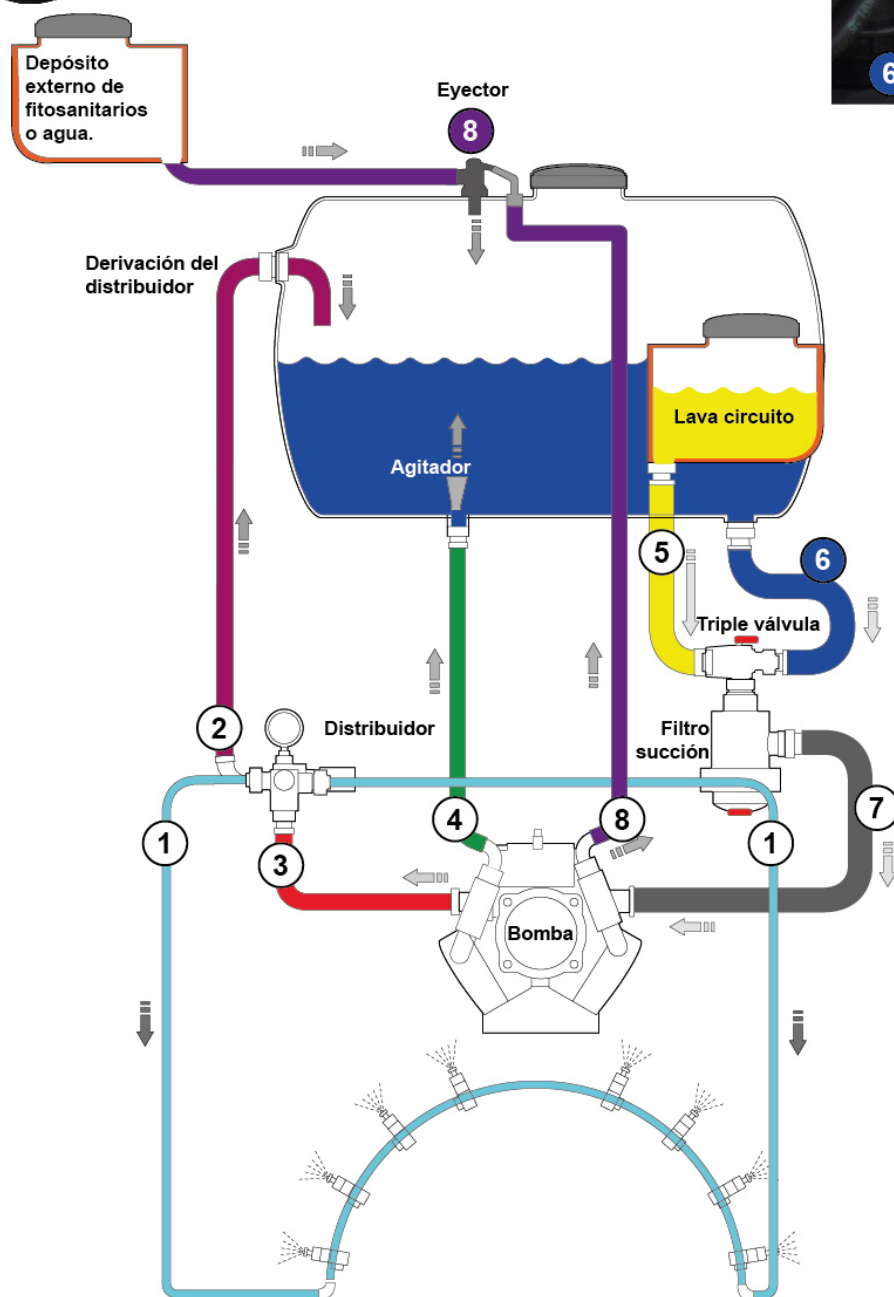
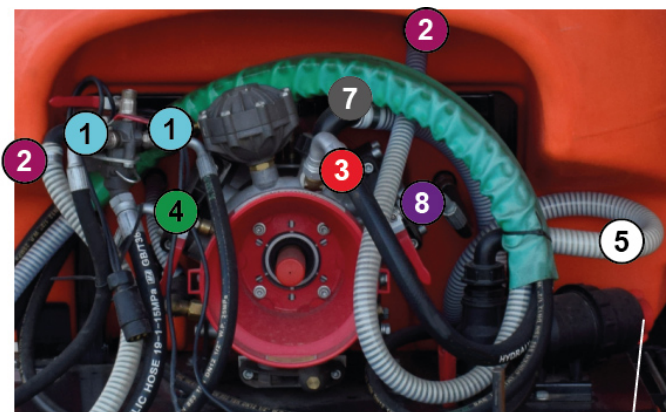
4.1 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS (ATOM. SUSPENDIDOS)



4.2 DIAGRAMA DE TRANSMISIÓN FUERZA (ARRASTRADOS Y SUSPENDIDOS).



4.3 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS (ATOM. ARRASTRADOS)



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.

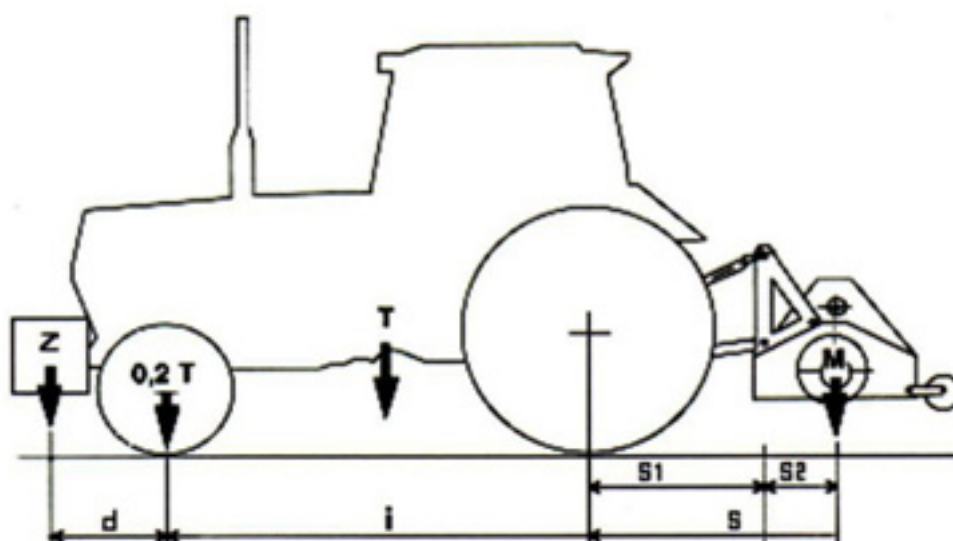
Realice las siguientes operaciones con el tractor y la máquina parada:

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

COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN Y DE LA ESTABILIDAD DEL TRACTOR



Los aperos para procesar el terreno son generalmente grandes, pesados y tienen formas irregulares. Como consecuencia, pueden tener problemas de estabilidad cuando están solas y cuando están conectados al tractor. Los problemas de estabilidad se pueden evitar colocándolos con cuidado sobre superficies planas y dejando suficiente espacio alrededor para realizar todas las maniobras necesarias.

Cuando la máquina se acopla a un tractor y se convierte en parte integral desde el punto de vista de la circulación, puede alterar la estabilidad del tractor o causar problemas de conducción y de trabajo.

Recuerde, para trabajar de manera segura, que la fórmula dada en el código de circulación para verificar la estabilidad del vehículo también es aplicable a la combinación de tractor / máquina cuando está en el trabajo.

$M \times s \leq 0,2T \times i + Z (d+i)$ $M \leq 0,3$ (valor prudencial) $(M \times s) - (0,2 T \times i)$	Donde: i = Distancia entre los ejes del tractor (m) d = Distancia del eje de la rueda delantera a el lastre. s = Distancia del eje del apero al eje de la rueda trasera. T = Peso del tractor (kg) (art. 275 D.P.R 495/92) Z = Peso del lastre (kg) M = Peso del apero (kg)
--	--

Al menos el 20% del peso total de la máquina que opera en el tractor debe apoyarse en el eje delantero del tractor cuando está funcionando correctamente.



¡PELIGRO!

Es obligatorio verificar la capacidad de alzamiento y la estabilidad del tractor para evitar su volcado y/o pérdida de adhesión de las ruedas de dirección.

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.

MANIOBRA DE 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 despléguelas hasta su posición de trabajo.

MANIOBRA DE 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.

MODELOS ARRASTRADOS

Los pulverizadores remolcados disponen de distintos tipos de enganche, dependiendo del tipo de vehículo tractor, lea la sección que corresponda a su modelo.

Téngase en cuenta el peso del pulverizador (ver las características técnicas), puede ser preciso añadir contrapesos al tractor y aumentar la presión en los neumáticos (ver manual de instrucciones del tractor).

En cualquier caso debe fijar las cadenas de seguridad instaladas en su equipo al vehículo tractor, de forma que se asegure una guía residual del equipo en caso de rotura del enganche.

No olvide realizar las conexiones del freno hidráulico (en su caso) y de las luces, comprobando a su vez su correcto funcionamiento. Eleve la rueda de apoyo delantero a posición de transporte antes de iniciar la marcha.

	¡PELIGRO! Es obligatorio verificar la capacidad de arrastre y la estabilidad del tractor para evitar su volcado y/o pérdida de adhesión de las ruedas de dirección.
---	--

	Advertencia: para circular por vías públicas donde debe cumplirse la normativa de tráfico, su equipo debe ir provisto obligatoriamente con juego de luces traseras, catadióptricos (delanteros, traseros y laterales) y frenos de estacionamiento y de servicio
---	---

	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.
---	---

MANIOBRA DE ENGANCHE

1. Desplace lentamente el tractor hacia atrás y colóquelo cerca de la anilla de remolque de la máquina. Apague el motor del tractor.
2. Baje o suba la lanza del pulverizador a la altura del enganche del tractor mediante la rueda de apoyo..
3. Acople el tractor con el pulverizador mediante el dispositivo correspondiente (bulón/pasador). Coloque el pasador correspondiente y las cadenas de seguridad, así como el resto de acoplamientos eléctricos e hidráulicos.
4. Recoja y coloque la rueda de apoyo en su posición de transporte

	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. Ponga el tractor en marcha.

MANIOBRA DE DESENGANCHE

1. Desplace el vehículo portador a una zona nivelada, y frene adecuadamente el tractor.
2. Apague el motor del tractor.
3. Desenganchar el cardan del tractor y amárrelo convenientemente con los elementos proporcionados para ello.
4. Desconecte todas las conexiones eléctricas e hidráulicas.
5. Coloque la rueda de apoyo en posición de estacionamiento y accionela hasta que el pulverizador este apoyada sobre ella.
6. Retire pasadores y los bulones de enganche de la máquina al tractor.
7. Desplace el tractor hacia adelante. Compruebe que no se haya dejado nada que pudiera ser arrastrado.

ENGANCHE TIPO BOCA DE PEZ

Los pulverizadores con barra de tiro (lanza) con enganche tipo boca de pez, están preparados para el anclaje, por medio de un bulón, sobre la barra transversal de agujeros montada en los brazos del hidráulico del tractor.

Es imprescindible que, en los equipos con este tipo de enganche, la barra transversal del hidráulico esté sujeta, colocando un tope de altura en el mando el elevador, evitando así el peligro de un posible movimiento tanto lateral como de bajada y subida, ya que existe el peligro de romper la toma de fuerza o arrancar la bomba.

Si el enganche es giratorio, ajuste los tornillos que se encuentran junto a la pinza para que la lanza del pulverizador y la barra del tractor estén perpendiculares.

ENGANCHE TIPO ANILLO

Los pulverizadores con barra de tiro (lanza) con enganche tipo anillo, están diseñados para el anclaje, por medio de un bulón, al enganche fijo tipo brida de la parte trasera del tractor.

-Una vez enganchado el equipo, colocar la rueda de soporte en sus anclajes sobre la barra de tiro.

No olvide ajustar la barra de tiro o el hidráulico del tractor en altura, de forma que el chasis del equipo quede paralelo al suelo.

5.2 MONTAJE

LOS ATOMIZADORES ZEPPELIN SE ENTREGAN TOTALMENTE MONTADOS.

Si no es así su distribuidor consulte con su distribuidor.

Revise los siguientes elementos:

- Conexiones de tubos.
- Tapas y Filtros de depósitos y dispositivos.
- Deflectores de aire.
- Estado y presión de ruedas.
- Boquillas
- Transmisión.
- Protector del eje de toma de fuerza.
- Anclajes del eje de tracción y ventilador.
- Sellado de las juntas y estructura de los depósitos.
- Estado de las aspas de ventilación y el correcto anclaje de su rejilla protectora.

REGISTRE EN ESTE MANUAL LA FECHA DE LA PRIMERA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.



6. FUNCIONAMIENTO – REGULACIÓN Y UTILIZACIÓN

6.1 GUÍA RÁPIDA DE OPERACIÓN DE USO.

1. Una vez completado el procedimiento de enganche sobre el tractor.
2. Lleve el atomizador 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 todas la válvulas para el desplazamiento.



¡PELIGRO!

Compruebe que no hay nadie cerca del área de trabajo. Lleve toda la protección indicada en la sección de seguridad.

5. Acérquese al área de trabajo en una zona despejada de la plantación.
6. Ajuste todas las válvulas de filtro de succión, bomba y controles en la posición de trabajo. Compruebe la posición de los deflectores. 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. En el caso de los atomizadores, las placas de deflexión de aire también pueden ajustarse para conseguir la pulverización óptima.
7. Trasmite potencia de forma progresiva a la bomba mediante el PTO del tractor. Compruebe que producto el ventilador, y boquillas realizan una correcta pulverización.



¡PELIGRO!

No sobrepase las 540 RPM de la potencia de transmisión.

8. Comience a desplazarse por la zona de cultivo a la velocidad adecuada para una aplicación correcta. Circular con el tractor de frente respetando la velocidad adecuada para una fumigación uniforme.



9. En las zonas sin cultivo reducir o parar la transmisión de potencia a la bomba hasta alcanzar una nueva zona de tratamiento.
10. 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.
11. 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 DE COMPONENTES Y AJUSTES COMUNES EN ATOMIZADORES

SISTEMA DE LLENADO DEL DEPÓSITO DE AGUA

Cada equipo dispone de un gran depósito de agua y químico, un depósito de agua limpia para el lavado de circuito y otro de agua limpia para el lavado de manos.



¡Peligro! No realice esta operación sin los debidos equipos de protección indicados en el apartado de seguridad.

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.

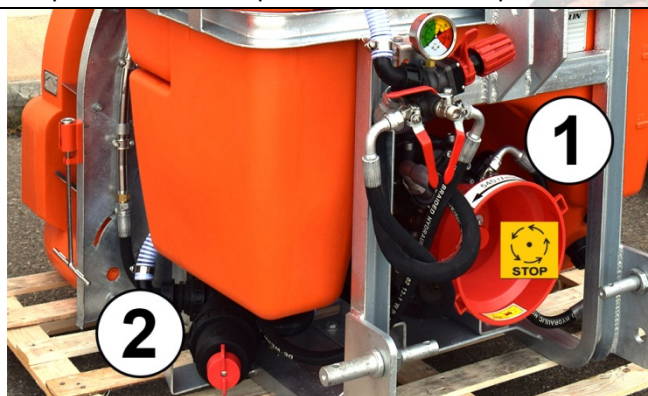
Los pulverizadores no deberán funcionar nunca con las protecciones descubiertas.



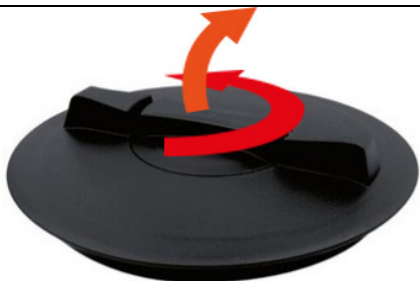
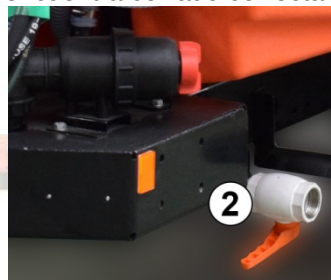
Queda totalmente prohibido introducirse dentro del depósito.

LLENADO NORMAL

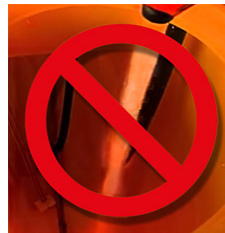
Para proceder a este tipo de llenado del depósito:

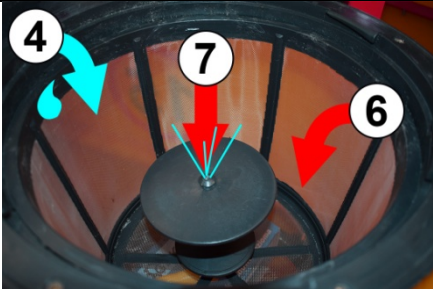


1. Verifique que el equipo no está en funcionamiento para el tractor. En el modelo suspendido apoyarlo en el suelo.
2. La entrada en los modelos arrastrados se encuentra cerrado correctamente.



3. Retire la tapa pequeña (comprobar que está el filtro en su posición) y coloque la manguera sobre el filtro. (Sólo llenar mediante un filtro, NUNCA introduciendo la manguera directamente)

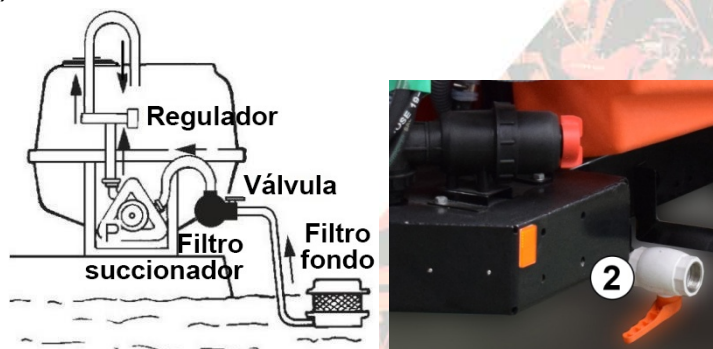


 	4. Llene con agua el 95% de capacidad del depósito. Comprobar cada varios minutos el nivel. (Recuerde que debe dejar al menos un 5% de la capacidad del depósito sin llenar.)  5. Retire el resto de la tapa. 6. Deposite la cantidad justa de químicos a aplicar. RECUERDE REALIZAR UNA PRUEBA DE TODO EL SISTEMA ANTES DE AÑADIR EL PRODUCTO FITOSANITARIO. Apartado 6.4 7. Enjuague el recipiente de los restos que queden.
	8. Vuelva a colocar la tapa exterior e interior del depósito principal. Asegure correctamente la tapa para que no se derrame o pierda.

LLENADO ASISTIDO (MODELOS ARRASTRADOS)

OPCIONES:

A) A través del filtro de succión de la bomba utilizando la boca de llenado (2).



B) A través del eyector de llenado. De esta opción, primero debe colocar aproximadamente 20-30 litros de agua en el tanque y abrir el grifo (en la bomba) que suministra el eyector (fig.d). Los productos químicos también se pueden llenar a través del eyector (mientras tanto, los productos químicos se mezclarán con el agua que fluye automáticamente).



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.



Advertencia: No intente desembozar el agitador soplando, contiene productos tóxicos.

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

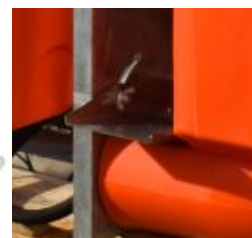
No desmonte el agitador si queda producto en el depósito.

DEFLECTORES



El atomizador dispone de un doble deflector superior que dirige la atomización de la mezcla a la altura adecuada del árbol o cultivo correspondiente. Y un deflector inferior por lado.

Ajuste cada uno de los deflectores por separado según la altura disposición del cultivo y zonas a tratar.



AJUSTE DE BOQUILLAS Y ANTIGOTEO (JETS)



Es conveniente recordar que el caudal que sale por una boquilla(1) es relacionado con el orificio de la boquilla y la presión que se suministra (proporcional al cuadrado del diámetro del orificio y a la raíz cuadrada de la presión).

Por lo tanto:

- Para cambiar el calibre de boquilla de 1,2 a 1,5 girar 180°. Se puede cerrar cada boquilla con un giro de 90°.
- Para aumentar el caudal de manera considerable se recomienda cambiar la boquilla por una de orificio mayor en lugar de aumentar la presión. Cuidado esto puede afectar a la calidad de atomización.
- El desgaste de la boquilla se traduce rápidamente en un aumento del caudal proporcionado por la misma: una boquilla que proporciona más del 10% del caudal nominal debe ser inmediatamente reemplazada.
- Si la boquilla se obtura, se observa una reducción notable del caudal que proporciona. Para limpiarla, se recomienda utilizar agua limpia y un cepillo suave. Jamás se debe soplar con la boca (peligro de intoxicación) ni utilizar un alambre (estropea la boquilla) para desembozarlas. Ver sección filtros.

Ajustar la dirección del cabezal de la boquilla(1). La función del sistema anti goteo (2) es evitar que el líquido que queda en los conductos se pierda por las boquillas. Para que las boquillas proporcionen el caudal máximo el agujero del sistema anti goteo debe alinearse con el agujero de la boquilla.

SISTEMA DE FILTRADO DEL SISTEMA

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.

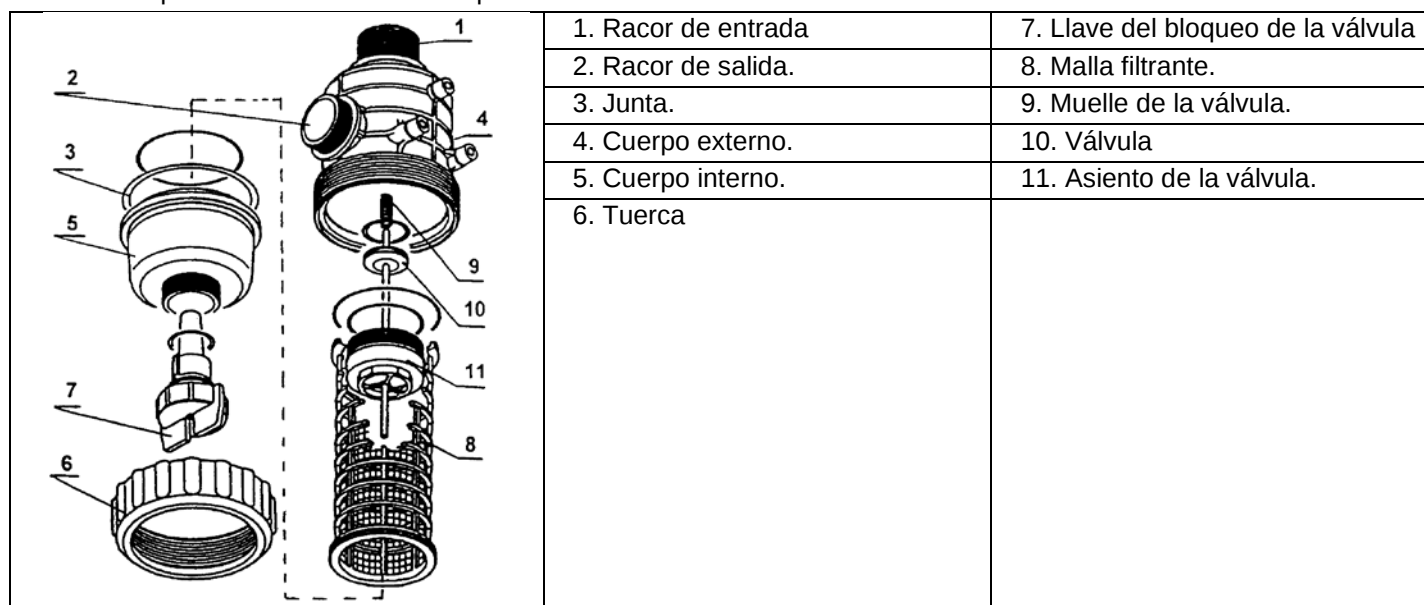
Para inspeccionar el cartucho filtrante o para su limpieza, se deben utilizar guantes de goma, ya que existe el riesgo de que se produzcan salpicaduras de fitosanitarios sobre las manos.

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. Limpiar 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.

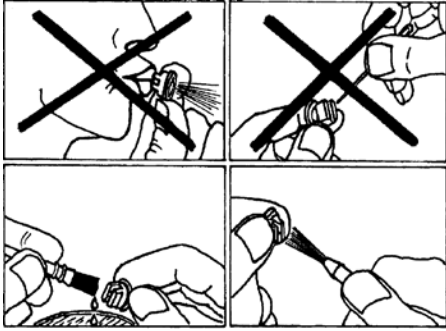
FILTROS EN LÍNEA

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 porta boquillas de una posición con una boquilla. Las porta boquillas están conectadas con las válvulas de anti goteo, 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 porta boquilla, 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.



PELIGRO: No usar este recipiente y su contenido para otras funciones que las de lavarse las manos.

NO INGERIR

DEPÓSITO AUXILIAR LAVA-CIRCUITO (SEGÚN MODELO)

El pulverizador está dotado de un depósito de agua limpia para la 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.

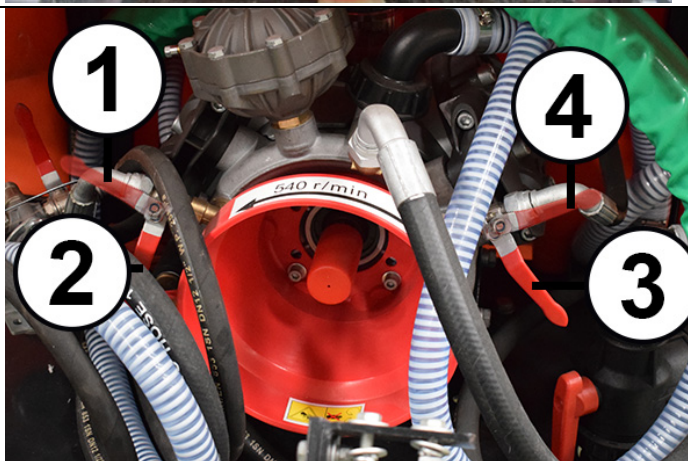
Respetar los periodos de cambio de aceite de acuerdo con el "Instrucción de lubricación"

- 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.



DISPOSICIONES MANDO BOMBA ATOMIZADORES (SUSPENDIDOS)

1. Abierto PARA HACER FUNCIONAR EL AGITADOR durante el tratamiento.
2. Cerrado MODO DE PARADA.



DISPOSICIONES MANDOS BOMBA ATOMIZADORES (ARRASTRADOS) -AGITADOR

1. Abiertos PARA HACER FUNCIONAR EL AGITADOR durante el tratamiento.
2. Cerrados MODO DE PARADA.

-EYECTOR

3. Cerrado para MODO TRABAJO durante el tratamiento.
4. Abierto PARA HACER FUNCIONAR EL EYECTOR durante el llenado por el EYECTOR.



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:

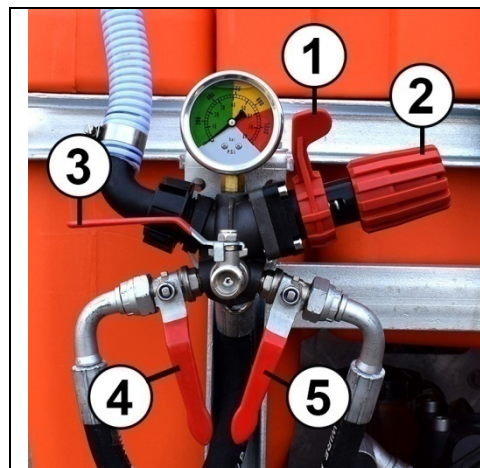
En caso de reparaciones usar solamente las piezas originales del fabricante de la bomba. Si es necesario desmontar el cardan, hay que poner las horquillas ubicadas en el frente primero en la posición horizontal.

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

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.



POSICIONES DE TRABAJO (CON LA BOMBA ACCIONADA)

1. Mando de presión. BAJAR PARA SUMINISTRAR PRESIÓN ARRIBA DRENAR PRESIÓN.
2. Regulador de presión. GIRAR (Roscar en el sentido de las agujas del reloj para subir la presión ó en dirección contraria para bajarla) HASTA ALCANZAR LA PRESIÓN ADECUADA.
3. Llave de salida auxiliar. CERRADA.
4. Llave de salida de mezcla a cabezales radio izquierdo. ABIERTA SI SE QUIERE TRATAR ESE LADO DEL CULTIVO.
5. Llave de salida de mezcla a cabezales radio derecho. ABIERTA SI SE QUIERE TRATAR ESE LADO DEL CULTIVO.

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.

6.5 AJUSTE Y FUNCIONAMIENTO DEL ATOMIZADOR

1. Mandos de apertura y cierre de los jets: Abrir la llave indicada. El manómetro indica la presión.
2. Accionar despacio el acelerador hacia la posición MAX para acelerar la máquina.
3. Jets giratorios: Para cambiar el calibre de boquilla de 1,2 a 1,5, girar 180°. Se puede cerrar cada boquilla con un giro de 90°.
4. Palanca de desconexión de la hélice del atomizador: Esta palanca nos permite el paro de la hélice para pulverizar únicamente mediante mangueras. Siempre con el MOTOR PARADO, girar en sentido horario para desconectar la hélice, girar en sentido contrario a las agujas del reloj para conectar. Cierre la palanca de alimentación de los jets.

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).

MEZCLA DEL PRODUCTO

Consulte con su proveedor y/o un experto autorizado para la realización de esta operación.



Peligro: Los productos de uso fitosanitario tienen diferentes grados de toxicidad. No permita que personas sin autorización y conocimientos suficientes realicen esta operación. El operario responsable debe cumplir todas las normas de seguridad y llevar el adecuado equipo protector.

PREPARACIÓN DEL CIRCUITO. PRUEBA CON AGUA LIMPIA

Es una buena práctica hacer una prueba con agua limpia antes del primer tratamiento para asegurarse de que el pulverizador funciona correctamente y conocer los controles. Procedimientos de prueba de la siguiente manera:

- 1. Ajuste el regulador de presión a una posición de baja presión y coloque la palanca de alivio de presión en la posición de drenaje (levántela), (Fig. A)



Posición de drenaje de presión (manivela hacia arriba) (Fig. A)

- 2. Verifique que el mando del filtro (rojo) esté abierto al tubo de salida del tanque químico (Fig. B)

(Mods. ARRASTRADOS)	(Mods. SUSPENDIDOS)
 Salida del depósito químico abierta	 Salida del depósito químico abierta

- 3. Verifique y asegúrese de que el grifo de salida al agitador (en la bomba) está en posición cerrada (abierto durante el tratamiento), (Fig. C)

(Mods. ARRASTRADOS)	(Mods. SUSPENDIDOS)
 Posición cerrado	 cerrado

- 4. EYECTOR SOLO MODELOS ARRASTRADOS: Verifique y asegúrese de que el grifo de salida (en la bomba) que suministra el eyector esté en posición cerrada (abierto durante el llenado químico). (Fig. D)



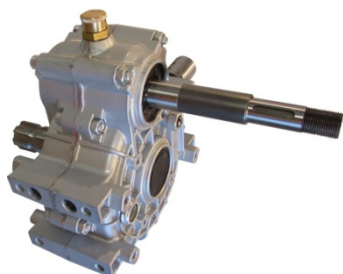
Posición cerrado

5. Verifique y asegúrese de que el engranaje multiplicador esté engranado normalmente. Use la llave hexagonal equipada para cambiar la palanca del embrague y hacer que el engranaje se acople de manera que conduzca el rotor del ventilador, (Fig. e)

Para transmitir el giro del eje a la turbina el multiplicador debe estar acoplado.

MODELOS ARRASTRADOS: Acoplar (giro opuesto a las agujas del reloj) y justar la velocidad de la turbina mediante la llave.

MODELOS SUSPENDIDOS: Acoplar (giro sentido a las agujas del reloj) el multiplicador al los ejes mediante la llave.



Llave de acoplado y ajuste.



Acoplado, dirección opuesta a las agujas del reloj



Desacoplado, dirección en las agujas del reloj

Si es difícil enganchar, gire el eje del cardán ligeramente a mano para encontrar la posición correcta (asegúrese de que el tractor esté apagado).

6. Abra la tapa del tanque químico, llene de agua limpia a través del filtro hasta un lugar de 1/4 de volumen.(ver sección 6.2)
7. Luego llene el tanque del circuito de lavado con agua limpia
8. Y llene el tanque del lavamanos con agua limpia.
9. SOLO MODELOS SUSPENDIDOS: levante la máquina, ajuste la barra de acoplamiento del dispositivo de elevación del tractor para que el eje del tanque sea vertical al suelo.
10. Active la toma de fuerza del tractor y observe si todos los dispositivos móviles funcionan correctamente, si hay ruidos anormales, si la bomba es sólida, si las cubiertas protectoras son sólidas.



Advertencia: Realizar esta operación con el eje de transmisión totalmente parado.

11. Abrir las llaves de salida (válvula de entrega) de presión en el mando de control para atomizar.



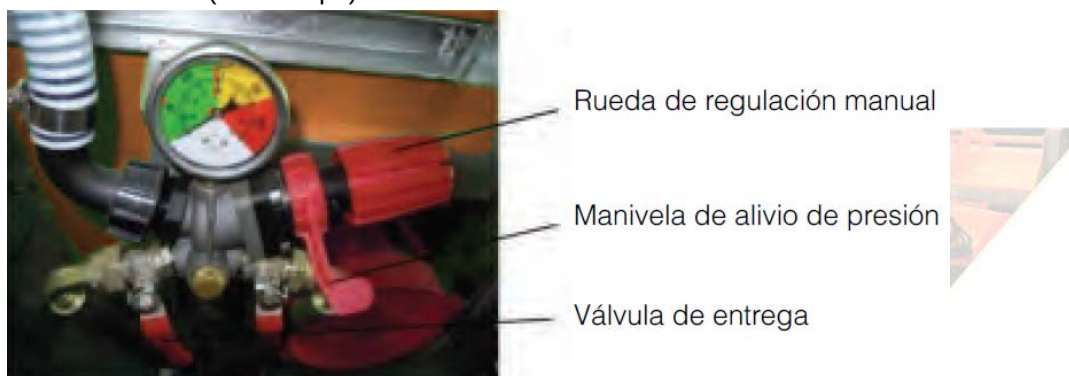
Válvula de entrega

12. Abrir la llave de salida (en la bomba) para agitador.

(Mods. ARRASTRADOS)	(Mods. SUSPENDIDOS)
 Posición abierto	 Abierto

13. Acelerador del tractor a velocidad de trabajo normal (350-540 rpm),

14. Bajar la manivela de alivio de presión, ajustar la presión de trabajo en el regulador de presión de acuerdo con la necesidad (máx. 4Mpa).



Mientras realiza la pulverización de prueba, observe si todas las boquillas están pulverizando normalmente y en buen estado, si el agitador funciona normalmente, si todos los accesorios de la tubería están en buen estado, si hay fugas, si la velocidad del ventilador cumple con los requisitos.

7. MANTENIMIENTO

	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. Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con protecciones y medios adecuados. Descargue presión del circuito hidráulico antes de realizar cualquier intervención con la máquina.
---	---

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.

	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.
---	---

	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. Nuestro departamento técnico le facilitará cualquier dato necesario de la máquina y le aconsejará y guiará en la reparación o sustitución de cualquier elemento. 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.
---	---

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

	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.
---	---

- 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 ATOMIZADOR

INSTRUCCIÓN DE LUBRICACIÓN ATOMIZADORES 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 después 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.	Pernos del sistema de trapecio	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 manivela - trinquete de bloqueo - cable	Engrase LT42	50 H de trabajo	Se refiere al pulverizador equipado con manivela manual para la elevación de la barra.



PELIGRO

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.

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.
Hay un grifo de salida auxiliar en el regulador de presión. Si está conectado con una pistola rociadora, puede lavar la máquina u otros implementos, vehículos y cobertizos de ganado, etc.
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 tornillo 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.
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.
El atomizador no funciona (hélice)	Comprobar la posición de la palanca de desconexión con el motor parado	Colocar palanca en posición de conexión
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 correas (desgaste)
La carretilla no frena	Tensión cable freno	Comprobar la tensión 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

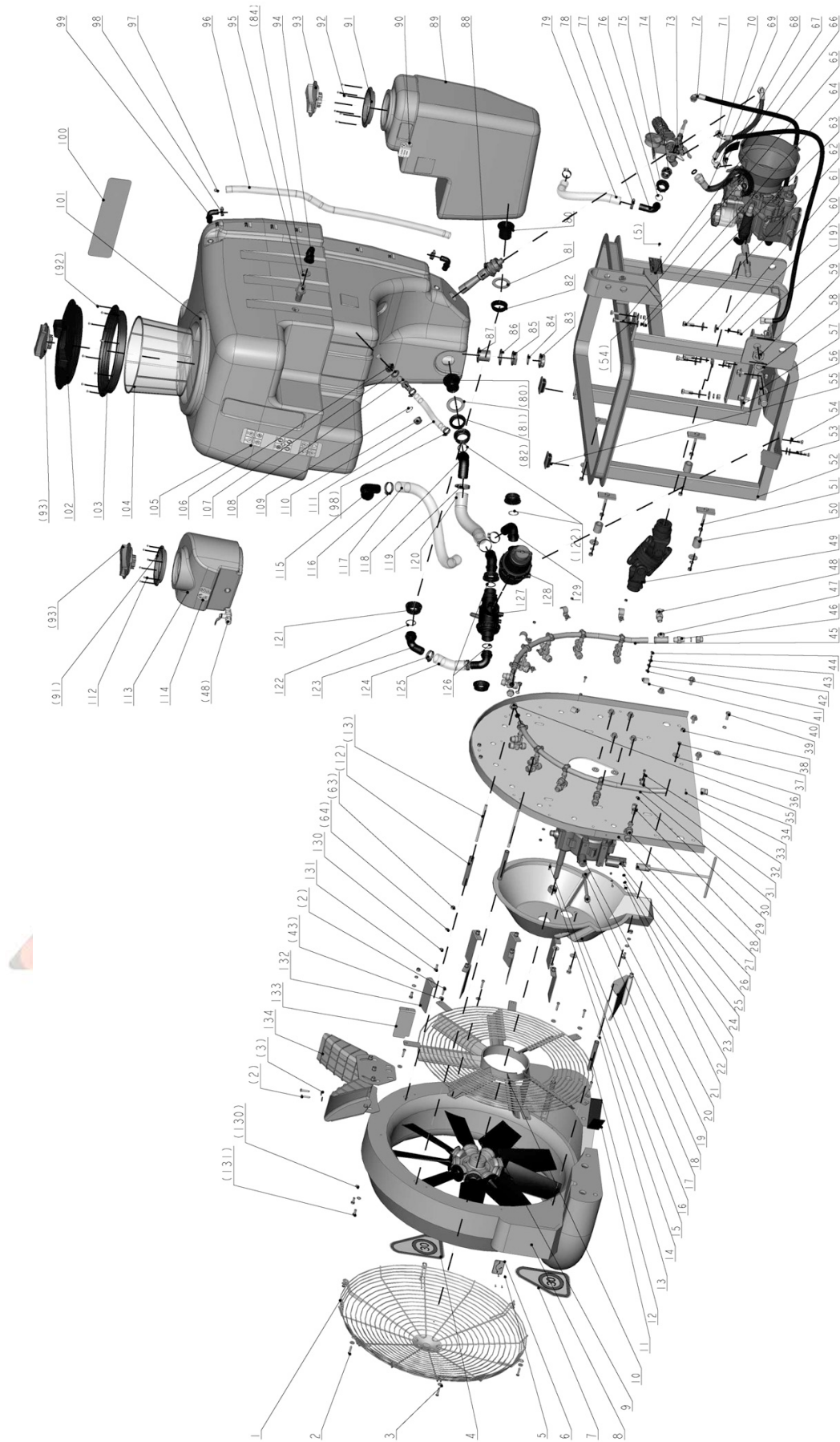
13. REVISIONES

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

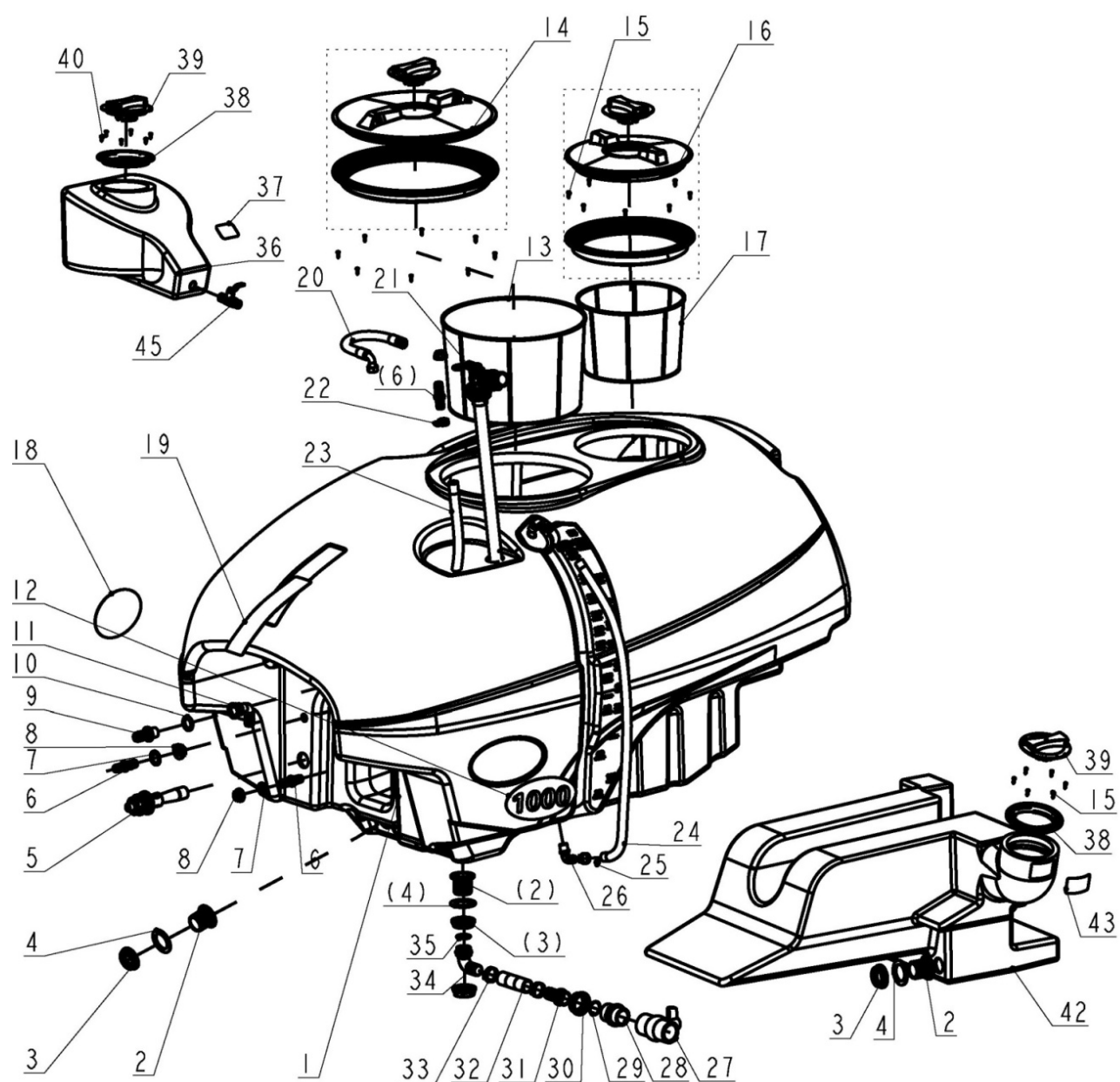
14. DESPIECES

14.1 DESPIECES ATOMIZADORES SUPENDIDOS

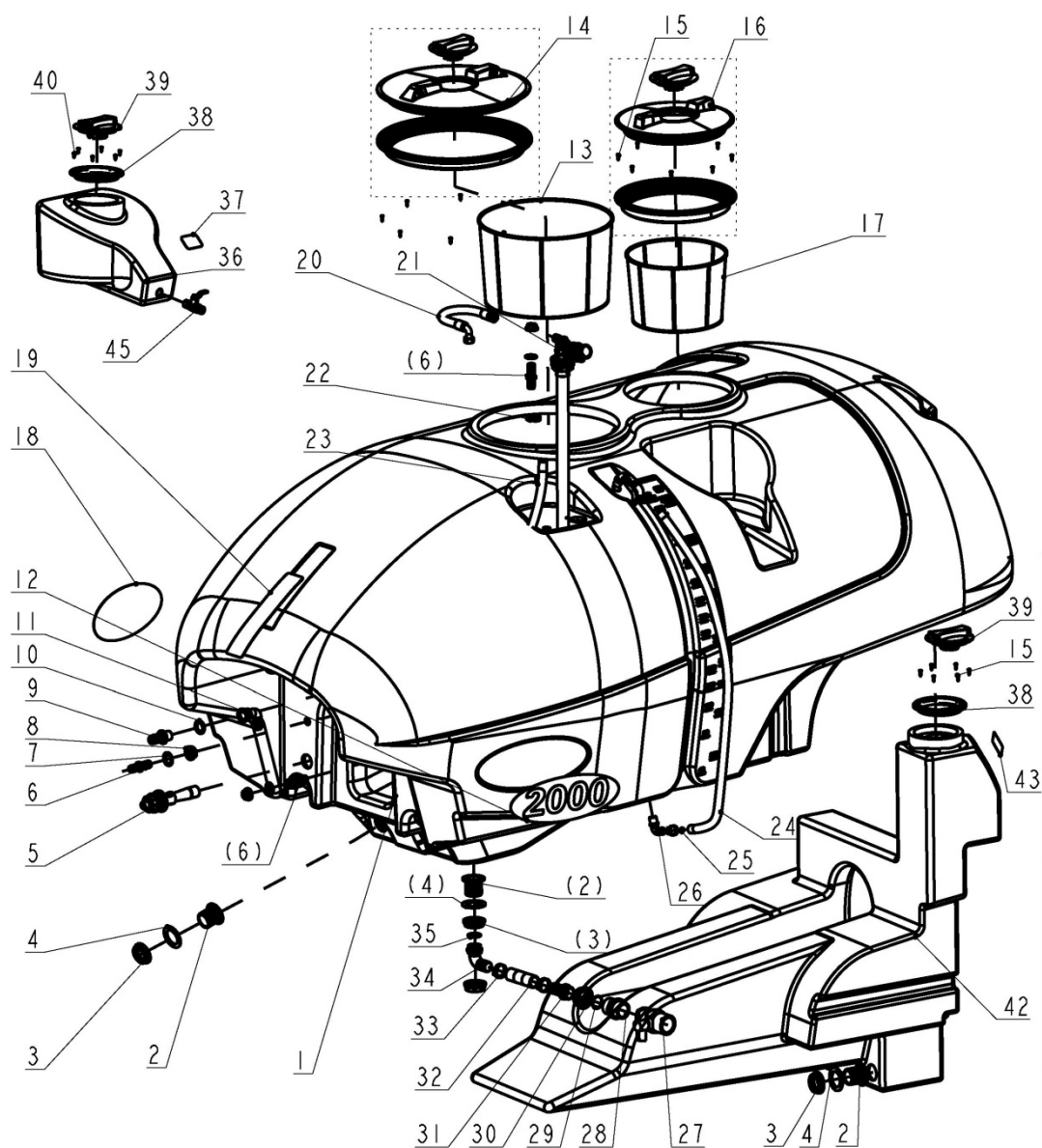


14.2 DEPIECES ATOMIZADORES ARRASTRADOS

ATOMIZADORES 1000 L.

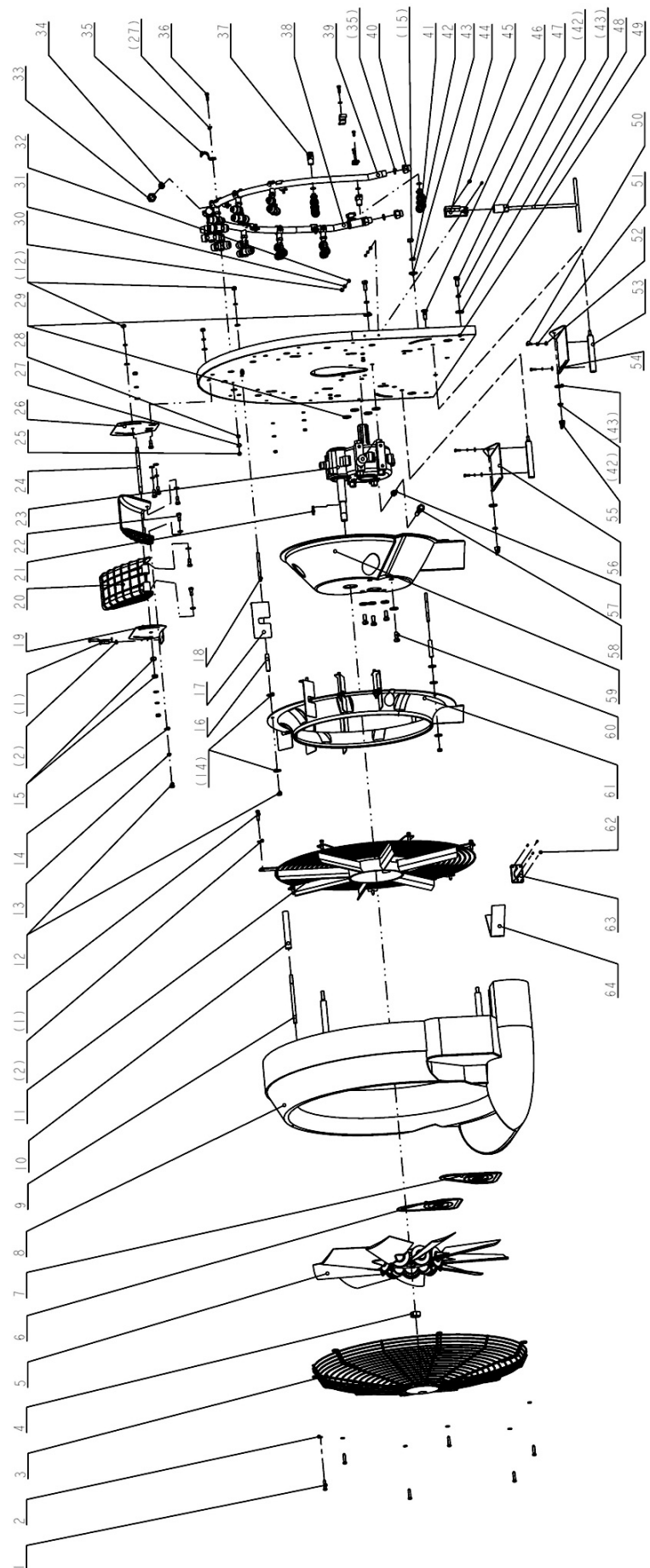


ATOMIZADORES 2000 L.

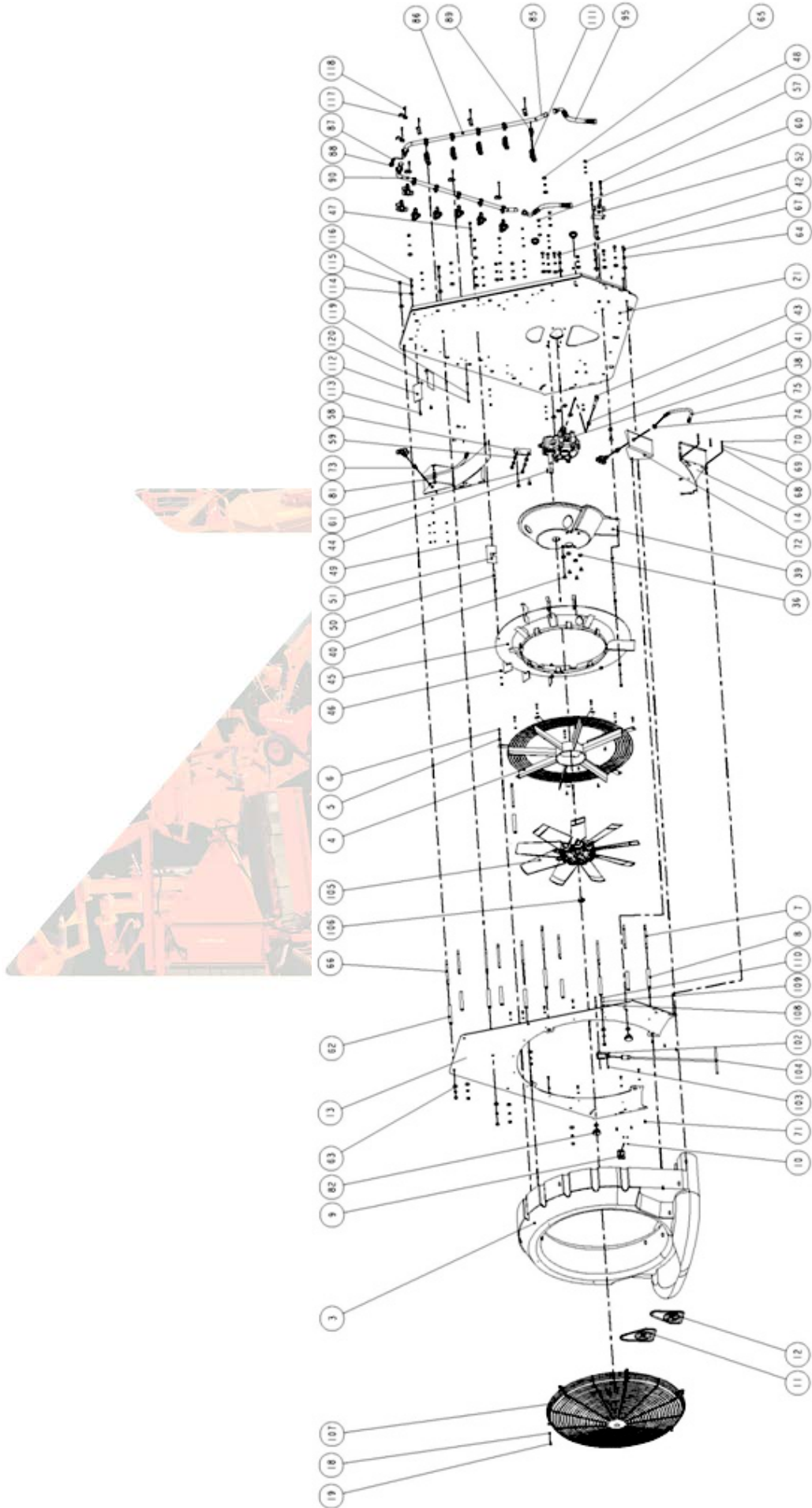


14.3 DEPIECES TURBINAS

TURBINA 700



TURBINA 800



ZEPPELIN[®]

el poder de la tierra

ZEPPELIN MAQUINARIA, S.L

Plataforma Logística Zaragoza PLAZA

Cl. Tarento, 12

50197 ZARAGOZA - ESPAÑA

Tel.: +34 876 269 494 - Fax: +34 876 269 495

www.zeppelinmaquinaria.es