

LORENTANO, S.L.
c/ Escuelas, nº 20
25150 ARTESA DE LLEIDA (Lleida)
Tel: +34 973 16 75 99



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

PULVERIZADOR HIDRONEUMÁTICO



PRESENTACIÓN

Con la compra de la PULVERIZADOR HIDRONEUMÁTICO que usted acaba de efectuar pasa a formar parte de este gran grupo de clientes que han depositado su confianza en nosotros.

Es por ello que le expresamos nuestro mayor agradecimiento, le damos la bienvenida a este grupo y la enhorabuena, esperando que la máquina por usted adquirida satisfaga con creces, y sea por muchos años, todas las necesidades por las cuales la adquirió.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. REQUISITOS PERSONALES DEL OPERARIO	5
3. SEGURIDAD DE LA MÁQUINA.....	6
4. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	11
5. USO DE LA MÁQUINA. FUNCIONAMIENTO.....	14
6. MANTENIMIENTO	23
7. LIMPIEZA	28
8. ALMACENAMIENTO.....	30
9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	31
10. DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD.....	32

1. INTRODUCCIÓN

Ante todo tenga presente el usuario que todo aquello que se encuentra en las páginas siguientes son consejos dirigidos a lograr el objetivo primordial que es la seguridad en el empleo de la máquina, tanto de los usuarios como de su entorno. Asimismo se dan indicaciones de mantenimiento para lograr una mayor duración.

Es por todo ello que le animamos a que lea este manual que le proporcionará consejos útiles para el uso y mantenimiento. Hay que tener en cuenta que es de obligada lectura para aquella persona que vaya a hacer uso de la máquina.

Cualquier duda que se le plantee durante las pruebas o durante la lectura del manual no dude en ponerse en contacto con LORENTANO, S.L. o sus distribuidores.

Este manual de instrucciones debe ser considerado como parte integrante de la máquina y debe acompañar a la misma si ésta es vendida de nuevo. Por ello se aconseja conservarlo con esmero.

Esta máquina sólo debe ser manejada, mantenida o reparada por personas que estén al tanto de las peculiaridades y los riesgos que ello implica y que se hayan familiarizado con las normas de seguridad al respecto (prevención de accidentes).

El fabricante no se hace responsable de las consecuencias derivadas de modificaciones llevadas a cabo en la máquina sin su autorización previa y expresada por escrito.



LORENTANO, S.L. no se hace responsable de las consecuencias derivadas de su utilización en las aplicaciones no contempladas. En estos casos todos los riesgos corren únicamente por cuenta del usuario. La utilización correcta según las características de la máquina implica, asimismo, la observación estricta de todas las instrucciones del fabricante en cuanto al manejo, mantenimiento y reparación.

2. REQUISITOS PERSONALES DEL OPERARIO

El personal que maneja la maquinaria o realiza algún tipo de manutención o de reparación de la misma deberá cumplir los siguientes requisitos:

2.1. REQUISITOS FÍSICOS

- Buena vista, coordinación de movimientos, capacidad de seguir de forma segura y competente las funciones para un buen uso de la máquina.
- No estar bajo los efectos de ninguna sustancia (alcohol, drogas o medicamentos) que pueda suponer una merma en las facultades físicas o mentales.

2.2. REQUISITOS MENTALES

- Capacidad de aplicar y comprender con buena lógica el presente Manual, así como las reglas y precauciones de seguridad.
- Atenerse y usar el buen juicio para su propia seguridad y la de los demás.
- Capacidad de seguimiento del trabajo de forma capaz y responsable.

2.3. REQUISITOS FACULTATIVOS

- Capacidad de manejo de máquinas.
- Permiso de circulación correspondiente
- Capacidad de comprensión de los esquemas y señales de seguridad y de indicación de peligro.



MUY IMPORTANTE: Recuerde usar solamente material en perfecto estado de uso y homologado según las normas vigentes de seguridad.

Recuerde que su seguridad depende de usted mismo, es más fácil utilizar las protecciones de seguridad adecuadas que sufrir baja laboral por accidente, sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

3. SEGURIDAD DE LA MÁQUINA

3.1. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

En el uso de maquinaria hay que ser siempre consciente de que éstas disponen de partes en movimiento que pueden causar daños muy graves tanto físicos como materiales. Todo operario que haga uso de esta máquina ha de tener en cuenta las siguientes normas generales de seguridad:

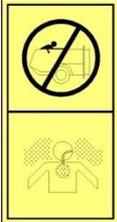
- Antes de poner en marcha la máquina, leer atentamente el presente manual de uso y mantenimiento. Asegurarse que se ha leído por aquellos que utilicen la máquina. 
- Prestar mucha atención en todos los apartados del manual y especialmente aquellos dónde se hace hincapié mediante pictogramas de advertencia. La falta de atención es causa frecuente de accidentes. 
- Esta máquina está diseñada para la pulverización de productos fitosanitarios a los árboles. Cualquier utilización ajena a tal fin o bien un uso disconforme, supone infringir gravemente las leyes de seguridad, por lo que el fabricante no se hará responsable de posibles daños o perjuicios derivados a ello.
- Jamás ha de empezar el tratamiento en presencia de viento. En las zonas donde normalmente hace viento, es aconsejable realizar los tratamientos o bien de noche o a primera hora de la mañana, durante este período es cuando más calmada está la atmósfera.
- No aplicar el tratamiento si está lloviendo o si se pronostican lluvias inminentes, así como vientos superiores a 10 km/h.
- También queda expresamente prohibido tener en marcha en un local cerrado. El tractor para mover el pulverizador, produce gases tóxicos que afectarían gravemente a los operarios en su salud.
- Nunca, ni en una prueba, el pulverizador ha de ponerse en funcionamiento con las salidas de producto abiertas en un local, las personas y animales allí existentes correrían el riesgo de una intoxicación inmediata, así como podría afectar a la instalación eléctrica y padecer daños materiales o bien electrocución.
- Si el trabajo ha de efectuarse cerca de una zona habitada o bien un camino o carretera, el conductor debe estar especialmente atento y detener la aplicación siempre que sea necesario.
- El operario deberá impedir que cualquier persona o animal se acerquen a la zona de tratamiento, tanto en el radio de acción del producto como en las inmediaciones de la máquina. Si se detecta a alguien en la zona de peligro, parar inmediatamente el pulverizador.
- Cuando se llegue al final de cada hilera y durante la maniobra de giro, desconectar la toma de fuerza y cortar la salida de producto. No debe reanudarse el tratamiento hasta que el pulverizador se encuentre perfectamente dentro de las hileras.
- Hay que tener especial atención cuando se trabaja en terrenos accidentados, no hay que trabajar siguiendo las curvas de nivel y jamás con una inclinación lateral mayor de 8,5º ya que existe el riesgo de vuelco.

- Siempre que haya que abandonar el puesto de conducción en el tractor, el conductor desconectará la toma de fuerza y dejará perfectamente frenadas ambas máquinas, el tractor y el pulverizador.
- El producto resultante del lavado del pulverizador no debe ser derramado en el suelo. Depositarlo en contenedores herméticos.
- La máquina debe ser manipulada únicamente por personal capacitado y que se haya leído el presente manual; evite que otras personas operen la máquina.
- Tanto el tractor como el pulverizador son útiles para ser manejados por una sola persona. No hay que llevar a nadie subido al pulverizador ni durante el traslado, ni, mucho menos, durante el tratamiento.
- Antes de realizar cualquier trabajo con la máquina deberá familiarizarse con todos los mandos. Durante el trabajo es demasiado tarde.
- Usar ropa poco holgada y calzado adecuado.
- Utilizar guantes adecuados para la manipulación de cualquier parte de la máquina.
- No realizar jamás, por ninguna razón, operaciones de reparación o mantenimiento cuando la Cardán esté conectada a la toma de fuerza del tractor.
- Leer atentamente las normas y reglas indicadas en las etiquetas de la máquina. Asegurarse de que dichas etiquetas estén en buen estado y que sean legibles.
- No desmonte o elimine las protecciones o resguardos, están puestos para su propia seguridad. El trabajo de pulverización debe realizarse siempre con las rejillas protectoras del ventilador, colocadas y bien fijadas. Todas las protecciones han de estar en perfecto estado y es responsabilidad del usuario de que así sea. En caso de deterioro de cualquiera de ellas, se repondrá inmediatamente, substituyéndola por otra original LORENTANO.
- Queda prohibido poner en funcionamiento el pulverizador, aunque sólo sea para una prueba, sin que todos los protectores se encuentren colocados en su lugar y fijados convenientemente, así como manipular cualquier parte del mismo con la máquina en funcionamiento.
- La cardan no se utilizará jamás como peldaño y ha de estar fijada con las cadenas antigiro que lleva para tal efecto.
- Por otro lado no hay que introducirse por ningún motivo en el depósito.
- No forzar los mandos.
- No fuerce la máquina ni su capacidad de trabajo.
- Realice el montaje de la máquina según el siguiente manual y asegurando un buen ensamblaje con otras máquinas y la estabilidad de la misma dentro de dicho conjunto.
- No se efectuará ninguna modificación en el pulverizador sin el consentimiento por escrito del fabricante, podrían variarse las condiciones de seguridad y funcionamiento del mismo. Toda reforma efectuada en la máquina sin este consentimiento o bien el montaje de piezas no originales conlleva la pérdida de la garantía así como la anulación de la responsabilidad contraída por la certificación, por parte del fabricante.
- Si por algún motivo hay que efectuar una soldadura, limpiar perfectamente de producto y de pintura la zona a soldar. Efectuar esta operación en lugares abiertos y perfectamente ventilados. La emanación de gases tóxicos es perjudicial para los conductos respiratorios.

3.2. DEFINICIÓN DE LAS INDICACIONES QUE DEBE LLEVAR LA MÁQUINA

Se advierte a los usuarios, mediante el uso de pictogramas, sobre cada uno de los riesgos residuales existentes en la máquina. Dichos pictogramas nos aportan información de vital importancia y nos proporcionan indicaciones de obligatorio cumplimiento durante el uso de la máquina.

Para informar de los diversos peligros se colocarán los siguientes pictogramas de advertencia en lugares totalmente visibles:

<p>P1</p>		<p>Peligro de cizallamiento. Las aspas del ventilador se encuentran en movimiento e introducir las extremidades puede producir daños graves al usuario.</p>
<p>P2</p>		<p>Peligro de enganche. El cigüeñal de la bomba se encuentra en movimiento e introducir las extremidades puede producir daños graves al usuario.</p>
<p>P3</p>		<p>Peligro intoxicación. El depósito de la máquina contiene líquido de pulverización e introducirse en él puede producir la intoxicación del usuario.</p>
<p>P4</p>		<p>Peligro de proyección de fluidos bajo presión. Consulte el manual de uso y mantenimiento para evitar riesgos innecesarios.</p>
<p>P5</p>		<p>Prohibido superar la presión máxima de trabajo, 40 bar.</p>

P6		Grifo con agua limpia, el único en toda la máquina.
P7		Prohibido superar las 540 revoluciones por minuta 540 del tractor.
P8		Lea cuidadosamente el manual de uso y mantenimiento antes del manejo de la máquina
P9		Puntos de engrase
P10		Posición gato hidráulico

También deben estar presentes con su correspondiente definición, los Equipos de Protección Individual que deben de llevar todas y cada una de las personas que operen con la máquina.

<p>EP1</p>		<p>Es obligatorio el uso de vestimenta para la protección del cuerpo durante el manejo de la máquina.</p>
<p>EP2</p>		<p>Es obligatorio el uso de guantes mientras se interactúa con la máquina, en especial, durante el mantenimiento de la misma.</p>
<p>EP3</p>		<p>Es obligatorio el uso de mascarilla durante la interacción con la máquina</p>
<p>EP4</p>		<p>Es obligatorio el uso de gafas protección durante todos los procesos de interacción con la máquina</p>

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El PULVERIZADOR HIDRONEUMÁTICO, objeto del presente estudio, es del tipo arrastrado por un tractor agrícola. Su misión es la de transportar y pulverizar el producto contenido en el interior del depósito hasta los árboles, para contener y eliminar las plagas y enfermedades que atacan a los árboles frutales.

Consta de un chasis fabricado con los materiales y medidas que figuran en los planos correspondientes. Sobre este chasis va montado el depósito que sirve para contener al producto que hay que pulverizar. Incluido en este depósito se encuentra otro totalmente independiente que contiene agua limpia para que el operario pueda lavarse las manos. En función del modelo varía la capacidad de este depósito pero en ningún caso es inferior a los 15 litros. Además lleva un tercer depósito para reserva de agua y poder limpiar la máquina y sus conductos al finalizar el trabajo.



En la parte delantera del chasis va cogido al enganche que se acopla a la barra del hidráulico del tractor. También en la parte delantera del chasis, se encuentra el pie de descanso ref. 0010500, una rueda giratoria regulable, que sirve de apoyo a la máquina cuando esta no se encuentra enganchada al tractor. Asimismo en esa parte delantera van acoplados los catadióptricos reflectantes delanteros.

Sobre el chasis, en su zona delantera va situada la bomba que puede ser de membranas o de pistones, con su correspondiente protección de la parte delantera. El cardan que transmite la potencia desde el tractor está dotada de la correspondiente protección certificada con arreglo a la normativa vigente.

Desde la bomba hasta la caja de cambios se transmite la potencia por medio de otra cardan. Ésta se encuentra situada en el interior del tubo que atraviesa el depósito en sentido longitudinal. Al estar fuera del alcance normal de uso del pulverizador no se protege más de lo que ya se contempla según los planos.

En la parte posterior del chasis se encuentra acoplado el conjunto cambio de marchas-cabezal-ventilador. Al cambio de marchas se accede lateralmente por una abertura por la que asoma la palanca accionadora.

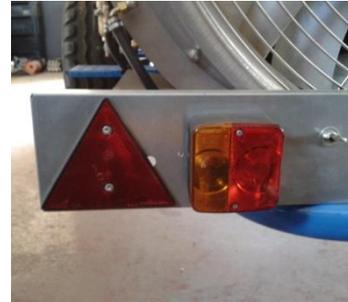


El ventilador se encuentra en el interior de la carcasa del cabezal y encerrado totalmente en ella. El acceso a este ventilador está totalmente bloqueado por las rejillas que lleva tanto en la parte delantera como posterior y que están fabricadas de acuerdo a la Normativa UNE-EN ISO 13857.

Para poder acceder cómodamente a la tapa del depósito, esta máquina posee un peldaño fijado al chasis y cuyas medidas y altura son conformes a la Norma U.N.E. 68-069-84 La superficie de este apoyo también cumple la normativa vigente ya que se trata de una chapa antideslizante.

En la parte posterior de la máquina está situado el conjunto de luces que comprende:

- Luz de posición
- Luces indicadoras de dirección (intermitentes)
- Luz de frenado
- Luz alumbrado placa de matrícula
- Espacio para la colocación de la placa de matrícula
- Catadióptricos posteriores (triángulo reflectante)



Para el rodaje posee un solo eje tipo agrícola para una velocidad máxima de 40 Km/h. Este eje puede llevar acopladas las ruedas siguientes:

- 11.5/80 x 15,3"
- 10.0/75 - 15.3"
- 4.00/60 x 15,5"
- 340/55 x 16"

Todas estas ruedas son capaces de soportar los pesos de las máquinas a las cuales se acoplan, según consta en el estudio de homologación para carretera que se acompaña y certificado por el laboratorio IDIADA, de Tarragona.

Para el funcionamiento de la máquina se proporciona un sistema de mandos. Existen diferentes variantes dentro de los posibles mandos.

4.2. FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de la máquina es el que se indica a continuación:

El funcionamiento de la máquina es el que se indica a continuación:

- 1) La toma de fuerza primaria hace girar el cigüeñal de la bomba, la cual a través de los conductos y filtros correspondientes aspira el producto contenido en el depósito.
- 2) Este producto es impulsado por la manguera correspondiente hasta el distribuidor que se encuentra situado en el tractor y al alcance del conductor, que es quién lo manipula. Con este distribuidor se pueden realizar varias operaciones:
 - a) Enviar todo el producto a retorno, sin presión.
 - b) Enviar todo o parte del producto a uno de los arcos posteriores (derecho o izquierdo), el resto del producto iría a retorno.
 - c) Enviar todo o parte del producto a ambos arcos a la vez (derecho e izquierdo); el resto de producto iría a retorno.
 - d) Enviar todo el producto a retorno, con presión.
 - e) Posee un manómetro que nos indica la presión a que se trabaja.
 - f) Posee un mando para poder regular la presión de trabajo hasta el máximo admisible.
- 3) Todo el producto que retorna al depósito se emplea en la agitación por medio del agitador hidráulico correspondiente, para mantener continuamente la homogeneidad de la suspensión en el interior del depósito.
- 4) En la zona del ventilador lleva dos arcos los cuales contienen los pulverizadores que poseen las boquillas correspondientes que es por donde sale el producto.
- 5) A la entrada de dichos arcos existen sendos filtros con grifos a los cuales se pueden conectar unas mangueras para la pulverización hidráulica por medio de pistolas.
- 6) Desde la bomba llega el movimiento hasta la caja de cambios por medio de una cardan por el interior de un tubo que atraviesa longitudinalmente al depósito.
- 7) Las revoluciones de entrada a la caja de cambios son, como máximo, de 540 r.p.m. En esta caja se multiplican y hay dos velocidades de salida, y, según los tipos, puede llegar hasta las 2.700 r.p.m. de máxima.
- 8) El eje de salida de esta caja de cambios lleva acoplado un ventilador de diversos diámetros, según el modelo.
- 9) Este ventilador aspira aire a través de la reja posterior y lo impulsa a través de la carcasa hasta la plancha que tiene paralela a él.
- 10) En esta plancha este aire se desvía 90º y sale en forma radial, coincidiendo en su salida con el producto pulverizado al que arrastra hasta depositarlo en la superficie foliar de los árboles que se desean tratar.

5. USO DE LA MÁQUINA. FUNCIONAMIENTO

Para proceder a la puesta en marcha y uso de la máquina, siga detalladamente los siguientes apartados.

5.1. INDICACIONES AL RECIBO DE LA MÁQUINA

Compruebe que la máquina no haya sufrido daños durante el transporte o si faltan piezas. Sólo se admitirán reclamaciones si se hacen inmediatamente al recibo de la máquina y siempre confirmadas por el transportista o agencia de transportes.

Compruebe que la máquina lleva todas las protecciones de seguridad en su sitio. En caso contrario, rogamos lo comunique inmediatamente a LORENTANO, S.L. En ningún caso deberá utilizar la máquina si faltase alguna protección.

5.1.1. Garantías

Las garantías tienen un periodo de validez de 36 meses a partir del día de entrega de la máquina, previo reconocimiento de las piezas presuntamente defectuosas.

El transporte de la máquina hasta cualquier taller no queda amparado en la garantía, por lo que dichos gastos correrán a cargo del cliente.

Para la validez de la garantía, el cliente debe enviar la hoja adjunta al final del presente manual a LORENTANO, S.L en un plazo máximo de 15 días a partir de la entrega de la máquina. En caso de no enviarla, la garantía queda anulada de forma automática.

5.1.2. Anulación de la garantía

La garantía quedará anulada cuando se cumpla alguno de los siguientes casos:

- Cuando no se haya enviado la hoja adjunta en un plazo de 15 días desde el recibo de la máquina.
- Cuando se demuestre un mal funcionamiento imputable al cliente a causa de un error humano, o negligencia del usuario de la máquina.
- Cuando mediante reparaciones se utilicen piezas de recambio no originales, o se realice cualquier operación de mantenimiento o reparación en un servicio técnico no autorizado por nuestra empresa.
- Cuando se incumpla alguno de los apartados descritos en el presente manual de uso y mantenimiento

5.2. ANTES DE PONER EN MARCHA LA MÁQUINA.

5.2.1. Uso de fitosanitarios

Les recordamos que los fitosanitarios pueden ser perjudiciales para el hombre y para el medio ambiente cuando se utilizan de forma incorrecta o sin la necesaria información.

Manejar los productos fitosanitarios con precaución, ya sea para obtener buenos resultados como para su seguridad. Se recomienda leer atentamente las instrucciones y normas para el manejo de los productos agroquímicos señalados por el fabricante de los mismos.

- Usar ropa apropiada (trajes de faena o impermeables, guantes, gafas, respirador o casco con filtro).
- Lavarse y lavar la ropa con cuidado, además de todo el equipo utilizado en cada tratamiento.
- No ingerir ni manejar alimentos o bebidas durante el tiempo que duren los tratamientos.
- No fumar.
- No llevar pasajeros sobre el tractor ni sobre el pulverizador.
- No debe haber personas y animales ni antes ni después del tratamiento en el entorno de la máquina.
- Tomar las precauciones necesarias cuando se trabaje cerca de otras propiedades, urbanizaciones, carreteras o zonas públicas. No seguir el tratamiento en caso de viento.
- No hacer reparaciones ni desconectar los tubos cuando tengan todavía presión.
- No utilizar eyectores contaminantes.
- Se prohíbe a las personas ajenas a los trabajos que se acerquen al pulverizador. El operario debe parar inmediatamente la máquina si otras personas se acercan a la zona de peligro. El operario deberá impedir que personas ajenas a los trabajos se acerquen al pulverizador.
- No derramar los residuos del tratamiento por el suelo o en el río, sino que se deberán vaciar en recipientes herméticos.
- **¡¡No soplar con la boca sobre los pulverizadores o filtros atascados!!** El contacto con el producto químico puede resultar perjudicial. No utilizar objetos metálicos para desatascar las obstrucciones de las boquillas.

5.2.2. Uso del árbol Cardan

El Cardan es un elemento que puede ser causa de graves accidentes. Por esto mismo se debe tener una especial precaución al realizar cualquier tipo de acción sobre este elemento.

- Utilizar el árbol cardán únicamente para aquello a que va destinado. No utilizar árboles con dimensiones (longitud y potencia emitida) diferentes a las que el fabricante aconseja para su máquina.
- Antes de la puesta en marcha del pulverizador y del tractor, comprobar que el árbol esté enganchado correctamente a la toma de fuerza del tractor y del eje acanalado de la bomba.
- Trabajar exclusivamente con el árbol cardán completamente protegido. La protección de las juntas cardán debe estar garantizada por unas protecciones enganchadas al

- árbol y por unas protecciones (Chapa o material plástico) enganchadas al tractor y al pulverizador. También debe protegerse la parte del árbol de tracción.
- Tenga en consideración la potencia que debe ser emitida. Tenga cuidado de no sobrepasar las **540 rpm (máx.)**, podría producirse alguna ruptura importante.
 - Mantenga unida la cadena de fijación y cuide que sea compatible con la inclinación máximo consentida por el cardán (30º).
 - Si no utiliza árboles de juntas homocinéticas, desconecte el cardán en todas aquellas maniobras en las cuales la transmisión trabaje con una inclinación.
 - Comprobar el radio de acción y el espacio libre para el árbol cardán. Un contacto eventual del mismo con el tractor o con el pulverizador podría acarrear importantes daños.
 - Comprobar que realizando cualquier giro del tractor con respecto del pulverizador, el cardán no testa. Podría dar lugar a una avería grave.
 - No quite los dispositivos de protección, salvo cuando la máquina esté parada y solamente durante el tiempo que estime necesario para realizar las operaciones de mantenimiento.
 - Sustituya los resguardos en caso de ruptura o deterioro de los mismos.
 - No se acerque al árbol cuando esté en movimiento y evitar uniformes de trabajo con cinturones sueltos, faldones, etc. los cuales podrían ser elementos peligrosos en colisiones y arrastres al ser susceptibles de ser atrapados.
 - Engrasar y revisar el árbol cardán cada 10 horas de trabajo, al igual que antes de la finalización de la temporada y antes de retomar los tratamientos.

5.2.3. Enganche

El PULVERIZADOR HIDRONEUMÁTICO va enganchado a la parte trasera de un tractor. Para enganchar la máquina se deben de colocar los diferentes bulones siguiendo las instrucciones de su distribuidor local.

Este pulverizador está diseñado para su enganche a la barra del hidráulico del tractor. Es obligatorio el uso de guantes para la realización de esta labor, evitarán pellizcos en las manos.

Para el enganche de la máquina seguir los pasos siguientes, tener en cuenta las advertencias que se exponen.

- Cuando el conductor baje del tractor para enganchar el pulverizador, ha de dejarlo perfectamente frenado para evitar que un desplazamiento inesperado del tractor diera lugar a un atrapamiento total o parcial contra el pulverizador.
- Colocar el bulón del enganche y su correspondiente pasador de seguridad.
- Enganchar las cadenas a una parte fija del tractor.
- Conectar la cardan, solamente con el motor del tractor parado y fijar sus cadenas de forma que no gire la protección.
- Conectar la clavija eléctrica, fuente de alimentación de las luces posteriores.
- Enchufar la conexión hidráulica del freno a la base correspondiente en el tractor.
- Hay que tener presente la primera vez que se conecta la cardan que sea cual sea la posición que vaya a adquirir el pulverizador con respecto al tractor, no teste ni se salga el macho de la hembra.
- Hay que tener especial cuidado con la cardan.
- Cuando se realice un giro con gran ángulo hay que parar la toma de fuerza.

5.2.4. Llenado del depósito

Para efectuar el llenado bastará con quitar la tapa del depósito, dejando el filtro de la boca del depósito colocados.

El agua se introduce por simple caída libre desde una cisterna situada en un nivel superior al de la boca de llenado del depósito del pulverizador.

5.2.5. Realización de la mezcla

Utilizar siempre guantes, botas, careta (como mínimo), es aconsejable casco y ropa impermeable. Atenerse escrupulosamente a las indicaciones de preparación del fabricante del producto y no quitar ni añadir cantidades ya que la concentración resultante o bien podría resultar inocua o producir graves daños en la plantación y en el ecosistema en general.

5.2.6. Mandos

Para el control de su PULVERIZADOR HIDRONEUMÁTICO dispondrá de uno de los siguientes tipos de mando. Todos y cada uno de ellos están diseñados con miras a evitar confusiones y así reducir los riesgos.

En primer lugar podemos separarlos en dos grandes grupos:

- Manual
- Eléctrico

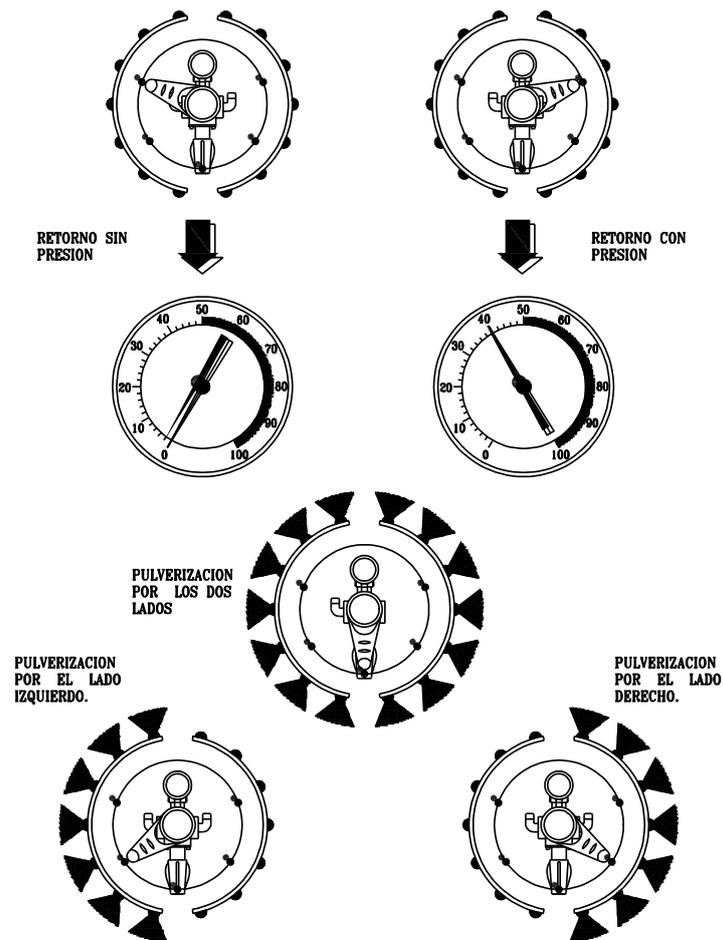
Mando manual

Este tipo de mando se controla completamente desde el tractor. Solamente se puede utilizar en tractores sin cabina

Las funciones del mando son las siguientes

1. Retorno sin presión
2. Retorno con presión
3. Pulverización por ambos lados
4. Pulverización por el lado izquierdo
5. Pulverización por el lado derecho





Este mando no dispone de válvula limitadora de presión, pero si de una válvula reguladora de presión que realiza una función similar. También se indica mediante pictograma y en el manómetro.

Mando eléctrico

Dentro de este conjuntos existe la posibilidad de regular la presión desde la máquina o de regularla desde el mando. La diferencia se encuentra en que, en un tipo de mandos, se debe regular la presión girando el pomo que se encuentra en la parte delantera de la máquina y en el otro tipo se debe regular desde el puesto de mandos, accionando la palanca/botón correspondiente.

En el caso de tener que regular la presión desde la máquina, las funciones que se realizarán desde el mando serán:

- Pulverización banda izquierda
- Pulverización banda derecha

En el caso de poder regular la presión desde el mando, las funciones del mismo serán:

- Inicio/paro de pulverización
- Pulverización banda izquierda
- Pulverización banda derecha
- Aumento/disminución de presión

En ambas opciones se tiene la opción de regular la presión aunque no existe ninguna válvula limitadora de presión, de forma que se coloca un pictograma de advertencia para que no se sobrepase una presión máxima de 40bar.

También se indica en el manómetro situado en la parte delantera de la máquina, a modo de zona coloreada en rojo, de la presión máxima que no se debe sobrepasar en el circuito. De todos modos, se dispone de una válvula reguladora de presión que la fija el usuario.

En el caso de mandos eléctricos existe la posibilidad de que sea a distancia o cableado. Estos dos tipos se utilizan indistintamente de cómo se regula la presión.

Los mandos a distancia añadirán dos funciones aparte de las indicadas en anterioridad dependiendo del modo de regulación de presión:

- Encendido del mando
- Paro del mando / total



5.3. PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha el pulverizador hay que realizar las siguientes verificaciones:

- Comprobar el nivel de aceite de la bomba.
- Comprobar el estado de las protecciones del cardán y su engrase, tanto en los nudos como en la sección de deslizamiento.
- Comprobar el estado de limpieza de los filtros de la boca, de aspiración y de los pulverizadores. También se comprobará el estado de conservación de los referidos filtros.
- Comprobar que el régimen de giro de la toma de fuerza del tractor al que se va a conectar es de **540 rpm (máx.)**

- Comprobar que el estado de limpieza de las boquillas y su estado de conservación.
- Comprobar el nivel de aceite del multiplicador del ventilador.
- Comprobar si en el suelo donde se encontraba estacionado existe algún resto de aceite, producto, etc. Si se diese el caso, hay que proceder a subsanarla antes de empezar el trabajo.
- Comprobar la presión de llenado de los neumáticos así como su posible desgaste.
- Comprobar que el conducto de aspiración no presenta pliegues o dobleces.
- Comprobar que los filtros no contengan impurezas, y en caso de contenerlas proceder a la limpieza de estos.
- Comprobar que las pistolas no se encuentren obstruidas y que las boquillas se encuentren en perfecto estado.
- Si el equipo ha permanecido sin actividad prolongadamente, hay que realizar una limpieza y engrasado general, así como quitar el líquido anticongelante que es aconsejable poner para la inactividad hibernal.
- Cerrar las boquillas que se desee para la pulverización. Para abrir o cerrar una boquilla solamente hace falta girarla hacia un lado u otro.
- Comprobar que las secciones que se encuentran abiertas son las deseadas para la pulverización. Cada sección corresponde a una línea de boquillas que va de banda a banda de la máquina.



5.4. CONDICIONES DE TRABAJO

Antes de iniciar el tratamiento deberá, en primer lugar, comprobar la velocidad real de trabajo del tractor para la correcta aplicación del volumen requerido por hectárea, ya que las indicaciones del velocímetro pueden ser incorrectas. Para comprobar dicha velocidad se procede de la siguiente manera:

- Se marca una distancia de 100 metros en una zona similar a la que se va a tratar.
- Se coloca el tractor a unos treinta metros antes de la señal de salida, para que cuando pase por ella el tractor ya posea su velocidad normal de trabajo.
- Se cronometra el tiempo que el tractor tarda en recorrer la distancia marcada, y obtendremos la velocidad real por la expresión siguiente:

$$\frac{\text{distancia(metros)} \cdot 3,6}{\text{tiempo (segundos)}} = \text{velocidad(km/h)}$$

Si por ejemplo se tardan 50 segundos en recorrer los 100 metros, la velocidad del tractor será.

$$\frac{100 \cdot 3,6}{50} = 7,2\text{km/h}$$

Una vez conocida la velocidad de trabajo del tractor es necesario procedemos al control de las dosificaciones. Para controlar la cantidad del líquido del atomizador se deberá tener en cuenta lo siguiente. Supongamos que:

- **C:** Cantidad de líquido que deseamos aplicar por hectárea (l/ha)
- **V:** Velocidad de avance del tractor (km/h)
- **D:** Distancia entre hileras (m)
- **V_b:** Volumen por boquilla
- **V_t:** Volumen suministrado por todas las boquillas

$$V_t = \frac{C \cdot V \cdot D}{600}$$

$$V_b = \frac{V_t}{\text{n}^\circ \text{ de boquillas}}$$

A partir de este resultado, se elige el tipo de boquilla que llegue a suministrar esta cantidad de líquido. En el siguiente ejemplo se aplica este procedimiento.

EJEMPLO:

$$C = 800 \text{ l/ha}$$

$$V = 7 \text{ km/h}$$

$$D = 3 \text{ m}$$

$$V_t = \frac{800 \cdot 7 \cdot 3}{600} = 28 \text{ l/min}$$

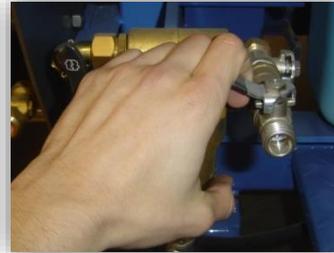
Siguiendo el mismo ejemplo utilizando 16 boquillas obtendremos: $28/16 = 1,75 \text{ l/min}$. por cada boquilla. Utilizando la tabla de boquillas del atomizador, debemos encontrar la boquilla adecuada.

5.5. DURANTE EL TRABAJO

Durante el trabajo en el campo con el pulverizador se han de seguir una serie instrucciones para un correcto y seguro funcionamiento de la máquina.

- Al arrancar con la máquina, hacerlo sin brusquedad. Hay que concienciarse que llevamos una herramienta de trabajo y no un vehículo de competición.
- Conectar suavemente la toma de fuerza. En los modelos de tractor que la toma de fuerza sea hidráulica, bajar las revoluciones del motor a poco más de ralentí, conectar la toma e ir acelerando hasta conseguir las 540 rpm de dicha toma de fuerza.
- Jamás se realizará el tratamiento con viento. Realizarlo en estas condiciones, aparte de no ser efectivo, es muy peligroso, ya que, el producto se depositaría también sobre el operario que lo efectúa, con gran peligro de intoxicación.
- Está prohibido el introducir en la cabina del tractor el mando de distribución, ya que existe el riesgo de que una manguera llegue a explotar y produciría daños al operario que lo maneja.
- Si por algún motivo el conductor ha de bajarse del tractor, desconectar la toma de fuerza.
- Nadie debe acercarse en las inmediaciones de la máquina en funcionamiento, ni en el radio de acción del producto con el que se efectúa el tratamiento.

- Al acabar cada fila, desconectar la toma de fuerza, en la maniobra de giro podría romper si se alcanzan los 30º.
- También al finalizar cada fila hay que cortar la salida de producto por la parte posterior, por los pulverizadores.
- Si no se conoce la finca, antes de empezar el tratamiento hay que reconocerla y ver si existe alguna sima o similar que podría ser causa de vuelco y en caso de encontrar cualquier obstáculo, señalarlo para no correr riesgos innecesarios.
- La máquina dispone de grifos auxiliares para realizar la pulverización manual mediante pistolas. Este sistema se realizará con la máquina parada y con las protecciones necesarias para evitar intoxicaciones.



5.6. AL FINALIZAR EL TRABAJO

Al finalizar el trabajo con el atomizador seguir las siguientes instrucciones:

- Lavar cuidadosamente el atomizador, tanto por dentro como por fuera. Por supuesto, para realizar esta labor hay que usar guantes, botas de goma, impermeable y pantalones plastificados colocados por fuera de las botas.
- Desmontar boquillas y sus filtros y limpiarlos, volviéndolos a colocar teniendo precaución de cambiar las juntas deterioradas.
- Limpiar los filtros de aspiración y presión.
- Si se esperan bajas temperaturas durante la noche y el local donde se guarda el atomizador no está lo suficientemente aislado, se debe vaciar totalmente el depósito, bomba y conductos. Dejar el filtro de aspiración abierto, con la tela extraída. Con ello ahorrará roturas de la bomba u otros componentes.
- Guardar los productos no utilizados en sus envases originales con sus etiquetas. No hay que cambiarlos a otros envases que pueden inducir a confusión.
- Durante y después del trabajo se evitará que los productos no utilizados estén al alcance de personas inexpertas o de animales.
- Los envases vacíos hay que perforarlos para evitar que alguien los haga servir para fines a los que no están destinados.
- Los productos deben guardarse en un local seco y ventilado, cerrados bajo llave, para evitar que estén al alcance de los niños.
- Por último al acabar la jornada de trabajo, el operario se duchará con abundante jabón, limpiándose bien a fondo los posibles restos de producto que se le hayan podido adherir a pesar de las precauciones tomadas a lo largo de la jornada.
- Durante todo el manipulado de los productos hay que evitar comer, beber, fumar, etc., ya que podría ser ingerido producto fitosanitario y producir una intoxicación.
- Al finalizar el trabajo con el pulverizador, límpiese las manos mediante el agua limpia del depósito independiente. Se puede identificar por la existencia del pictograma P6 al lado del grifo.



6. MANTENIMIENTO

El cuidado de la máquina puede alargar su vida útil. En este capítulo se explica cómo cuidar el equipo de forma adecuada y segura. El mantenimiento, tal como la lubricación y los ajustes, debe ser realizado por personal cualificado y entrenado.

6.1. NORMAS GENERALES PARA EL MANTENIMIENTO

- Realizar siempre las operaciones de mantenimiento con la máquina completamente parada y con la Cardán desconectada de la toma de fuerza del tractor.
- Seguir estrictamente las normas de seguridad para el mantenimiento, ya que estos trabajos no están exentos de riesgos. No descuide el uso de los Equipos de Protección Individual (*Ver apartado 3.2*).
- Cuando limpie el equipo con una máquina de agua a presión, se recomienda después engrasar la máquina completamente.
- Las operaciones de instalación, reparación o cambio de piezas únicamente deben ser realizadas por personal autorizado y debidamente capacitado.
- Se recomienda realizar periódicamente las operaciones de mantenimiento.

6.2. PRÁCTICAS SEGURAS DE MANTENIMIENTO

Para llevar a cabo el mantenimiento de la máquina de forma segura, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Comprender el procedimiento de mantenimiento antes de iniciar cualquier trabajo.
- Realizar las operaciones de mantenimiento después de la limpieza de todas las partes de la máquina.
- Nunca lubricar, dar mantenimiento ni ajustar la máquina mientras ésta se encuentre en funcionamiento. La máquina debe estar totalmente parada y el tractor debe estar parado y con la llave fuera del contacto.
- Mantener todas las piezas en buenas condiciones y debidamente instaladas.
- Reparar los daños de inmediato: sustituir las piezas desgastadas o rotas.
- Quitar todas las acumulaciones de grasa, aceite o residuos vegetales.

6.3. MANTENIMIENTO DEL PULVERIZADOR HIDRONEUMÁTICO

6.3.1. VENTILADOR

Las palas de la hélice son de paso variable con inclinación regulable siguiendo la potencia del tractor disponible y el rendimiento pedido. El mantenimiento del ventilador se realizará siempre con la máquina parada y el Cardan desconectado de la toma de fuerza del tractor. El ajuste de la inclinación de las palas se efectúa de la siguiente manera:

- Quite la rejilla de protección del ventilador y la contra hélice en su caso.
- Desmonte los tornillos de la tapa del ventilador, los tornillos de anclaje de las palas.

- Para obtener un caudal de aire superior, y por consiguiente, una absorción superior de potencia, abra cada pala girándola hacia el exterior y ajústela haciendo referencia a las ranuras situadas en el rotor. Para obtener el efecto contrario, apriete las palas girándolas hacia el interior.
- Tras haber ajustado la abertura de cada pala, fije correctamente el apriete de los respectivos tornillos.
- Fije la contra hélice en su caso y por último la rejilla de protección.

Hay que tener especial cuidado de que todas las palas queden situadas con la misma inclinación. De no ser así el ventilador quedaría desequilibrado y se podría romper. De no estar seguro de la realización de dicha regulación, acudir a un taller especializado y autorizado por **LORENTANO**.

En el interior del ventilador se encuentra un embrague de goma. En el acoplamiento de la toma de fuerza del tractor, este embrague se expande suavemente debido al efecto de la fuerza centrífuga, acoplándose a la hélice. De esta forma, se evitan las sacudidas violentas y los golpes de torsión sobre el multiplicador y las transmisiones cardán. De la misma forma, el desacoplamiento de la toma de fuerza desembraga automáticamente la hélice suavemente y sin golpes.

6.3.2. BOMBA

Para un correcto mantenimiento de la bomba se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Cambiar siempre que sea necesario, la protección del eje estriado de entrada a la bomba.
- Cada día antes de poner en marcha la máquina se comprobará el nivel de aceite de la bomba añadiendo si fuera preciso hasta alcanzar el nivel marcado, pero sin pasarse del mismo. En el manual propio de la bomba se especifica el tipo y cantidad de aceite a añadir en el caso que el nivel esté bajo. Cada 300 horas de trabajo hay que cambiar el aceite, comprobar el estado de las membranas o pistones y conjunto de válvulas tanto de aspiración como de presión y sustituir las piezas necesarias.
- El régimen de giro ha de ser de 540 rpm., como máximo, no se debe sobrepasar.
- La presión máxima a la que puede trabajar es de 40 bar, y jamás será más elevada.
- Al finalizar el tratamiento hay que lavar la bomba, haciéndola trabajar con agua limpia durante varios minutos.
- Durante el invierno si se prevé que en el almacén donde esté el atomizador la temperatura va ser inferior a 0 ° C., la bomba ha de quedar totalmente vacía de cualquier líquido o bien llenarla con agua y anticongelante.
- No manipular jamás la válvula de seguridad, si rompe, acudir a un taller autorizado.

Si se respetan completamente los procedimientos descritos, se prolongará la vida útil de la bomba i su funcionamiento será el ideal.

6.3.3. CARDÁN DE LA BOMBA AL VENTILADOR

Engrasar los nudos cada 50 – 60 horas de funcionamiento. Es el único requisito de mantenimiento de esta cardan.

6.3.4. CARDÁN DE LA TOMA DE FUERZA

Al ser este órgano rotativo uno de los puntos más peligrosos del atomizador, es también el que con más cuidado hay que conservar.

En primer lugar, el engrase hay que efectuarlo a diario, tanto los nudos como la zona deslizante entre el macho y la hembra.

Durante el trabajo hay que desconectar la toma de fuerza cuando se cambia de calle ya que si se efectúa un giro cerrado de tal forma que la cardan trabaje con más de 30º, podría romperse y producir un accidente.

Las protecciones han de estar siempre en perfecto estado, si se rompen o agrietan hay que sustituirlas de inmediato. Igual para las cadenas de fijación de las protecciones ya que sin su existencia dichas protecciones girarán con la cardan, convirtiéndose de esta forma en puntos peligrosos.

6.3.5. MULTIPLICADOR

Para que se prolongue la vida útil del multiplicador de la máquina, se deben seguir los siguientes procedimientos:

- Hay que vigilar periódicamente el nivel de aceite del multiplicador y si es necesario añadirle aceite SAE – 80/90 HD.
- El primer cambio debe realizarse a las 125 horas de funcionamiento, siendo los demás cada 225 horas.
- No hay que poner más aceite que el que cabe hasta el nivel. El resto si se añade más en todo caso sería perjudicial.
- Hay que conservarlo en perfecto estado de limpieza para que pueda evaporar el calor que se produce en su interior y el aceite no se caliente en exceso.

6.3.6. PUNTOS DE ENGRASE

Los diferentes puntos de engrase de la máquina i del enganche están señalados con la etiqueta que se muestra a continuación. Identifique correctamente todos los puntos de engrase para realizar un correcto mantenimiento periódico en todos ellos.



6.3.7. PRESIÓN DE NEUMÁTICOS

Antes de utilizar el pulverizador hidroneumático es conveniente comprobar que los neumáticos están a la presión óptima de trabajo. La presión idónea para cada tipo de neumático se indica en la propia máquina en una etiqueta junto a la rueda, así como en la imagen siguiente:

PRESIÓN DE TRABAJO DE LOS NEUMÁTICOS	
11.5/80 x 15,3": 4 bar	4.00/60 x 15,5": 4 bar
10.0/75 x 15,3": 4 bar	340/55 x 16": 4 bar

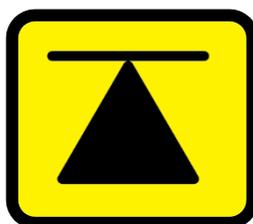
6.3.8. PRESIÓN MANGUERAS HIDRÁULICAS

En la zona del puente frontal de la máquina se indica la presión de trabajo y de rotura de las mangueras hidráulicas, en caso que el pulverizador hidroneumático en cuestión las incorpore. Es importante comprobar dicha presión e impedir que se supere la presión de rotura.

PRESIÓN MANGUERAS HIDRÁULICAS		
DN	Presión de trabajo	Presión de rotura
1/4"	400 bar	1600 bar
3/8"	330 bar	4785 bar

6.3.9. POSICIÓN GATO HIDRÁULICO

En caso de ser necesario levantar el pulverizador hidroneumático para realizar alguna operación de mantenimiento, en la zona del eje encontrará las etiquetas que muestran la zona destinada a ser levantado mediante el uso de gatos hidráulicos. La etiqueta en cuestión se muestra a continuación.



6.3.10. SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS

El pulverizador hidroneumático dispone de un fusible de seguridad en el cable de masa común para proteger todos los sistemas para proteger todos los sistemas eléctricos de la máquina e impedir que estos puedan ser dañados por sobrecargas inesperadas.

6.3.11. DISPOSITIVO CONTRA LA UTILIZACIÓN NO AUTORIZADA

Tras cada utilización es conveniente colocar el dispositivo contra la utilización no autorizada del pulverizador hidroneumático que se proporciona en el momento de su compra. Dicho dispositivo actúa en uno de los bulones de enganche, con tal de impedir que la máquina pueda ser enganchada a cualquier aparato sin autorización.

7. LIMPIEZA

Para poder disfrutar de la máquina durante muchos años, tenga en cuenta los siguientes requisitos de limpieza:

- Una máquina limpia es una máquina segura.
- Una máquina limpia está lista para trabajar.
- Una máquina limpia es una máquina duradera.

El PULVERIZADOR HIDRONEUMÁTICO, antes y después de largos periodos de almacenamiento, se debe limpiar en su totalidad con la máquina completamente parada y desenganchada del tractor.



RECUERDE: Mantener la máquina en buen estado significará un mejor rendimiento, además de ganar mayor longevidad de la misma. Limpie en profundidad, quitando los resguardos y los elementos fáciles de montar/desmontar, al menos una vez al año.

7.1. DEPÓSITO, CONDUCTOS Y BOMBA

Para efectuar la limpieza el depósito de agua limpia de la máquina, debe estar lleno. Con la bomba en marcha y los pulverizadores cerrados se hace circular el agua durante unos minutos cerrado. A continuación abrir todos los grifos y pulverizadores y el vaciado del depósito, depositar el agua en un lugar apropiado para ello. Esto debe realizarse cada día al acabar la jornada, durante el paro invernal y siempre que se vaya a cambiar de producto de pulverizar. La máquina dispone de una cuba de limpieza que es la que se empleará en la limpieza del depósito y de la bomba.

7.2. FILTROS

7.2.1. Filtro de la boca del depósito

Este filtro se extrae con sólo sacar la tapa de llenado. Su limpieza se efectuará aplicando un chorro de agua desde el lado inferior.

7.2.2. Filtro individual de cada boquilla

Para efectuar su limpieza se cerrará la salida del pulverizador que se pretenda limpiar y desenroscar la tuerca de la cual se encuentra la boquilla, junta, difusor y filtro por esta orden.



MUY IMPORTANTE: No limpiar jamás el filtro, boquilla o difusor soplando con la boca. Hacerlo por medio de un cepillo de púas blandas, sin utilizar ningún objeto punzante que pudiera dañar la boquilla, filtro o bien sea el difusor.

7.2.3. Filtro de aspiración

Previo a la apertura del filtro, hay que dejar el mando en posición de circuito cerrado y, a continuación quitar la tapa del filtro para la extracción del cartucho filtrante. Una vez limpio, para montar proceder en sentido inverso. Limpiar este filtro cada vez que se vacíe el depósito.

7.2.4. Filtro de presión

Antes de abrir este filtro, hay que dejar el mando en posición de circuito cerrado. Desenroscar la tapa inferior y queda al descubierto el cartucho filtrante para su limpieza.

Para su autolimpieza bastará con abrir periódicamente el grifo que posee en la parte inferior del vaso, cada 25 horas.



8. ALMACENAMIENTO

8.1. COMO GUARDAR LA MÁQUINA UN LARGO PERÍODO DE INACTIVIDAD

Para guardar la máquina durante un largo período de inactividad sin que se deteriore, siga los siguientes pasos y consejos:

1. Limpiar la máquina perfectamente.
 - a. Exteriormente.
 - b. Los diferentes componentes.
2. Limpiar aquellas zonas en las que por su difícil acceso no se limpian frecuentemente.
3. Quitar la grasa vieja acumulada y limpiar las superficies.
4. Realizar un engrase general en todas las partes móviles, con grasa nueva y de calidad.
5. Dejar guardada la máquina en un almacén limpio y seco.

8.2. PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA PARA EL USO DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO

Antes de volver a usar la máquina después de un largo almacenamiento, debe seguir los siguientes pasos y consejos:

1. Realizar un examen visual y general de todas las partes de la máquina.
2. Conectar la máquina a su fuente de corriente.
3. Comprobar el funcionamiento de la máquina, probando los diferentes mecanismos que la componen, según se ha explicado anteriormente.

9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Muchos problemas se pueden resolver fácilmente cuando se conoce la causa. Seguidamente se presenta una tabla indicando los posibles problemas que puede presentar la máquina, las causas que los pueden provocar y la solución a tomar.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba no proyecta agua	Filtro de aspiración sucio	Limpiar filtro
	Aspira aire	Revisar filtro aspiración junta y conductos
	Las válvulas de aspiración y/o presión se encuentran sucias o gastadas	Limpiarlas o sustituirlas
La presión de la bomba va a impulsos	Entra aire por el conducto de aspiración o por el filtro	Eliminar dicha entrada de aire
	Suciedad o desgaste en válvulas de aspiración o impulsión	Limpiar o cambiar válvulas
	La presión en el interior del acumulador de aire no es la correcta (según bomba)	Rellenar de aire hasta la presión indicada en el anterior cuadro
	Rotura de la membrana del acumulador de aire (según bomba)	Sustituir la membrana y poner la presión adecuada de aire
No se consigue la presión necesaria en la bomba	Una o varias membranas o pistones se han roto	Proceder a su sustitución
	La válvula de regulación, las válvulas de aspiración o impulsión o las boquillas de pulverización están desgastadas	Proceder a su sustitución
El aceite de la bomba tiene un color blanquecino	Una o varias membranas o pistones se ha roto	Llevar el atomizador al representante más próximo para proceder al cambio
La bomba hace ruido y no aspira ni manda agua	Suciedad en el filtro de aspiración	Limpiar dicho filtro

10. DECLARACIÓN **CE** DE CONFORMIDAD

Como comprador de la máquina LORENTANO tipo.....

Modelo..... nº de serie.....

Declarado estar en pleno conocimiento de las condiciones de la garantía , que yo acepto y reconozco que mis derechos a esta garantía serán nulos en caso de no respetar las cláusulas establecidas o de no seguir las instrucciones del manual de uso y mantenimiento.

a de de

(Firma del cliente)

NOMBRE DE CLIENTE.....

DIRECCIÓN.....

C.P..... POBLACIÓN.....

PROVINCIA.....

HOJA PARA ENVIAR A LORENTANO

C/ Escolés, 20

ARTESA DE LLEIDA (LLEIDA)

LINEA DE CORTE

GARANTÍA

LORENTANO

Como fabricante de la máquina:

Marca: LORENTANO

Tipo.....

Modelo.....

nº de serie.....

Garantía por todo defecto de fabricación la máquina arriba referida por un periodo de 36 meses con arreglo a las siguientes cláusulas:

1. La garantía es válida solo si la hoja adjunta es enviada dentro de un plazo de 15 días a partir de la entrega de la máquina.
2. La garantía obliga a la utilización de la máquina con arreglo al Manual de uso y Mantenimiento.
3. No se emplearán en la máquina piezas que no sean de origen.
4. La revisión y reparación de las máquinas LORENTANO se realizará en nuestros propios talleres o en los autorizados por LORENTANO.
5. La garantía cubre la reposición de las piezas gastadas o rotas por defecto de fabricación y la mano de obra, pero no los desplazamientos ni los portes si los hubiera.

- 6. Las piezas que por su funcionamiento sufren un desgaste considerado normal por el fabricante, no están sujetas a esta garantía.
- 7. Si la máquina hay que transportarla hasta algún taller para hacer la reparación, los gastos de transporte correrán a cargo del cliente.
- 8. Es preciso la presentación de la presente garantía para poder estar amparada la reparación por dicha garantía.

Fecha.....

Sello de la empresa:

LINEA DE CORTE

D.....

mayor de edad, con D.N.I.

con domicilio

.....

como comprador de la máquina:

Tipo:

Modelo.....

nº de serie.....

de la marca LORENTANO, con fecha:

...../...../.....

Declara y firma haber recibido todas las instrucciones necesarias para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y seguridad de la máquina arriba indicada, así como el manual de instrucciones correspondientes a dicha máquina, estando conforme con todo ello.

..... a de de

FIRMA:

