

**ZEPPELIN**<sup>®</sup>  
*el poder de la tierra*

**CARRETILLA  
100 / 200 litros**



---

**Manual de uso y mantenimiento**

---

**Carretilla  
(Polietileno)**

---

1. ÍNDICE

<b>1. Índice</b>	<b>2</b>
<b>2. Introducción y marcado</b>	<b>3</b>
<b>ESQUEMA GENERAL</b>	<b>4</b>
<b>3. Descripción y funcionamiento</b>	<b>5</b>
3.1.BASTIDOR	5
3.2.DEPÓSITO	5
3.3.BOMBA	6
3.3.A.DATOS TÉCNICOS	7
3.4.RUEDAS	7
<b>4. Señales Adhesivas</b>	<b>8</b>
<b>5. Equipos de protección individual</b>	<b>9</b>
<b>6. Seguridad</b>	<b>10</b>
6.1.FUNCIONAMIENTO	10
6.2.ABASTECIMIENTO	11
6.3.TRANSPORTE	11
<b>7. Funcionamiento</b>	<b>12</b>
7.1.COMPROBACIONES PRELIMINARES	12
7.2.PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	13
7.3.PARADA	16
7.4.LLENADO	16
7.4.A.PREPAREACIÓN DEL PRODUCTO	16
7.5.VACIADO	16
<b>8. Mantenimiento</b>	<b>17</b>
8.1.BOMBA DE MEMBRANA	18
8.1.A.PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERIODICO	18
8.1.B.MANTENIMIENTO BÁSICO	18
8.1.C.MANTENIMIENTO EN EL SERVICIO TÉCNICO	19
8.2.MANTENIMIENTO DE INVIERNO	20
<b>9. Solución de problemas</b>	<b>21</b>
9.1. CUADROS DE AVERÍAS	21
<b>10. Condiciones generales de venta y garantía</b>	<b>23</b>

## 2. INTRODUCCIÓN Y MARCADO

Le agradecemos su confianza en la elección de equipos pulverizadores ZEPPELIN MAQUINARIA.

Cuando se realiza una aplicación de fitosanitarios, además de tener en cuenta todo el conjunto de factores que intervienen, como la plaga o enfermedad a controlar, el momento de aplicación, y características del cultivo, etc. Si se desea obtener eficiencia y eficacia en la aplicación es necesario disponer de un equipo de aplicación en perfecto estado de funcionamiento, además de garantizar el conocimiento adecuado y la formación necesaria del usuario.

El pulverizador realiza la distribución del producto fitosanitario dividiendo el líquido en pequeñas gotas que se localizan uniformemente sobre la masa vegetal. Según el procedimiento utilizado para la formación de la gota se tienen:

- Pulverizadores de chorro proyectado
- Pulverizadores de chorro transportado (atomizadores)

Los pulverizadores de chorro proyectado o pulverizadores en general, consiguen la pulverización gracias a una bomba que envía un caudal de producto a través de una boquilla que rompe la vena líquida en pequeñas gotas. Se utilizan fundamentalmente para el tratamiento de cultivos bajos. En estos casos las barras portaboquillas, en posición de trabajo, van extendidas y horizontales, mientras que para el transporte se pliegan de forma que el tractor pueda circular por las vías públicas.

Los pulverizadores de chorro transportado (atomizadores) dividen el líquido en pequeñas gotas y lo transportan por una corriente de aire, generada en una turbina, que se dirige hacia el cultivo. Se utilizan fundamentalmente para el tratamiento de arbolado.

Lea atentamente las instrucciones que contiene este manual antes de realizar cualquier operación con la máquina. Al utilizar este manual junto con los manuales del motor (en los modelos que lo incorporen), de la bomba y del árbol de transmisión se conseguirá que el pulverizador funcione con una eficacia y rendimiento máximos durante una larga vida.

Este manual debe considerarse como parte integrante de la máquina, y debe acompañarse en caso de reventa.

## ESQUEMA GENERAL



1. Depósito polietileno
2. Boca de llenado
3. Bomba
4. Motor
5. Bastidor

### 3. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

#### **3.1. BASTIDOR**

Es la pieza mecánica que sustenta a todos los componentes de la máquina. En los pulverizadores remolcados va unido al tractor mediante la lanza y el anillo de enganche.

#### **3.2. DEPÓSITO**

Depósito de polietileno de alta densidad “HDPE”, con tapón de rosca de vaciado. Se fabrica con una capacidad 100 ó 200 litros.

La forma de nuestros depósitos es redondeada para evitar aristas vivas que puedan ser zonas de incrustación de producto y de difícil limpieza. En la parte superior se encuentra la boca de carga con su correspondiente filtro de malla que impide la entrada de partículas sólidas que puedan obstruir las boquillas. El tapón de cierre dispone de una válvula de entrada de aire que evite que se forme vacío a medida que sale el producto.

En la base del depósito se encuentra la salida hacia la bomba. La salida se sitúa en la parte más baja para aprovechar el producto en su totalidad y facilitar las operaciones de limpieza. No se deben producir fugas desde el depósito o desde el orificio de llenado cuando la tapadera está cerrada. La tapa deberá ser solidaria al depósito.



**Depósito**

Las tapas de nuestros depósitos van equipadas con un compensador de presión con el que se asegura el equilibrio de presiones (impide que se produzcan sobrepresiones o depresiones en el depósito).

### 3.3. BOMBA

La bomba es la encargada de succionar líquido del depósito e impulsar un determinado caudal a las boquillas. Posee un eje para conectar con la transmisión del motor.

La bomba transforma la energía mecánica del eje del motor en presión ejercida sobre el volumen de líquido, que es enviado desde el depósito, a través de tuberías, válvulas y difusores, hasta la cubierta vegetal, con la dosis necesaria para realizar el tratamiento.

También la bomba de pulverización es utilizada para remover el líquido fitosanitario del interior del depósito y homogeneizarlo, utilizando para ello el retorno a la cuba de una parte del líquido impulsado por ella, lo que debe ser tenido en cuenta al determinar su cilindrada.

No se deben producir fugas desde la bomba (por ejemplo, por goteo).



### 3.3.A DATOS TÉCNICOS

Las bombas usadas en las carretillas de WERK responden al siguiente tipo:



Carretillas	TIPO	CAPACIDAD (L/min)	PRESIÓN (Bar)	RPM	PESO (KG)
100 L	ESBME20Z	20	0-20	650	4
200 L	ESBME30Z	35	0-40	550	11

#### Bomba

Controlar el nivel de aceite que con la bomba parada debe estar visible en el depósito transparente o en el tapón transparente del nivel de aceite (según el modelo de bomba). Reponer si fuera necesario con aceite SAE 20W40. (La bomba no incluye aceite).

Asegurarse que el tubo de aspiración esté conectado mediante abrazaderas a la conexión de la bomba (para evitar infiltraciones de aire), y que este provisto del filtro de línea en la aspiración.

Antes de la puesta en marcha asegurarse que los enlaces estén provistos de las abrazaderas adecuadas a la presión a alcanzar.

Asegurarse que las partes en movimiento estén debidamente protegidas.

En el caso de utilizar la maquina a bajas temperaturas asegurarse que no haya hielo en el interior de la bomba ni en los conductos.

Si la bomba no ha sido instalada en un equipo seguir la conexión hidráulica identificando.

Los puntos de conexión de los tubos de las figuras como se indica en la página "identificación de los componentes"

La bomba debe rotar a un numero de revoluciones /min. (Ver tabla datos técnicos).

Para ajustar la presión de trabajo que actúa sobre la unidad de control como se muestra:

### 3.4.RUEDAS

La rueda o ruedas que incluye la carretilla es una rueda neumática en medida 300x4.

La presión de inflado para su correcto funcionamiento es de 1,8 bar.

## 4. SEÑALES ADHESIVAS



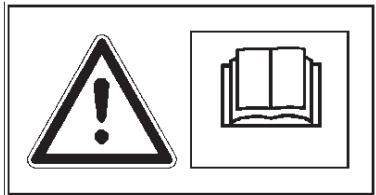
Peligro por inhalación de vapores tóxicos



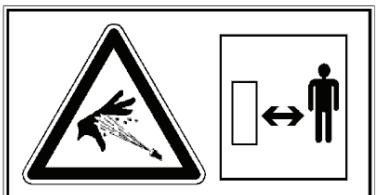
Peligro de quemaduras (indicación de partes calientes). Solo para modelos con motor.



Materias corrosivas



Peligro general, leer instrucciones



Peligro de proyección de fluido a presión, mantener distancia de seguridad.

## 5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de la cara



Utilice casco con respirador. (esta señal puede sustituir a las tres anteriores)



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo

**6. SEGURIDAD**

Lea con atención las recomendaciones incluidas a continuación y las incluidas en los manuales de instrucciones que acompañan a su equipo.

Durante todo el proceso de pulverización (mezcla de producto, aplicación, limpieza, etc.) protéjase con el siguiente equipo de protección personal: guantes, casco, respirador, gafas de seguridad y ropa adecuada que impida el contacto con el producto.

**6.1. FUNCIONAMIENTO**

- Asegúrese siempre, antes de iniciar la aplicación de fitosanitarios, que no se encuentran personas o animales en la zona a tratar.
- Los pulverizadores no deberán funcionar nunca con las protecciones descubiertas.
- Mantener las manos y los pies a distancia prudencial de los órganos móviles y/o rotativos.
- Especialmente en zonas con temperaturas inferiores a 0°, para evitar que la bomba llegue a reventar al intentar ponerla en marcha con los conductos obstruidos por el hielo, deje trabajar la bomba hasta que no salga agua para vaciarla totalmente.
- No tocar nunca ninguna parte de la bomba si ésta no se ha enfriado, existe peligro de quemadura.
- Lávese y cámbiese la ropa después de cada tratamiento.
- Lave las herramientas utilizadas susceptibles de contaminación.
- No coma, beba o fume durante el trabajo de pulverización.
- No trabaje con lluvia o viento.
- En el llenado de los depósitos con productos químicos tenga agua limpia cerca para un posterior lavado de cara y manos (para carretilla 100 litros utilice el depósito auxiliar para agua limpia que incorpora su equipo). Evite en cualquier caso el contacto directo de la piel con estos equipos.
- En caso de intoxicación avise a la ambulancia o médico, facilite la etiqueta del producto causa del mismo.
- En caso de urgencia, límpie bien la piel y si se producen vómitos poner la cabeza más baja que el cuerpo.
- Lea con atención la información del producto a aplicar y sus consecuencias en caso de intoxicación.
- Controle posibles reacciones no deseadas entre dos plaguicidas almacenados, próximos entre ellos o mezclados.
- 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.
- Si accidentalmente se produjese un derrame de producto, aplique arena sobre el producto derramado.
- No debe entrar en campo tratado hasta que haya transcurrido un tiempo prudencial desde su aplicación.

## 6.2. ABASTECIMIENTO

---

- Asegúrese de tapar bien el depósito del pulverizador una vez esté lleno.
- El llenado de depósitos se efectuará siempre en lugares ventilados dejando al menos el cinco por ciento de la capacidad del depósito sin llenar.

## 6.3. TRANSPORTE

---

- Nunca utilice el depósito del equipo para transportar agua potable o combustible.
- 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.
- No limpie las boquillas soplando.
- Antes de su revisión, saque la presión de la máquina.
- Nunca revise la máquina cuando esté en funcionamiento.
- Tras su revisión instale otra vez las carcasa de seguridad.

## 7. FUNCIONAMIENTO

### 7.1. COMPROBACIONES PRELIMINARES

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, y que no haya aspiración de aire, verificando las conexiones.
3. ATENCIÓN: Que todas las salidas de uso estén abiertas.
4. Controlar que la palanca de presión esté en posición "O" y la manivela de presión girada en posición "-".

Comprobar la presión de inflado de los neumáticos así como su posible desgaste.

Comprobar que no existan impurezas o cuerpos extraños en el interior del depósito.

Comprobar que las tuberías estén limpias y sin dobleces que puedan obstruir la circulación.

Comprobar que las pistolas no se encuentren obstruidas y que las boquillas se encuentren en perfecto estado.

Revisar los cuerpos de boquilla por si presentan grietas y fugas.

Comprobar las válvulas de cierre y proceder a su limpieza y sustitución, si es necesario.

Colocar todos los cuerpos de boquilla en posición correcta, mediante rotación.

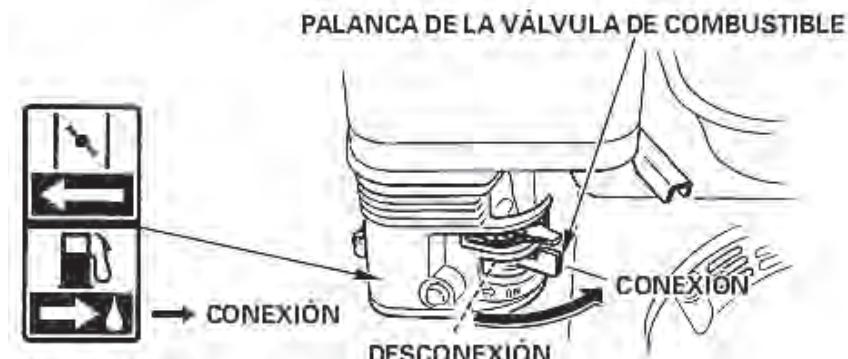
Fijar bien las abrazaderas de manguera y comprobar si presentan corrosión.

Comprobar el funcionamiento del equipo con agua limpia.

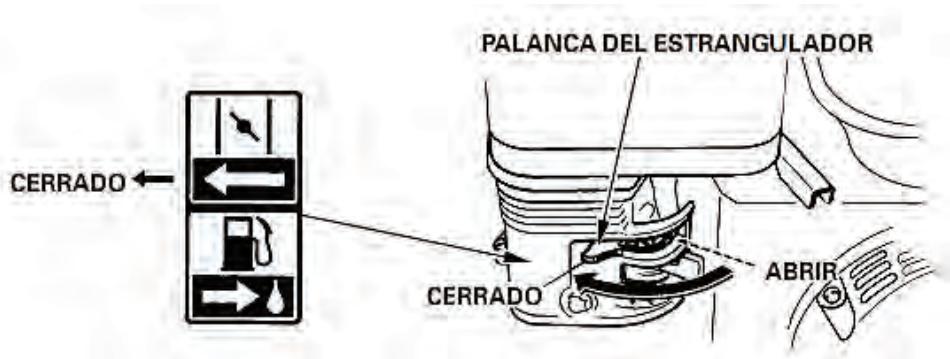
## 7.2.PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

MOTOR:

1. Mueva la palanca de la válvula del combustible a la posición CONEXIÓN.



2. Para arrancar el motor cuando está frío, mueva la palanca del estrangulador a la posición CLOSED.

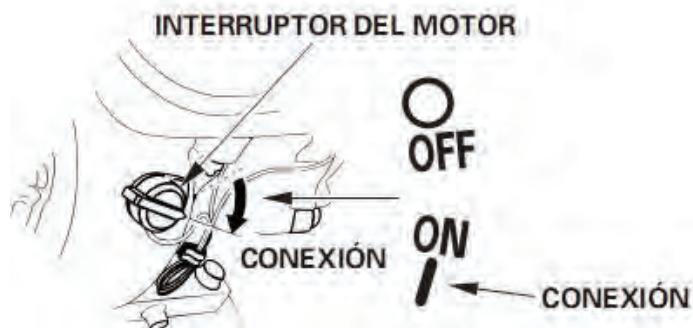


Para arrancar el motor cuando está caliente, deje la palanca del estrangulador en la posición OPEN, de 2 a 6 segundos aproximadamente.

3. Aleje la palanca del acelerador de la posición MIN., moviéndola aproximadamente 1/3 parte del recorrido hacia la posición.



4. Gire el interruptor del motor a la posición CONEXIÓN (ON).



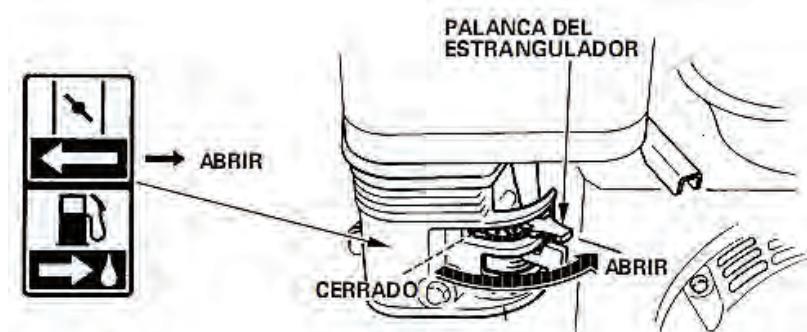
5. Opere el arrancador de retroceso: tire ligeramente de la empuñadura del arrancador hasta notar resistencia, y entonces tire con fuerza en la dirección de la flecha como se muestra abajo. De que la empuñadura del arrancador retorne con suavidad.

**¡AVISO!**

No permita que la empuñadura del arrancador retroceda con fuerza contra el motor. Haga que retorne con suavidad para evitar daños en la tapa de arranque.



6. Si se ha movido la palanca del estrangulador a la posición CLOSED para arrancar el motor, muévala gradualmente a la posición OPEN a medida que se va calentando el motor.

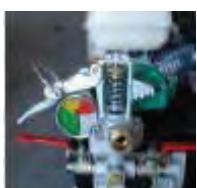


**BOMBA DE MEMBRANA:**

1. Abrir todas las salidas de aplicación (palancas grifos en posición I)



2. Controlar que la palanca de regulación de presión esté completamente abierta, bomba sin presión alguna.



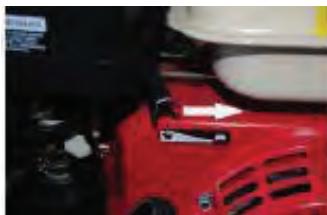
3. Después de algunos segundos apriete el mando de presión para disminuir la presión o aflojela para aumentarla.



En el circuito va instalada una válvula de seguridad que nos limita la presión máxima de trabajo a la anteriormente señalada. Esta válvula no se podrá manipular pero si rearmar en caso de una sobrepresión, posicionando el mando de presión a "0" y apretando el pulsador.

### 7.3.PARADA

- Reducir la marcha de giro del motor.



- Accionar la palanca de presión a la posición O.
- Desenroscar totalmente la manivela de regulación de presión hacia el signo “-”



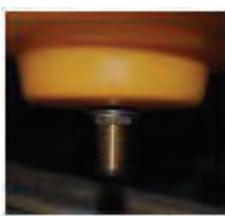
### 7.4.LLENADO

El procedimiento de llenado se realiza con el equipo detenido y el desagüe cerrado. Se retira la tapa y se coloca la manguera en el depósito.

#### 7.4.A. PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

- Los productos líquidos pueden echarse directamente al depósito.
- Los productos en polvo se disolverán previamente en agua hasta convertirlos en pasta antes de echarlos al depósito.
- Utilice recipientes dedicados solo para este uso.
- Siga las instrucciones del fabricante del producto.

### 7.5.VACIADO



- Para proceder al vaciado del equipo retire el tapón de rosca que se encuentra debajo del depósito, espere al vaciado total del depósito y vuelva a colocar el tapón en su lugar.

- Al retirar el tapón el producto saldrá con libertad, por lo que deberá protegerse, con ropa adecuada, contra posibles salpicaduras.

- Compruebe periódicamente las juntas de goma de desagüe, evitando de esta manera las fugas.
- La eliminación de los productos fitosanitarios debe realizarse en lugares preparados al efecto, donde no exista riesgo de contaminación para personas, animales o plantas. Recuerde que son productos tóxicos perjudiciales para la salud. En caso de duda sobre cómo eliminar estos productos contacte con las Oficinas Regionales de Sanidad o Medio Ambiente.

**8. MANTENIMIENTO**

- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con protecciones adecuadas.
- Al final de cada jornada de trabajo, vaciar el contenido de la cuba recuperando el líquido sobrante en un envase adecuado o continuar el tratamiento hasta su vaciado completo. El remanente de producto de la cuba diluirlo con al menos 10 partes de agua y pulverizar sobre los árboles que ya han sido tratados.
- La máquina se debe lavar con detergente por fuera.
- Enjuagar con abundante agua limpia, el depósito y los circuitos de pulverización para eliminar los restos de líquido.
- Limpiar las boquillas obstruidas con un cepillo suave (nunca de metal)
- Comprobar la sujeción de las ruedas tras algunos días de trabajo.
- En caso de posibles heladas, vaciar la bomba de líquido. Para ello poner en funcionamiento el equipo sin aspiración de líquido durante algunos minutos.
- Al final de cada tratamiento o en el caso de que la bomba este durante un tiempo prolongado fuera de servicio, es necesario efectuar el lavado de las piezas internas que están en contacto con los líquidos utilizados. Estas operaciones se pueden realizar haciendo trabajar la bomba bajo presión con agua limpia durante algunos minutos (4-5), después de este período desconectar el conducto de aspiración de la bomba y dejarla girar algunos segundos (15-20) de manera que salga toda el agua que hay dentro de la bomba. Atención: el producto diluido en el agua de la limpieza tiene que ser distribuido en el mismo terreno tratado o mejor aún en un terreno no tratado todavía pero compatible con los productos químicos diluidos.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación se tienen que efectuar con protecciones adecuadas.

## 8.1. BOMBA DE MEMBRANA

Pasos a seguir para un correcto funcionamiento de la bomba:

- Asegúrese de que el depósito al cual está conectada la bomba tiene la suficiente cantidad de agua como para que esta, no tome aire ni funcione en vacío.
- Compruebe que el nivel de aceite sea el correcto y que la presión de aire en el calderín sea aproximadamente de 5 BAR. (Le aconsejamos que al principio de cada campaña compruebe la presión del aire, de esta manera evitara vibraciones en la salida del líquido y en las mangueras).
- Para evitar filtraciones de aire, el tubo de aspiración debe estar bien sujeto a la bomba y al igual vigilar de que éste no esté doblado, ya que esto provocaría un flujo incorrecto del líquido aspirado.
- Una vez terminado el trabajo antes de guardar la máquina, para la próxima campaña, debe poner agua limpia en el interior del depósito y hacer trabajar a la bomba a una presión de unos 20 BAR. durante al menos 5 minutos para una limpieza interior de la misma y a este líquido hacerle salir por las boquillas de trabajo.

### 8.1.A. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERIODICO

OPERACIONES	INTERVALOS DE MANTENIMIENTO		
	CADA 8 HORAS	CADA 50 HORAS	FINAL TEMPORADA
CONTROL NIVEL DE ACEITE	X		
CONTROL PRESIÓN ACUMULADOR		X	
CONTROL ASPIRACIÓN (TUBOS, CONEXIONES)		X	
LIMPIEZA FILTRO ASPIRACIÓN	X		
CONTROL FIJACIÓN TORNILLOS BOMBA		X	
CONTROL MEMBRANAS Y EVENTUALES SUSTITUCIÓN			0
SUSTITUCIÓN ACEITE			0 (1)
CONTROL VALVULAS ASPIRACIÓN / EXPULSIÓN			0

NOTAS: X operación que efectuara el usuario  
0 operación que efectuara un técnico especializado  
(1) cambio que se efectuará junto con la sustitución de las membranas

### 8.1.B. MANTENIMIENTO BÁSICO

A continuación le exponemos las operaciones de mantenimiento básico que pueden ser efectuados por el usuario de la bomba.

**ATENCIÓN! CUALQUIER INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO DEBERÁ HACERSE CON LA BOMBA PARADA.**

#### CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE

Controlar frecuentemente el nivel de aceite dado que una estabilidad del nivel asegura un correcto funcionamiento de la bomba y del estado de las membranas.

El nivel de aceite con la bomba parada debe corresponder al nivel de referencia puesta el compensador volumétrico o al tapón nivel aceite (según el tipo de bomba).

El nivel de aceite no es siempre constante durante el funcionamiento de la bomba a membrana: el nivel con la bomba parada y cuando se inicia el trabajo sufre una disminución.

- Si esto ocurriera durante las primeras horas de funcionamiento es normal y es suficiente reponer con aceite tipo SAE 20W40
- Si en cambio sucediera después de muchas horas de trabajo y continuase a verificarse después de 1 o 2 repuestos, es el síntoma de hinchado de las membranas causadas por taponamiento (tubo de aspiración deformado, desgaste químico en las membranas). En este caso controlar el aparato de aspiración y/o dirigirse al servicio autorizado para el control de las membranas.

### ASPIRACIÓN

Controlar frecuentemente la eficacia del aparato de aspiración, en particular:

- Entrada de aire a causa del desgaste de los tubos
- Aflojamiento de las abrazaderas y/o conexiones
- Desgaste de las juntas tóricas
- El filtro debe controlarse y limpiarse frecuentemente, sobre todo si se utilizan productos a base de polvos.



### ACUMULADOR DE PRESIÓN

Controlar el inflado del acumulador de presión (5 BAR), sobre todo si se notan oscilaciones y vibraciones en el tubo de expulsión y/o en el manómetro del grupo de mando.

### FIJACIÓN DE LA BOMBA

Controlar periódicamente los tornillos de fijación de la bomba al grupo maquina (sobre todo si está instalada junto a grupos de máquinas con fuertes vibraciones ej. tractores, motores a combustión, etc.)

## 8.1.C. MANTENIMIENTO EN EL SERVICIO TÉCNICO

Las intervenciones expuestas a continuación deben ser efectuadas por el servicio técnico autorizado.

### SUSTITUCIÓN DEL ACEITE

Sustituir el aceite (SAE 20W40) cada sustitución de las membranas.

**NOTA.** El aceite usado no será arrojado en el medio ambiente será entregado en los depósitos de los centros de recogida

### CONTROL/SUSTITUCIÓN MEMBRANAS

Si el aceite tomara un color turbio (presencia de agua), puede ser síntoma de rotura de una o más membranas, por lo que sería necesario interrumpir el trabajo y verificar con el servicio técnico autorizado las condiciones de las membranas, procediendo a su sustitución si fuera necesario.

**NO CONTINUAR EL TRABAJO EN ESTAS CONDICIONES PORQUE PODRÍA CAUSAR DAÑOS EN LAS PARTES INTERNAS DE LA BOMBA**

## VÁLVULAS ASPIRACIÓN / EXPULSIÓN

Controlar periódicamente el estado de las válvulas aspiración / expulsión .Aumentar la frecuencia del control en caso de empleo de agua arenosa o líquidos abrasivos ,o en cualquier caso que se presenten bajadas de presión ,funcionamiento irregular, ruidos anómalos.

## FIJACION TORNILLOS BOMBA / MANTENIMIENTO GRUPO DE MANDO

- Verificar al final de la temporada la fijación de todos los tornillos de la bomba
- En el caso de mantenimiento del grupo de mando ,asegurarse que los tubos de conexión al depósito se hayan vuelto a montar en la posición adecuada y no estén obstruidos por cuerpos extraños (riesgo de rotura de la bomba por sobrepresión)

## 8.2.MANTENIMIENTO DE INVIERNO

WERK le recomienda que siga las siguientes instrucciones para conservar su equipo en perfecto estado:

- Vaciar completamente el depósito de la máquina a través del tapón inferior de desagüe.
- Lavar el depósito con agua limpia interna y externamente y comprobar que no queden residuos en el interior.
- Comprobar las mangueras y evitar que se hagan nudos o queden atrapadas en cantos vivos, para evitar su rotura y desgaste prematuro.
- Cuando se guarde el equipo en lugares en los que existan riesgos de heladas, llenar el depósito con anticongelante, hacer funcionar el equipo hasta que se llenen las conducciones y el interior de la bomba. De esta forma se podrá conservar sin que se produzcan desperfectos.
- Aflojar en el distribuidor la válvula de presión al máximo, para aliviar la presión que se ejerce sobre el muelle.
- Desmontar y limpiar todas las boquillas antes de almacenar el equipo.
- Limpiar y engrasar la transmisión al finalizar la temporada de uso.
- Efectuar la operación descrita en el apartado anterior para el mantenimiento de la bomba.

**9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS****9.1. CUADROS DE AVERÍAS**

En la tabla detallada a continuación se muestran los problemas más comunes, su causa y su solución:

Si encuentran otro tipo de problema puede deberse a rotura de alguno de los elementos. En tal caso, contacte con su distribuidor o punto de venta.

PROBLEMA	CAUSAS	SOLUCIÓN
La bomba no carga al arranque	Aspiración de aire  Válvulas sucias y/o pegadas  Válvulas y/o alojamiento válvulas aspiración y expulsión desgastadas o sucias  Válvula de regulación grupo de mando no a presión "0"	Controlar línea de aspiración /tubos, abrazaderas, conexiones, filtro)  la entrada de la bomba a la línea de red (con la bomba parada)  Sustituir las válvulas o limpiarlas.  Posicionar correctamente la palanca del grupo de mando para hacer salir el aire de la bomba
La bomba no alcanza la presión máxima y el agua vuelve al conducto de descarga	Insuficiente número de revoluciones  Válvula y / o alojamiento válvula grupo regulación desgastada  Pequeñas aspiraciones de aire  Pasaje boquilla demasiado grandes y / o desgastados	Verificar el número de revoluciones restableciendo el valor correcto  Sustituir la válvula y / o alojamiento válvula  Controlar línea de aspiración (tubos, abrazaderas, conexiones) Sustituir las boquillas
Presión no regular ( a impulsos )	Aspiración de aire  Válvulas y/o alojamiento válvulas aspiración y expulsión desgastadas o sucias	Controlar línea de aspiración (tubos, abrazaderas, conexiones)  Sustituir las válvulas o limpiarlas

Vibraciones excesivas en la expulsión	Acumulador de presión de descarga o con presión no correcta	Restablecer la presión justa (5-7 bar) .En el caso sustituir el cabezal
Ruido y bajo nivel de aceite	Aspiración ahogada o infiltraciones de aire	Controlar Línea de aspiración (tubo aplastado y/o obstruido) apretar abrazaderas
Presencia de agua en el aceite	Rotura de una o más membranas	Sustituirlas. No continuar el trabajo con las membranas rotas ,vaciar la bomba de agua y si la reparación no es inmediata introducir aceite (o gasoil) para impedir la formación de óxido en las partes internas

## 10. CONDICIONES GENERALES DE VENTA Y GARANTÍA

Nº DE SERIE	
DESIGNACIÓN	
AÑO DE FABRICACIÓN	
Nº DE TARJETA DE GARANTÍA	
FECHA DE ENTREGA	

Nuestra responsabilidad está expresamente limitada a la garantía de nuestras máquinas, durante un plazo de 6 meses a partir de la fecha de entrega, garantizando cualquier defecto o error de fabricación.

Nuestra garantía se limita al cambio de piezas reconocidas como defectuosas por nuestro servicio técnico autorizado. El transporte y la mano de obra corren a cargo del cliente.

La garantía no se aplica a los cambios ni a las reparaciones que resultarían de un uso normal de las máquinas, de deterioros o accidentes provenientes de negligencia, falta de mantenimiento, inobservancia de las instrucciones relativas al funcionamiento de las máquinas. Toda modificación sobre nuestras máquinas ocasionará automáticamente la pérdida de la garantía.

La reparación, la modificación y cambio de piezas durante un periodo de garantía no puede tener por efecto de prolongar el plazo de garantía de la máquina. Nuestra responsabilidad se limita estrictamente a las obligaciones así pues definidas y es de convenio expreso que no estaremos obligados a ninguna indemnización.

**ZEPPELIN**<sup>®</sup>  
*el poder de la tierra*