

## **INDICE**

|   |    |
|---|----|
| Declaración de Conformidad de la CE .....         | 2  |
| Seguridad del operario .....                      | 3  |
| Puntos de suspensión .....                        | 4  |
| Descripción .....                                 | 5  |
| Diagrama de Función del mando BK .....            | 6  |
| Enganche del pulverizador .....                   | 7  |
| Instrucciones de uso .....                        | 9  |
| Funcionamiento de la barra .....                  | 10 |
| Filtro autolimpiante .....                        | 11 |
| Ajuste del distribuidor BK .....                  | 13 |
| Ajuste de los mandos BK/EC .....                  | 14 |
| Instrucciones de uso .....                        | 18 |
| Función de la válvula de drenaje del depósito ... | 19 |
| Mantenimiento .....                               | 20 |
| Limpieza del pulverizador .....                   | 20 |
| Filtros .....                                     | 22 |
| Lubricación .....                                 | 23 |
| Reajuste de la barra .....                        | 26 |
| Cambio de válvulas y membranas .....              | 27 |
| Cambio del asiento de la bola del mando .....     | 29 |
| Indicador de nivel .....                          | 29 |
| Tubos de boquillas y acoplamiento .....           | 30 |
| Almacenamiento invernal .....                     | 30 |
| Problemas de funcionamiento .....                 | 31 |
| Especificaciones técnicas .....                   | 34 |
| Simbolos gráficos .....                           | 36 |

# **MASTER-MB**

## **Libro de instrucciones**

**673732-E-95/5**



# Declaración de conformidad de la CE

## FABRICANTE

HARDI INTERNATIONAL A/S  
Helgeshoj Allé 38  
DK 2630 Taastrup  
DINAMARCA

## IMPORTADOR

ILEMO-HARDI S.A  
Polígono Ind. "El Segre", parc.712  
Apartado 140  
25191 - Lleida  
ESPAÑA

Por la presente declara que el producto siguiente:

.....  
.....

Adherir las etiquetas de los packets en la contraportada de este manual

**A.** Ha sido fabricado según las disposiciones de la DIRECTIVA DEL CONSEJO de 14 de Junio de 1989 de aproximación mutua de la legislación de los Estados miembros de la seguridad de maquinaria (89/392/CEE como enmienda de las directrices 91/368/CEE y 93/368/CEE) con referencia especial al Anexo I de la Directiva que especifica las demandas esenciales de seguridad y salud en relación con la construcción y fabricación de maquinaria.

**B.** Está fabricado de conformidad con las normas válidas en el momento de su fabricación, que establecen una norma armonizada según el artículo 5 punto 2, u otras normas relacionadas.

Taastrup 1.10.98

---



















Erik Holst  
Director General  
HARDI INTERNATIONAL A/S

# Seguridad del operario



Cuando vea el símbolo  significa precaución, cautela.

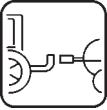
NOTA: Su seguridad está en juego así que ¡alerta!

-  Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones de precaución y utilización segura de la máquina.
-  Lea y entienda el libro de instrucciones antes de usar la máquina. Es igualmente importante que el resto de operarios de la máquina lo lean y entiendan también.
-  Las leyes locales pueden requerir que el operario disponga de un certificado para el uso de la máquina. Aténgase a la ley.
-  Realizar una prueba de presión con agua limpia antes de introducir ningún producto químico.
-  Vista ropa de protección adecuada.
-  Lave y enjuague el equipo después de su uso y antes de revisarlo.
-  Sacar la presión del equipo antes de revisarlo.
-  Nunca revise o repare la máquina mientras está funcionando.
-  Desconecte el circuito eléctrico de la máquina antes de revisarla.
-  Vuelva siempre a colocar el mecanismo o blindaje de seguridad inmediatamente después de revisarla.
-  Si se utiliza un arco de soldadura sobre el equipo, desconectar los mecanismos eléctricos antes de iniciar la soldadura. Sacar también, del área circundante, todo material explosivo o inflamable.
-  No coma, beba o fume mientras pulveriza o trabaja con equipo contaminado.
-  Lave y cámbiese la ropa después de la pulverización.
-  Lave las herramientas utilizadas si están también contaminadas.
-  En caso de envenenamiento, llamar al doctor o a la ambulancia. Recuerde identificar los productos químicos que ha usado.
-  Mantenga la máquina fuera del alcance de los niños.
-  No intente entrar en el depósito.
-  Si cualquier parte de este libro de instrucciones le resulta confusa después de haberlo leído, póngase en contacto con algún distribuidor HARDI antes de utilizar la máquina.



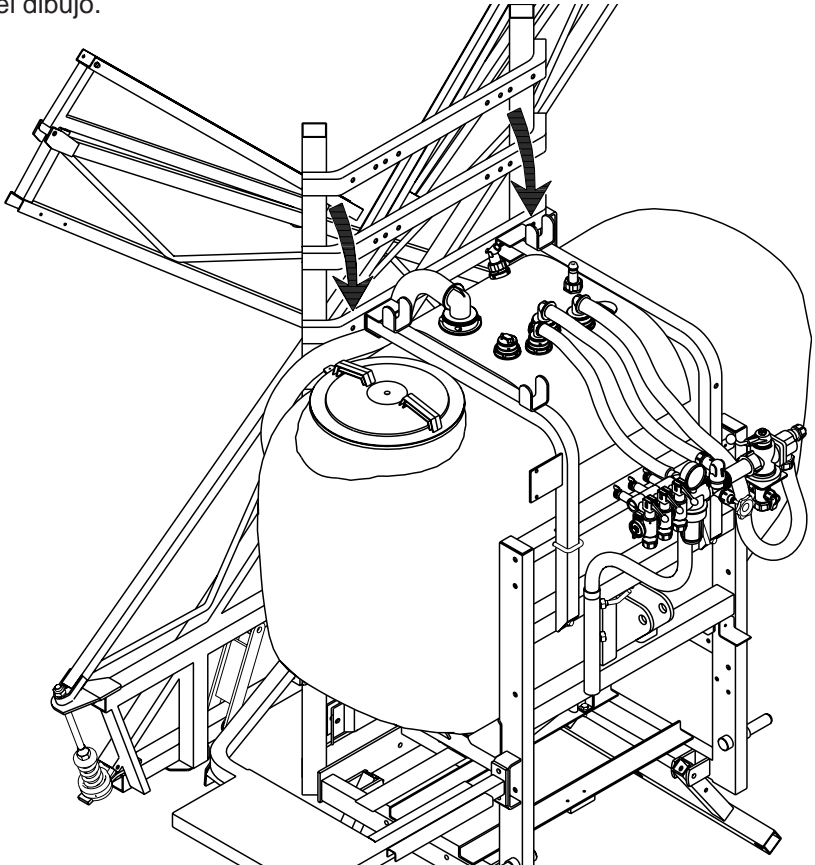
Le felicitamos por la elección de un producto HARDI para la protección de sus cultivos. La seguridad y eficiencia de este producto depende de su exclusivo cuidado. El primer paso es leer cuidadosamente y prestar atención a este libro de instrucciones que contiene información esencial para un uso eficiente y para el mantenimiento de este producto de gran calidad.

Ya que este libro incluye todos los modelos MASTER con plegado cruzado posterior (MA-MB), por favor preste especial atención al párrafo que trata sobre el modelo que le interesa. Este libro debe leerse conjuntamente con el Manual de Técnicas de Pulverización.



### Puntos de suspensión

Cuando cargue o descargue un pulverizador de una furgoneta o camión con un polipasto, use los puntos de suspensión como muestra el dibujo.



## Descripcion

Los pulverizadores MASTER(MA-MB) de HARDI están destinados a la aplicación de productos químicos para la protección de cultivos y a la aplicación de fertilizantes líquidos. Constan de bomba, chasis tipo MA con un depósito de 600,800,1000 ó 1200 litros de capacidad, distribuidor, eje de transmisión y barra tipo MB.

Como piezas opcionales se incluyen el filtro auto-limpiante, depósito de enjuagado y válvulas agrupadas en el sistema MANIFOLD HARDI.

El diseño de la bomba de diafragma es simple con un diafragma y unas válvulas fácilmente accesibles, que además aseguran que el líquido no llegue a las partes vitales para el funcionamiento de la bomba.

El depósito está hecho de polietileno ,material resistente a los productos químicos y a prueba de impactos. Su diseño sin cantos vivos facilita su limpieza. Además cuenta con un indicador del contenido del depósito, situado en frente del mismo, de gran tamaño y fácil de leer.El agujero de llenado del depósito y un estribo de acero están situados a mano derecha del pulverizador. Todo ello asegura un fácil llenado del pulverizador, una fácil limpieza del depósito, etc.

El mando BK consta de: válvula de agitación por presión , válvula de seguridad, función de apertura y cierre (on/off), filtro de presión con manómetro ,válvulas distribuidoras con equalizador de presión y válvula de control de presión HARDI-MATIC.

HARDI-MATIC asegura un volumen constante de líquido por hectárea (l/ha) aunque cambie la velocidad de avance dentro de una misma marcha del tractor, permaneciendo el número de revoluciones de la TdF entre 300-600 r/min.

A mano izquierda el pulverizador está equipado con las conexiones básicas para el uso del SISTEMA MANIFOLD HARDI. Sería aconsejable utilizar el sistema MANIFOLD en combinación con algunas otras piezas opcionales, las cuales facilitan la operación del pulverizador haciéndola más segura y simple.

Con el filtro autolimpiante (en caso de estar acoplado) las impurezas que puedan existir en el líquido pasarán a través del filtro y serán devueltas de nuevo al depósito con el flujo de retorno.

LLeva instalada la barra de pulverización MB de 10 ó 12 m de plegado manual .Esta va sostenida sobre un trapecio que la protege de las vibraciones y sacudidas durante la conducción por un suelo irregular, asegurándole una más larga vida y una mejora de su estabilidad. De esta manera se consigue una distribución más uniforme. El ajuste de la altura de la barra es hidráulico. La barra dispone de bisagras con muelles en sus pivotes, a fin de salvar obstáculos y choques.





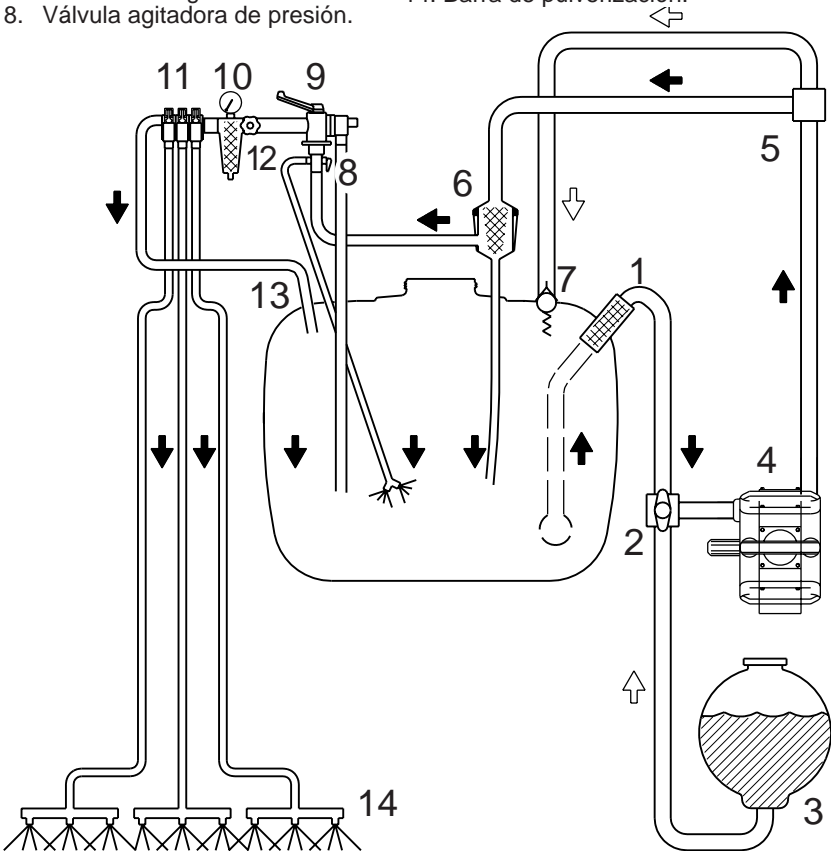
## Placa de identificación

El bastidor y la bomba llevan una chapa de identificación donde se indica: el modelo, año de producción, número de serie y país de origen. En caso de necesitar piezas de recambio, informe a su distribuidor de lo indicado en la placa de manera que pueda identificar correctamente la máquina.



## Diagrama de funciones del mando BK

1. Filtro de aspiración.
2. Colector de aspiración.
3. Depósito de enjuagado (si está montado).
4. Bomba.
5. Colector de presión.
6. Filtro de presión.
7. Filtro autolimpiante (si está montado).
8. Válvula de seguridad.
9. Válvula principal de apertura y cierre (on/off).
10. Filtro de presión con manómetro.
11. Válvulas distribuidoras con ecualizador de presión.
12. Válvula de control de presión con HARDIMATIC.
13. Retorno al depósito.
14. Barra de pulverización.

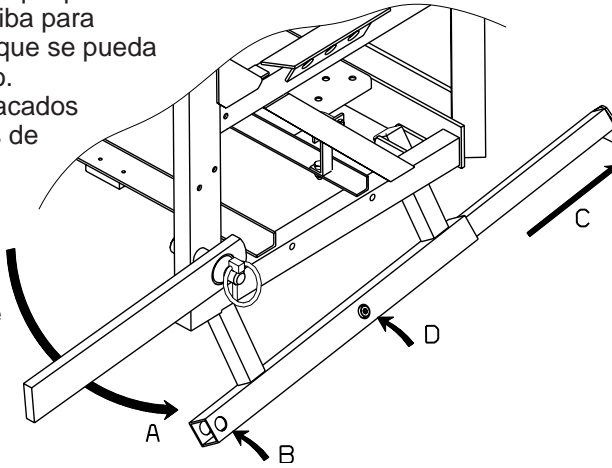


## Enganche del pulverizador

El pulverizador está diseñado con tres puntos de suspensión al tractor y está equipado con pernos de 28 mm (cat.II). El chasis posee unos soportes retráctiles que pueden ser plegados hacia arriba para minimizar el daño que se pueda ocasionar al cultivo.

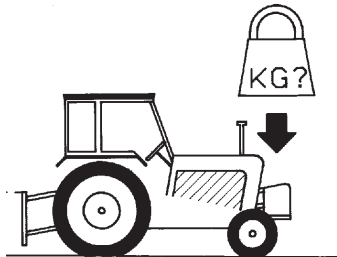
Estos deben ser sacados y extendidos antes de bajar y desconectar el pulverizador. El proceso es el siguiente:

1. Girar las patas de soporte **A** hacia abajo.
2. Pulsar el botón negro **B** hacia dentro.
3. Extender las patas **C** hasta que el botón negro salga hacia fuera otra vez pero en la posición **D**.



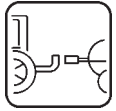
**ADVERTENCIA:** Téngase en cuenta el peso del pulverizador. Aquí tiene algunas recomendaciones generales:

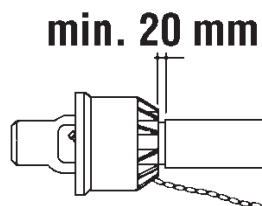
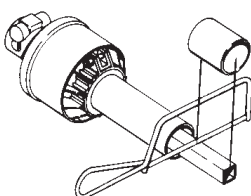
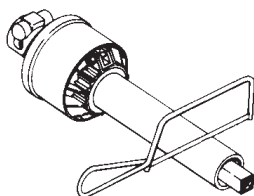
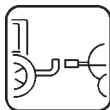
- Instalar contrapesos en la parte delantera del tractor.
- Incrementar la presión de los neumáticos (véase el Manual de instrucciones del tractor).
- Tener cuidado al llenar/subir el pulverizador por primera vez.
- Asegúrese que el mando y el tractor no entren en contacto al levantar el equipo.
- Conduzca a velocidad reducida cuando lleve el depósito lleno.  
(El efecto de frenado del tractor se verá reducido).



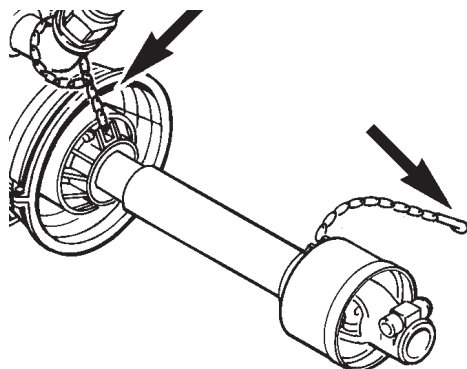
## EJE DE TRANSMISION

Al enganchar el pulverizador al tractor se deberá revisar la longitud del eje de transmisión y si es necesario deberá recortarse. Debería haber al menos 20 mm de juego entre la parte macho y la parte hembra.

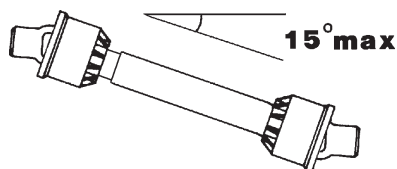




Es importante para la seguridad personal del operador que el eje de transmisión esté intacto. Las guardas de protección deben cubrir todo el eje incluyendo las campanas sobre las crucetas en cada extremo del mismo. Las cadenas están conectadas de manera que las guardas de protección no giren con el movimiento del eje.



Para asegurar una larga duración del eje, trate de evitar trabajar con ángulos superiores a 15°. Por la misma razón la bomba está situada en la parte posterior del chasis del depósito. Esto permite un eje de transmisión más largo y por ello un menor ángulo de las crucetas de transmisión al cambiar la posición del pulverizador con los brazos del hidráulico del tractor.



### Conexiones hidráulicas

Para la conexión de MA-MB se precisa una salida de simple efecto y retorno para elevar o descender la barra. Asegúrese que los enchufes rápidos estén limpios antes de realizar la conexión.

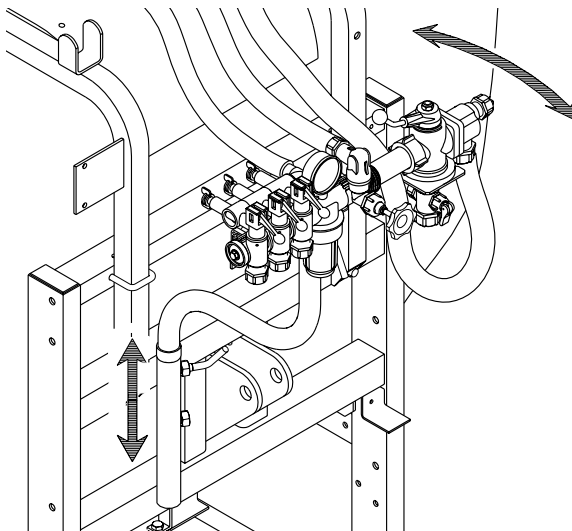


**NOTA:** El sistema hidráulico necesita una presión de aceite mínima de 100 bar y una capacidad aproximada de 2 litros. Después de haber accionado la barra y haber llenado el sistema con aceite, revise el nivel de éste en el hidráulico del tractor e increméntelo si es necesario.



### **Distribuidor BK**

La posición del distribuidor puede ajustarse adelante y atrás, arriba y abajo. Posicionarlo de modo que pueda accionarse desde el tractor sin riesgo de dañar al pulverizador o al tractor.



### **Luces traseras (si se acoplan)**

Conectar el enchufe para las luces traseras en la base

de 7 polos del tractor y comprobar que las luces traseras, las luces de frenado y los indicadores de dirección (luces intermitentes) funcionen adecuadamente antes de ir a ningún sitio.

La instalación eléctrica sigue la normativa ISO. Véase Sección de Especificaciones Técnicas.

### **Circulación por carretera**

Cuando circule por vías públicas, por otras zonas donde sea de aplicación el código de circulación o por áreas donde rijan leyes especiales ó normativa para la señalización y las luces en implementos, éstas se deberán seguir de acuerdo con lo establecido.

## **Instrucciones de uso**

### **Llenado del depósito principal**

Para introducir el agua en el depósito debemos primero quitar la tapa que se encuentra situada a mano derecha del depósito del pulverizador.

Se recomienda usar agua lo más limpia posible para tareas de pulverización.

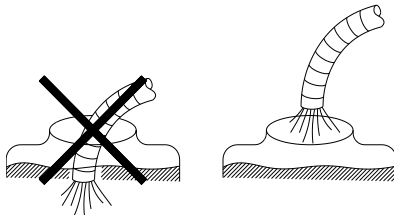
Siempre llenar el depósito con el filtro de entrada puesto para prevenir la introducción de partículas extrañas en el depósito. Puede usarse otro depósito acoplado encima del pulverizador para obtener así una mayor capacidad.





### Advertencia:

No introduzca la manguera de llenado dentro del depósito. Manténgala fuera simplemente apuntando hacia el interior. Si la manguera estuviera en el interior del depósito y la presión desde el suministrador de agua se redujese, los productos químicos podrían sifonar desde el depósito a la fuente de agua contaminando el agua depositada en ella y la misma fuente.



### Llenado del depósito de enjuagado (en caso de tenerlo).

Quitar la tapa del depósito, llenarlo con agua limpia y volver a poner la tapa.

### Funcionamiento de la barra

**Advertencia:** Antes de desplegar la barra es importante enganchar el tractor para así evitar el volcado del pulverizador.



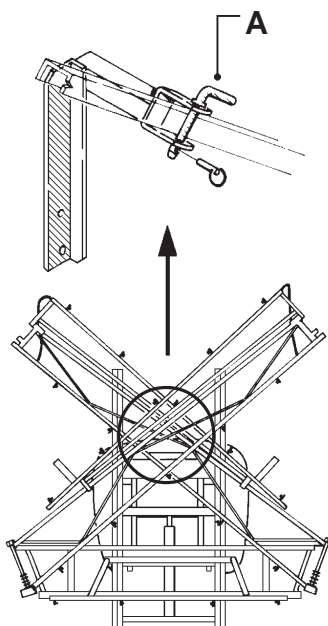
### Advertencia:

La prueba del sistema hidráulico debe hacerse con extremo cuidado. Podría haber algo de aire en el sistema y causar movimientos violentos de la barra, por ello se debe tener cuidado de que ninguna persona o cosa pueda ser dañada durante la prueba.

### Desplegar y plegar la barra

La barra se acciona de la siguiente manera.

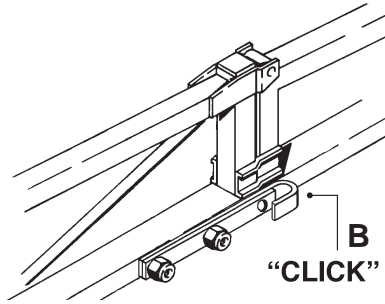
1. Quitar los pernos de fijación en transporte **A**.
2. Al desplegar ó plegar, la fuerza inicial para vencer la resistencia de los muelles en las bisagras, será superior a la que deba hacerse una vez vencido este punto.



**CUIDADO:** Las bisagras deben estar siempre correctamente tensadas y lubricadas. Véase la sección del reajuste de la barra.

3. Al desplegar las secciones exteriores, asegurarse que los cierres de las mismas entran en su seguro.

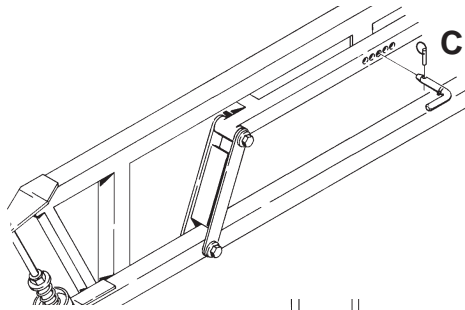
4. Para plegar la barra realizar el procedimiento inverso.



### Función del trapecio

La suspensión del trapecio debe ser correctamente ajustada y regularmente lubricada si se desea conseguir un funcionamiento satisfactorio. La función primordial de la suspensión es la de proteger a la barra contra las vibraciones y sacudidas. También ayuda a mantener una altura uniforme sobre el objetivo.

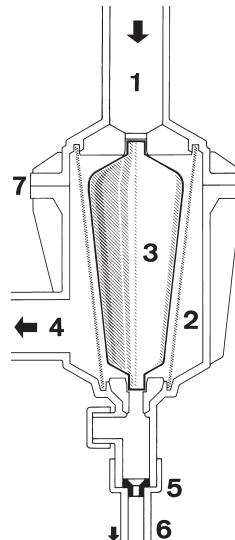
En condiciones normales de trabajo, quitar el pasador de fijación del trapecio **C**. Volver a poner el perno para bloquear la función en casos determinados, como por ejemplo antes de plegar la barra o durante la pulverización en un terreno inclinado.

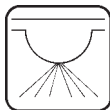


### Filtro Autolimpiante

#### Diagrama de funciones

1. De la bomba.
2. Malla filtrante.
3. Cono guía.
4. Hacia el mando.
5. Restrictor de 3,4,5, ó 6 m.
6. Retorno al depósito.





### **Elección del restrictor**

Es importante que pase un gran caudal a través del filtro y para ello se debe escoger la medida de restrictor adecuada a la cantidad de consumo de líquido de la barra del pulverizador.

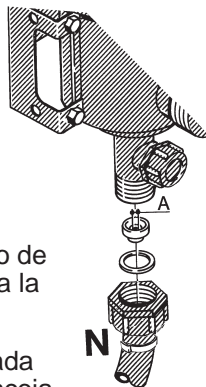
Se suministran 4 tipos distintos de restrictores. Utilice el verde. ( el mayor orificio **A** primero ).

La manguera **N** se desconecta del filtro. Tenga cuidado de no perder la arandela. Después se acopla el restrictor a la manguera y ésta se monta otra vez.

En caso que no se consiga la presión de trabajo deseada se deberá a que el restrictor es demasiado grande . Escoja entonces uno menor. Empiece por el negro, después el blanco y finalmente el rojo.

Cuando se limpie el filtro quite la manguera **N** y la manguera en la válvula de seguridad y compruebe que no existan residuos.

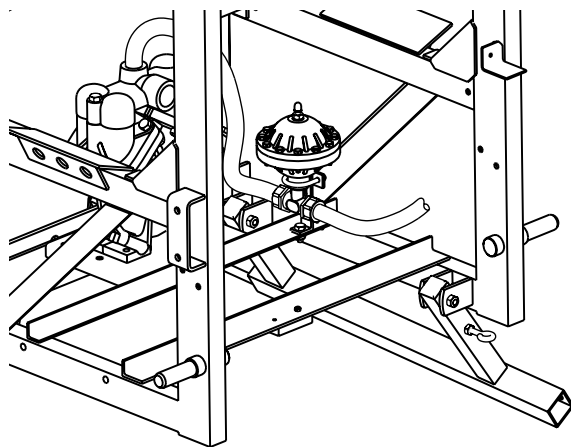
La malla de serie del filtro es de 80 mesh. También es posible la utilización de filtros de 50 y 100 mesh. Para quitar la malla filtrante, deshacer la rosca de cierre. Revisar las condiciones y la situación de las juntas tóricas antes de volver a montar.



### **Amortiguador (si está acoplado)**

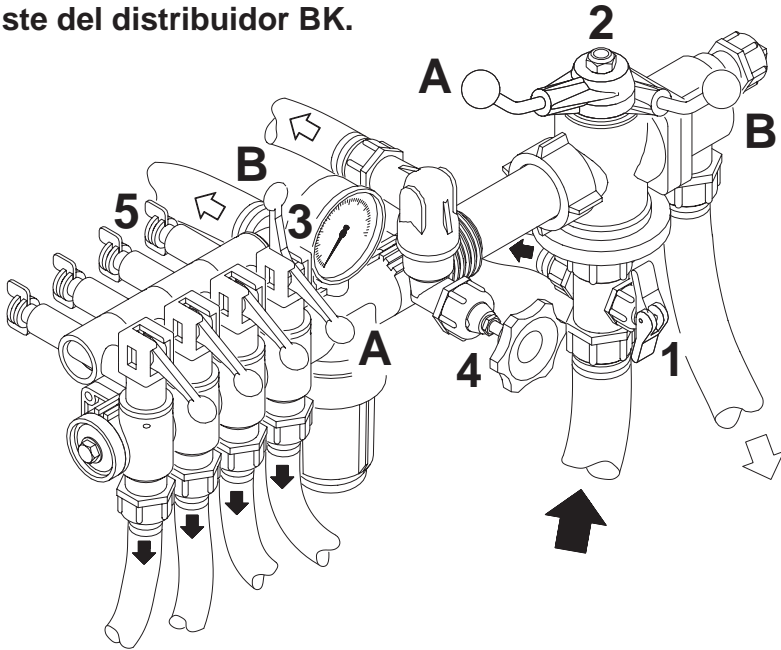
La presión de aire del amortiguador se ajusta en fábrica a 2 bar para cubrir presiones de trabajo entre 3 y 15 bar.

Cuando se trabaje a presiones distintas, deberá ajustarse la presión del aire tal y como se muestra en el diagrama. Este mismo diagrama se encuentra también grabado sobre el amortiguador.



|               |              |
|---------------|--------------|
|               |              |
| <b>bar</b>    | <b>bar</b>   |
| <b>15 - 3</b> | <b>0 - 1</b> |
| <b>3 - 15</b> | <b>1 - 3</b> |

## Ajuste del distribuidor BK.



1. Escoger la boquilla correcta. Asegúrese que todas las boquillas son del mismo tamaño y capacidad. Ver el Manual de técnicas de pulverización.
2. Abrir o cerrar la palanca 1 según se precise o no la agitación por presión. Recuerde que la agitación por presión precisa entre un 5% y un 10% de la capacidad de la bomba.
3. Girar la llave principal 2 ON/OFF a la posición abierto. **A.**
4. Abrir todas las válvulas del distribuidor 3, a la posición de trabajo, **ON A.**
5. Girar la válvula HARDI-MATIC 4 en sentido contrahorario hasta su posición extrema.
6. Poner el tractor en punto muerto y ajustar las revoluciones del motor, de manera que el número de revoluciones de la bomba se correspondan con las necesarias para alcanzar la velocidad de avance deseada.  
**NOTA:** Las revoluciones de la TdF han de mantenerse entre 300-600 r/min.
7. Ajustar la válvula HARDI-MATIC 4 hasta que el manómetro muestre la presión requerida.

### AJUSTE DEL ECUALIZADOR DE PRESION

8. Ponga la primera de las palancas 3 del distribuidor en la posición cerrado **B.**
9. Girar el ajustador correspondiente 5 hasta que el manómetro vuelva a mostrar la misma presión.

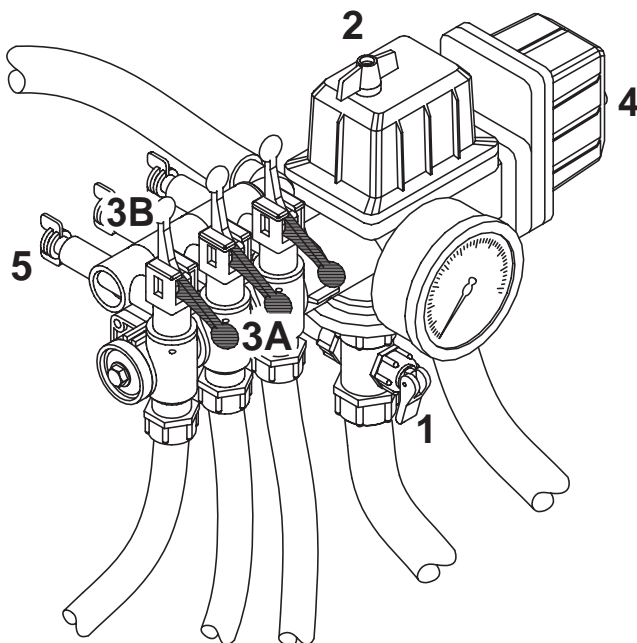


10. Ajustar las otras secciones del distribuidor del mismo modo.  
En el futuro el ajuste del equalizador de presión solo necesitará llevarse a cabo si se cambian las boquillas por otras de distinta capacidad.
11. Funcionamiento del distribuidor durante el trabajo.  
Para cerrar la salida de líquido hacia la barra, girar la palanca 2 ON/OFF a la posición cerrado, **B**. Esto hace desviar la presión de la bomba. El líquido volverá al depósito a través del sistema de retorno. Las válvulas anti-goteo aseguran el cierre instantáneo de todas las boquillas.  
Para cerrar parcialmente la salida de líquido ( hacia una o más secciones de la barra) girar la palanca **3** del distribuidor a la posición **B**, cerrando así las secciones que desee.  
El equalizador de presión asegura que la presión no incremente en las secciones que van a permanecer abiertas.

## Ajuste de los mandos BK/EC

### Mandos BK/EC

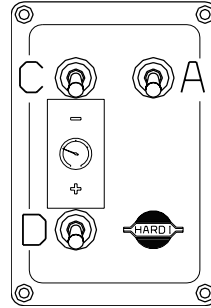
1. Válvula de agitación de presión.
2. Válvula principal de apertura y cierre ON/OFF.
3. Válvula de distribución.
4. Válvula de control de presión.
5. Tornillo de ajuste para la equalización de presión.



## Caja de control remoto BK/EC

- A. Interruptor de activación de la válvula principal de apertura y cierre ON/OFF.
- C. Interruptor de control de presión (para reducirla)
- D. Interruptor de control de presión (para incrementarla).

1. Escoger la boquilla correcta. Asegúrese que todas las boquillas son del mismo tipo y tienen la misma capacidad. Véase Manual de Técnicas de pulverización.
2. Abrir o cerrar la palanca **1** dependiendo de si se necesita o no agitación por presión. Recuerde que la agitación por presión precisa entre un 5% y un 10% de la capacidad total de la bomba.
3. El interruptor principal ON/OFF **A** se pone en posición ON (=abierto).
4. Abrir todas las válvulas **3** del distribuidor a la posición de trabajo, abierto **A**.
5. El interruptor de control de presión **C** se activa hasta que la palomilla **4** para de dar vueltas (presión mínima).
6. Poner el tractor en punto muerto y ajustar las revoluciones del motor de manera que el número de revoluciones de la bomba se correspondan con las necesarias para alcanzar la velocidad de avance deseada.  
**Nota:** Las revoluciones de la TdF deben mantenerse entre 300-600 r/min.
7. El interruptor de control de presión **D** se activa hasta que la presión recomendada aparece en el manómetro.



### AJUSTE DEL ECUALIZADOR DE PRESION

8. Poner la primera palanca **3** de las válvulas de distribución en la posición cerrado **B**.
9. Girar el ajustador correspondiente **5** hasta que el manómetro vuelva a mostrar la misma presión.
10. Ajustar las otras secciones del distribuidor del mismo modo. En el futuro el ajuste del ecualizador de presión solo necesitará llevarse a cabo si se cambian las boquillas por otras de distinta capacidad.
11. Funcionamiento del distribuidor durante el trabajo.  
Para cerrar la salida de líquido hacia la barra, situar el interruptor A a la posición de cerrado. Esto hace desviar la presión de la bomba. El líquido volverá al depósito a través del sistema de retorno. Las válvulas antigoteo aseguran el cierre instantáneo de todas las boquillas.  
Para cerrar parcialmente la salida de líquido (hacia una o más secciones de la barra), girar la palanca **3** del distribuidor a la posición **B**, cerrando así las secciones que desee. El ecualizador de presión asegura que la presión no aumente en las secciones que van a permanecer abiertas.



En el caso de que se produzca un fallo eléctrico es posible activar las funciones del distribuidor. Para operar manualmente, desconectar primero el multienchufe.

Cuando el pulverizador está inactivo, la caja de control y el multienchufe deben protegerse contra la humedad y la suciedad. Una bolsa de plástico puede usarse para ello.

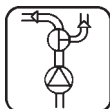


### Ajuste del SISTEMA MANIFOLD (en caso de acoplarlo)

El SISTEMA MANIFOLD está localizado a la izquierda del pulverizador permitiendo la operación de todos los extras HARDI desde esta posición.

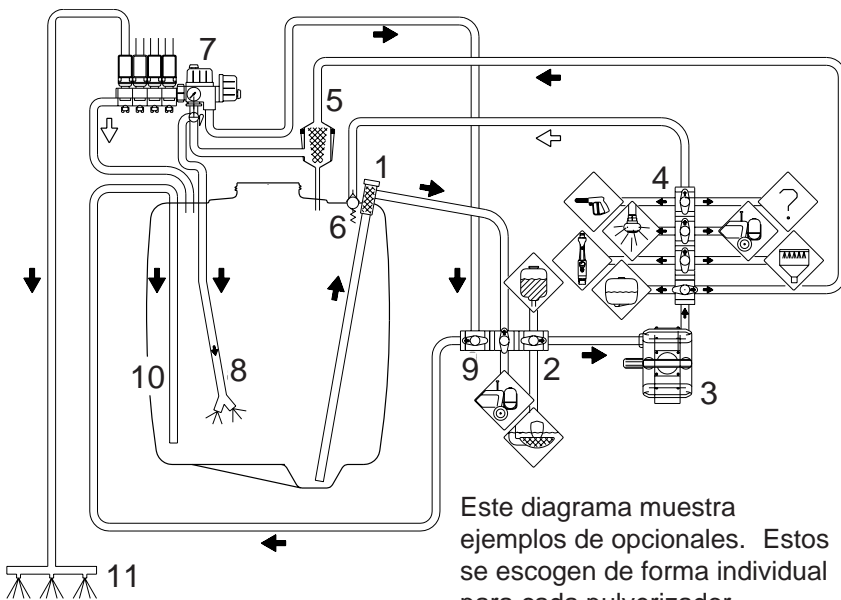
El sistema modular facilita la aplicación de hasta tres extras en la parte de aspiración y siete extras en la parte de presión.

Además al colector de aspiración se le puede acoplar una válvula de retorno, la cual asegura un mejor drenaje del pulverizador antes de limpiarlo.



### Diagrama de funciones

1. Filtro de aspiración.
2. Colector de aspiración NEGRO con 2 válvulas.
3. Bomba
4. Colector de presión VERDE con 4 válvulas.
5. Filtro autolimpiante.
6. Válvula de seguridad.
7. Mando.
8. Agitador de presión.
9. Válvula de retorno AZUL.
10. Retorno al depósito.
11. Barra de pulverización.



Este diagrama muestra ejemplos de opcionales. Estos se escogen de forma individual para cada pulverizador.



## Símbolos

Las válvulas de presión, aspiración y retorno se distinguen mediante discos de colores en las válvulas de 3-vías. Los símbolos correspondientes a los opcionales están localizados en el disco para una más fácil identificación y operación.



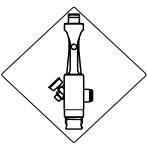
### Disco Verde= Válvula de presión.



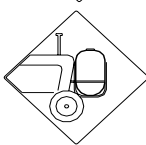
Hacia el filtro autolimpiante/mando.



Hacia el enrollador de manguera/pistola.



Hacia el hidrollenador rápido.



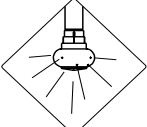
Hacia el depósito delantero.



Hacia el llenador de producto químico.



Hacia el depósito principal.



Hacia la boquilla de enjuagado.



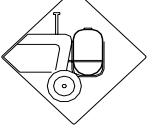
### Disco negro= Válvula de aspiración.



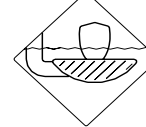
Desde el depósito principal (Filtro de aspiración).



Desde el depósito de enjuagado.



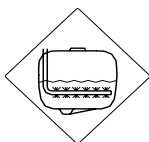
Desde el depósito delantero (Filtro de aspiración).



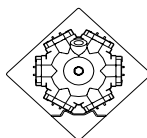
Desde el hidrollenador.



## Disco azul= Válvula de retorno



Retorno desde el mando



Bomba.

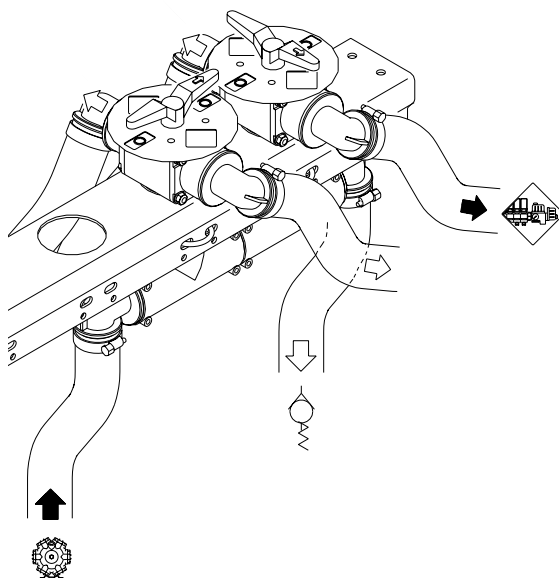
### Instrucciones de uso.

Las válvulas de presión verdes y las válvulas de aspiración negras tienen 4 posiciones distintas. Dos de las posiciones se utilizan para opciones y las otras dos están señalizadas con "O" indicando que la válvula está cerrada. La válvula de retorno azul solo tiene dos posiciones. La flecha en la llave, indica la posición elegida.

### Válvulas de presión verdes

Para seleccionar una opción determinada, girar la palanca de modo que la flecha la señale y de esa manera el líquido va directo al opcional en vez de al filtro autolimpiante/mando. Para continuar el trabajo de pulverización, girar la palanca para seleccionar filtro autolimpiante/mando.

Si se acoplan 2 ó más válvulas, la flecha debe apuntar hacia el opcional que se ha seleccionado. Los mandos o palancas restantes se ponen en posición "O" (cerrado). Cuando se desee reanudar los trabajos de pulverización, seleccionar filtro autolimpiante/mando. Las otras válvulas se giran en posición "O".



Si todas las válvulas de presión verde están cerradas, la válvula de seguridad actuará dirigiendo el líquido al interior del depósito.

## Válvulas de aspiración negras

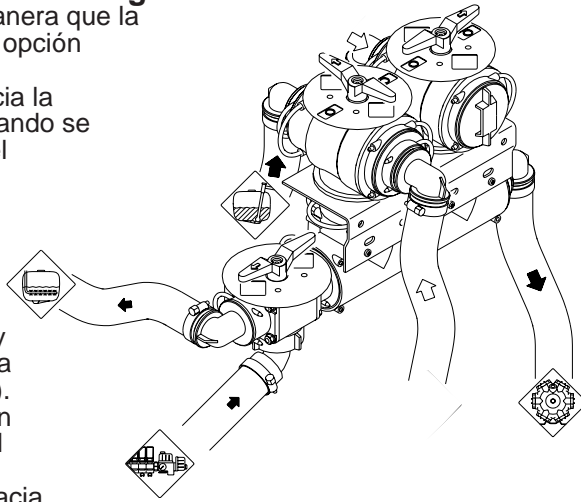
Girar la palanca de manera que la flecha apunte hacia la opción seleccionada.

La palanca se gira hacia la posición de partida cuando se quiere aspirar desde el depósito principal.

Si se acoplan 2 válvulas, p.e Depósito frontal y Depósito de enjuagado,

seleccionar la opción y girar la otra válvula a la posición "O" (cerrado). Para renovar la función de aspiración desde el depósito principal, la flecha debe apuntar hacia el depósito principal

permaneciendo las demás válvulas cerradas.

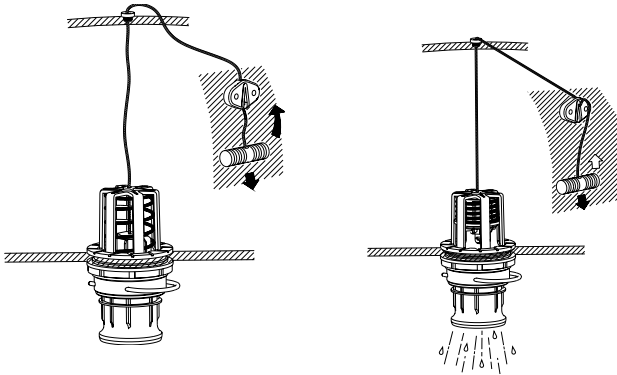


## Válvula de retorno azul

Normalmente el líquido retorna hacia el depósito principal pero cuando este depósito está casi vacío, se gira la palanca de manera que el líquido vaya directo a la parte de aspiración de la bomba en vez de retornar al depósito.

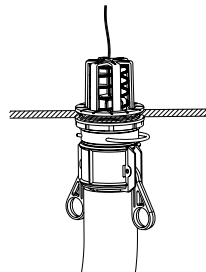
## Operación de la válvula de drenaje del depósito

Tirar de la palanca roja situada en el lateral del depósito para abrir la válvula de drenaje. La válvula lleva acoplado un muelle que la devuelve a la posición de cerrado pero puede mantenerse abierta asegurando la cuerda contra la pieza en V. Para cerrarla de nuevo, dejar de tirar y la válvula se cerrará automáticamente.





Si existen residuos del drenaje como p.e. fertilizante líquido dentro de la cisterna, puede conectarse rápidamente a la válvula de drenaje un acoplamiento rápido con manguera y el líquido será drenado de un modo seguro.



## Técnicas de pulverización

- Véase libro aparte.

Opciones extras - Véase libro separado.



## Mantenimiento

Con el fin de poder utilizar durante muchos años el pulverizador en perfectas condiciones, es necesario seguir unas sencillas pero importantes reglas:



## Procedimiento de limpieza del pulverizador

### Productos Fitosanitarios

Lea la etiqueta del producto químico. Tome nota de cualquier instrucción especial, p.e. las referentes al uso de una determinada ropa de protección, agentes desactivadores, etc. Léase las etiquetas de los detergentes y desactivadores. Si se indica algún tipo de procedimiento de limpieza, sígalo estrictamente.

Familiarícese con la normativa local referente a la eliminación de restos de pesticidas, métodos obligatorios de descontaminación, etc. Contactar con la entidad apropiada, p.e. Departamento de Agricultura.

Los lavados de pesticidas pueden hacerse normalmente en una zona destinada a ello que debe ser un área que no se use para cultivo. Debe evitarse que existan escorrentías de residuos sobre torrentes, ríos, zanjas, pozos, fuentes etc. El agua de lavado no debe tirarse al alcantarillado público. Debe recogerse en un pozo muerto especial.

La limpieza empieza con la calibración del equipo, puesto que un pulverizador bien calibrado asegura un mínimo de líquido restante en el depósito.

Lo mejor es limpiar el pulverizador justo al terminar su uso y así se tendrá el equipo preparado y seguro para el próximo tratamiento. Al mismo tiempo se prolongará la vida de sus componentes.

A veces es necesario dejar algo de líquido en el depósito por períodos cortos de tiempo, por ejemplo durante la noche o hasta que el tiempo vuelva a ser apropiado para el tratamiento. En estos casos debe impedirse que otras personas o animales puedan acercarse al pulverizador.

Si el producto aplicado es corrosivo, se recomienda revestir todas las partes metálicas del pulverizador con un inhibidor de corrosión antes y después de su uso.

Recuerde: Un pulverizador limpio es un pulverizador seguro.  
Un pulverizador limpio está siempre preparado para su uso  
Los pulverizadores limpios no son dañados por los pesticidas y sus disolventes.

### Limpieza del pulverizador

1. Diluya el remanente del líquido en el depósito por lo menos en 10 partes de agua y distribúyalo por el campo que ya haya recibido tratamiento.  
**NOTA:** Es aconsejable aumentar la velocidad de avance (doble si es posible) y reducir la presión. Para boquillas S4110 la presión puede ser reducida hasta 1,5 bar.
2. Seleccionar y usar ropa adecuada de protección como guantes de goma, mascarilla y botas. Busque un detergente adecuado para limpieza y agentes desactivadores, si es necesario.
3. Enjuague y lave el tractor por fuera. Use detergente en caso necesario.
4. Saque y limpie los filtros. Tenga cuidado de no dañar la malla. Instale los filtros una vez el pulverizador esté bien limpio.
5. Con la bomba en marcha enjuague el interior del depósito. No olvide la parte superior del depósito. Haga circular agua por todos los componentes y lave todo lo que haya estado en contacto con el producto fitosanitario.  
Antes de dejar salir el líquido al exterior se debe tener en cuenta si va a distribuirse sobre el campo de trabajo o sobre una zona sin cultivo.
6. Una vez eliminado todo el líquido, pare la bomba e introduzca agua limpia en el depósito, por lo menos hasta 1/5 de su capacidad. Tenga en cuenta que algunos de estos productos fitosanitarios necesitan que el depósito esté completamente lleno.  
Añada detergente adecuado o desactivador, como puede ser sosa o amonio trivalente.  
**NOTA:** Si en la etiqueta del producto se dan instrucciones de limpieza, sígalas estrictamente.
7. Ponga la bomba en marcha y haga funcionar todas las válvulas para que el agua llegue a todos los componentes y deje agotar todo el líquido. Algunos detergentes y agentes desactivadores funcionan mejor si se dejan en el depósito por un corto periodo de tiempo. Compruebe la etiqueta.  
El filtro autolimpiante puede aclararse quitando la manguera de retorno del fondo del filtro. Pare la bomba y quite la manguera. Ponga en marcha la bomba durante unos pocos segundos para enjuagar el filtro. Tenga cuidado de no perder la boquilla restrictora.





8. Abrir el grifo de drenaje y dejar que la bomba gire en seco. Enjuagar el interior del depósito mientras la bomba sigue girando en seco.
  9. Pare la bomba. Si los pesticidas usados tienen tendencia a taponar filtros y boquillas, sáquelos y lávelos. Verifique que no existan sedimentos en la válvula de seguridad del filtro auto-limpiante.
  10. Instalar todos los filtros y boquillas y guardar el pulverizador. Si la experiencia anterior indica que los disolventes del producto son especialmente agresivos, guarde el pulverizador con la tapa del depósito abierta y saque los tapones de los tubos de los brazos.
- NOTA:** Si el pulverizador se limpia con un detergente de alta presión, se recomienda lubricar la totalidad de la máquina.



## Filtros

La limpieza de los filtros asegura:

- Que los componentes del pulverizador tales como válvulas, diafragmas y mandos no queden agarrotados ni dañados durante la operación.
- Que no se taponen las boquillas durante el trabajo de pulverización.
- Que se prolongue la duración de la vida de la bomba. Si el filtro de aspiración se bloquea, se producirá cavitación de la bomba.

## Filtro de Aspiración

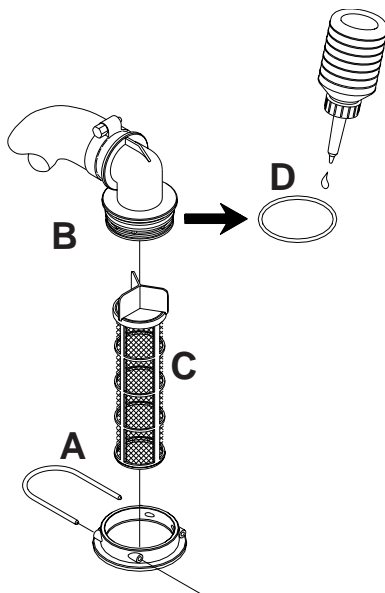
El filtro principal que protege el pulverizador es el de aspiración, situado en la parte superior del depósito. Revisarlo con regularidad.

Para revisar el filtro de aspiración:

1. Sacar la grapa de acero **A**.
2. Sacar la manguera de aspiración de la caja **B**.
3. Ahora se pueden quitar la guía del filtro y el filtro **C**.

Para volver a montar el filtro

4. Apretar la guía del filtro hasta el final del mismo.
5. Poner el filtro en la caja con la guía cara arriba.
6. Asegúrese que la tórica **D** de la manguera esté lubricada.
7. Reponer la manguera de aspiración **B** y la grapa **A** de acero.



## Filtro de presión BK/Filtros en línea (Si se acoplan).

El distribuidor BK lleva incorporado un filtro de presión. Desenroscar el cuerpo del filtro para inspeccionar y limpiar el filtro.

La barra puede ir equipada con filtros en línea. Desenroscar el cuerpo del filtro para inspeccionar y limpiar el filtro.






Es posible utilizar otros filtros. Véase la sección de especificaciones técnicas de "Filtros y boquillas".

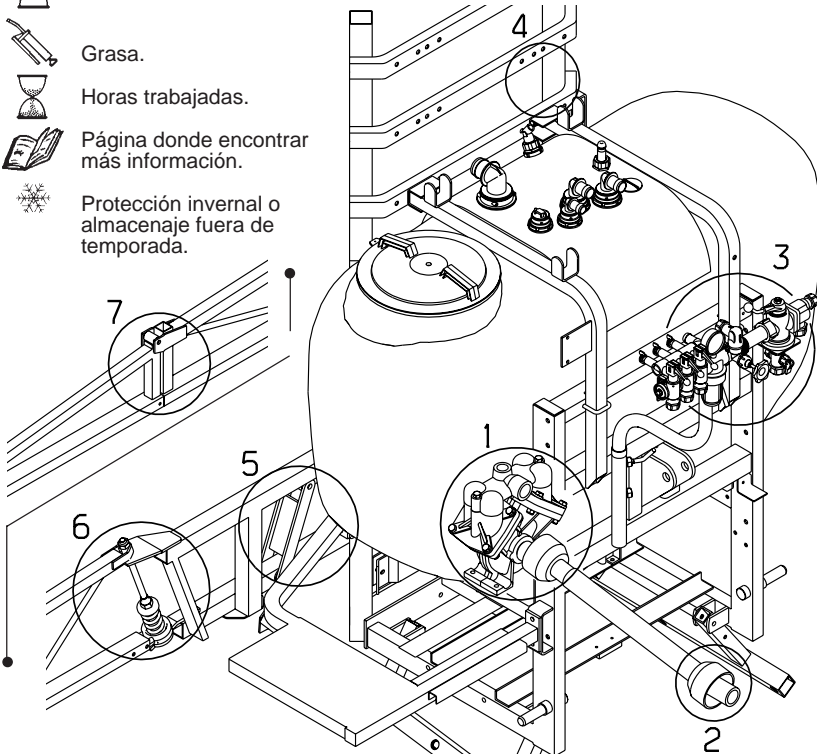
## Lubricación





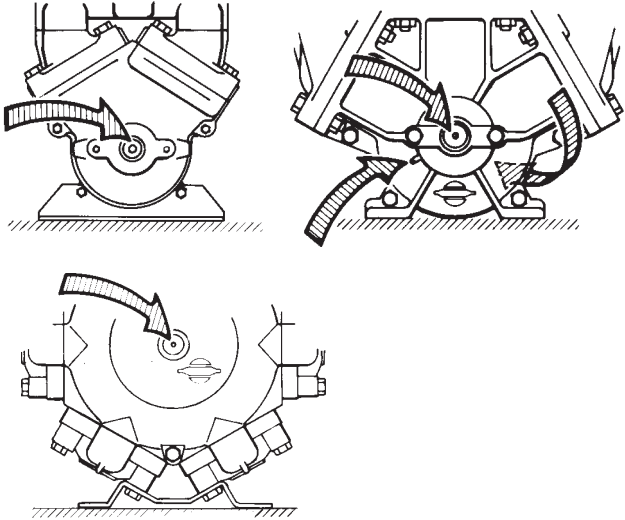
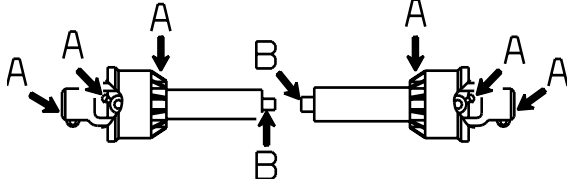
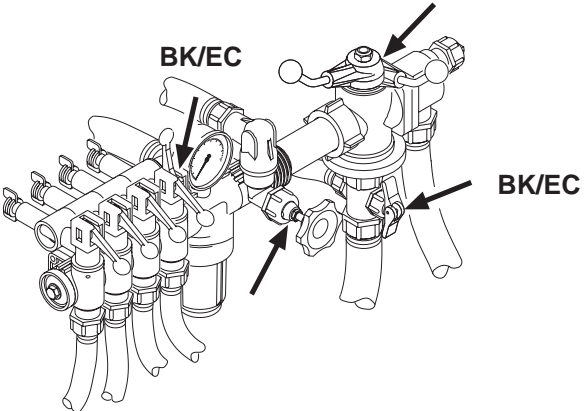
En las siguientes tablas se dan recomendaciones para una correcta lubricación. Utilizar grasa para rodamientos de bolas (Grasa de litio N°2).

**NOTA:** Si se limpia el pulverizador con agua a presión o se ha utilizado fertilizante, se recomienda una lubricación total de la máquina.





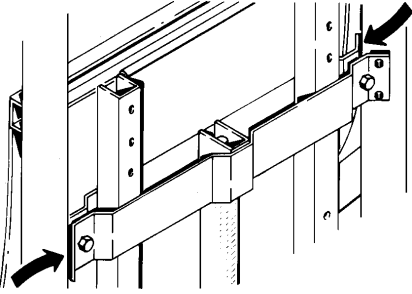
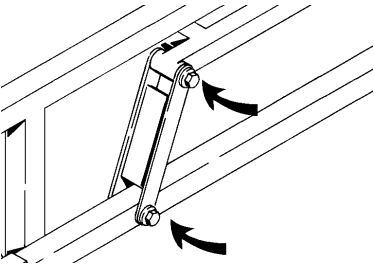
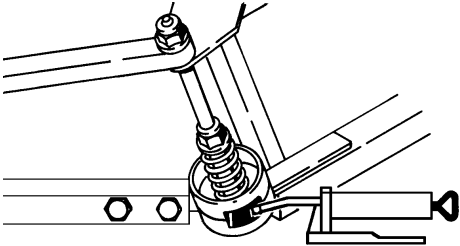
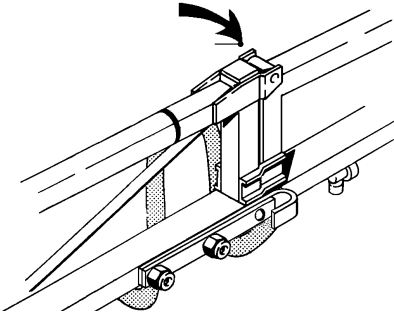


- POS.** Posición en el pulverizador.
-  Aceite.
  -  Grasa.
  -  Horas trabajadas.
  -  Página donde encontrar más información.
  -  Protección invernal o almacenaje fuera de temporada.



| POS.        |  |  |  |   |  |
|-------------|---|---|---|---|---|
| 1           |   | X   | 40  |    | 27<br>28<br>29  |
| 2<br>A<br>B |   | X<br>X  | 8<br>40   |    | 8   |
| 3           | X   |   | 20  |  | 9<br>13<br>14<br>15   |



| POS. |  |  |  |   |  |
|------|---|---|---|---|--|
| 4    |   | X   | 40  |    | 26   |
| 5    |   | X   | 40  |    | 27   |
| 6    |   | X   | 40  |   | 10<br>26   |
| 7    | X   |   | 40  |  | 11<br>26   |



## Reajuste de los brazos.

Después de haber usado el pulverizador durante varios días, la barra debería ajustarse de acuerdo a las siguientes instrucciones:

LLevar a cabo el ajuste en el orden (1,2,3...)

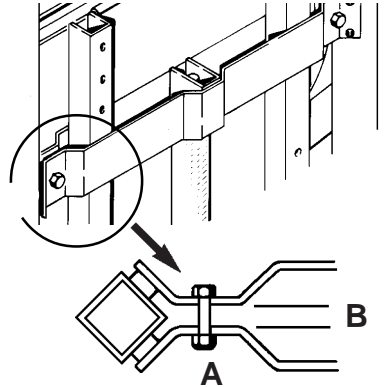
NOTA: El tractor y el pulverizador han de estar en un suelo nivelado. Se debe lubricar el pulverizador. Véase la sección de Lubricación.



**ADVERTENCIA: NADIE DEBE ESTAR DEBAJO DE LA BARRA DURANTE EL AJUSTE DE LA MISMA.**

### 1. Levante de la barra.

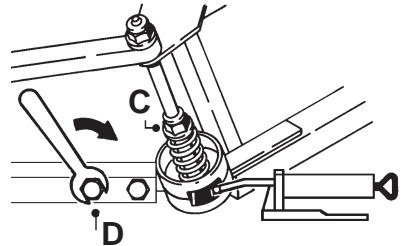
El levante de la barra debe ajustarse de manera que pueda moverse libremente arriba y abajo al activar el cilindro. Ajustar ambos lados. Ajustar **A** de manera que el espacio **B** sea igual en los cuatro puntos.



### 2. Bisagras de brazos

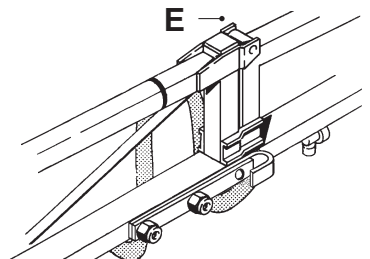
La función de las bisagras es la de prevenir o reducir los daños en los brazos si chocan contra algún obstáculo o contra el suelo. Si están demasiado apretadas, no funcionarán y si están demasiado holgadas, los brazos se moverán continuamente adelante y atrás. Aflojar la tuerca **C** para reducir la resistencia de la bisagra. No las apriete demasiado, es mejor que estén un poco más holgadas que demasiado prietas. Pequeños ajustes pueden ser necesarios durante el trabajo.

Asegúrese también que los tornillos del interior de la guía **D** están apretados.



### 3. Sección exterior

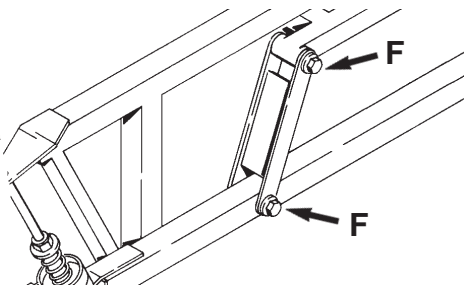
La bisagra debe estar apretada pero no tanto que resulte difícil plegar la sección. Para su ajuste apretar o aflojar la tuerca **E**.



#### 4. Suspensión del trapecio

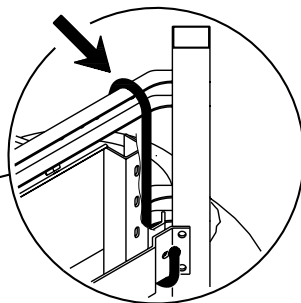
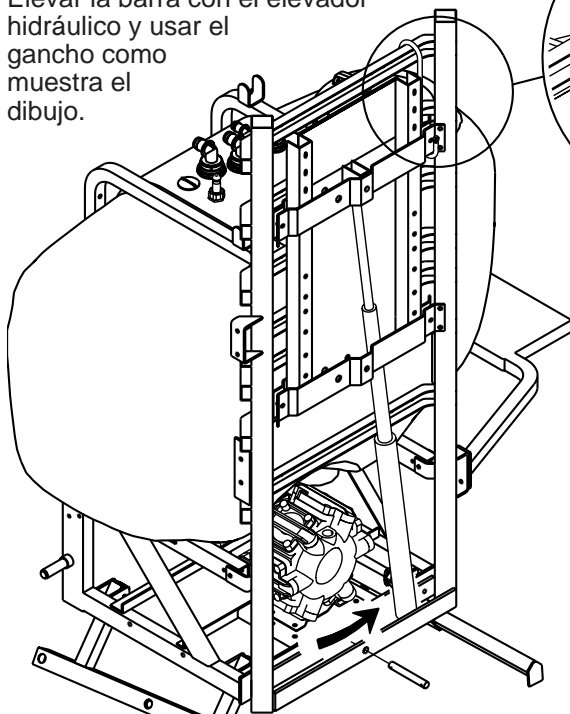
Quitar la llave para la suspensión del trapecio. El trapecio debe poder balancearse libremente. Si está demasiado apretado, no funcionará y si está demasiado flojo la barra se moverá constantemente lo que provocará una distribución deficiente del líquido.

Ajustar los tornillos del trapecio **F** de manera que no estén ni demasiado apretados, ni demasiado holgados. Pequeños ajustes pueden ser necesarios durante el trabajo.



#### Cambio de las válvulas y membranas

El acceso a la bomba es más fácil desde la parte trasera del pulverizador. Se utiliza un gancho en forma de "S" (suministrado con el pulverizador) para sujetar la barra y evitar su descenso durante la revisión de la bomba. Elevar la barra con el elevador hidráulico y usar el gancho como muestra el dibujo.



#### ADVERTENCIA:

Siempre asegure bien la barra antes de revisar la bomba.



**NOTA:** Para revisar el modelo de bomba 361, es mejor quitar el pasador de la sujeción inferior del cilindro de elevación y desplazar el cilindro hacia un lado.



## Válvulas

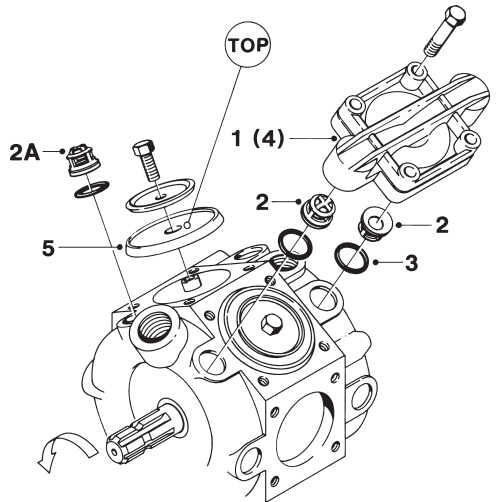
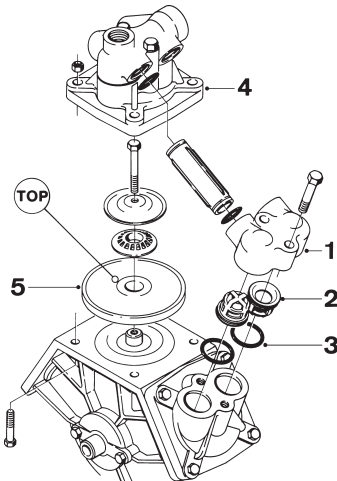
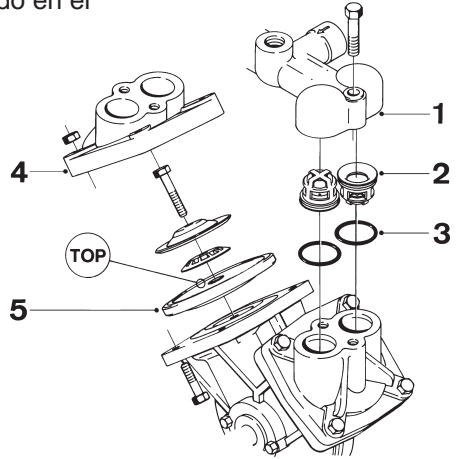
Quitar la cobertura de las válvulas. **1.** Antes de cambiar las válvulas **2** fíjese en su orientación de manera que sean reemplazadas correctamente.

**NOTA:** En el modelo de bomba 361 hay una válvula especial con una marca blanca **2A**, ésta debe instalarse en el alojamiento de la válvula mostrado en el dibujo.

Se recomienda usar juntas nuevas **3** cada vez que se cambien o comprueben las válvulas.

## Membranas

Quitar la cobertura de las membranas. **4.** Después ya puede cambiar las membranas **5.** Si el líquido ha llegado a la caja del cigüeñal, deberá engrasarse la bomba a fondo. Comprobar también que el agujero de drenaje en el fondo de la bomba, no esté bloqueado. Vuelva a montar apretando los tornillos tal y como se indica a continuación.



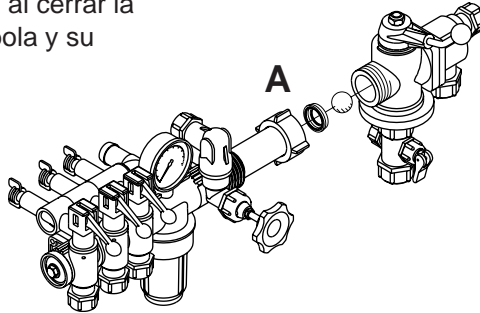
| Modelo de bomba | Cobertura de la válvula | Cobertura de la membrana | Tornillo de la membrana |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1202            | 70                      | 70                       | 60                      |
| 1302            | 60                      | 70                       | 60                      |
| 361             | 70                      |                          | 60                      |



### Cambio del asiento de la bola en el mando

En caso de problemas con la válvula principal de apertura y cierre ON/OFF (las boquillas gotean al cerrar la válvula), debemos revisar la bola y su asiento.

Quitar los 2 tornillos que unen la válvula principal de apertura y cierre al soporte, desenroscar la tuerca **A** y separar la válvula de las válvulas de distribución.

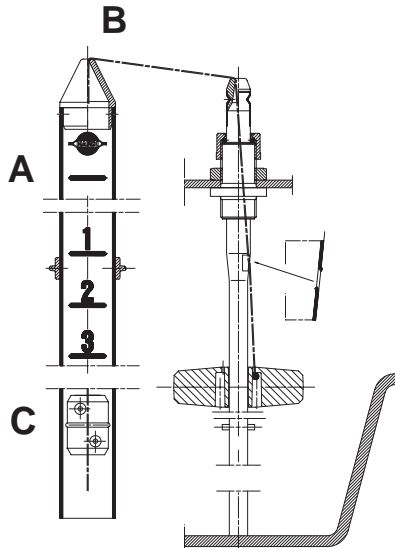


Revise si la bola tiene cantos afilados o rayas ,y si su asiento posee alguna rotura o desgaste. Cambiar en caso necesario.

### Indicador de nivel

El indicador de nivel debería revisarse regularmente. Cuando el depósito está vacío el flotador debería permanecer en el punto de apoyo del vástago de deslizamiento y la tórica del indicador debería estar posicionada en lo alto, posición **A**.

Si existiese algún tipo de desviación, estirar el cable **B**, aflojar los tornillos **C** y ajustar la longitud de la cuerda.





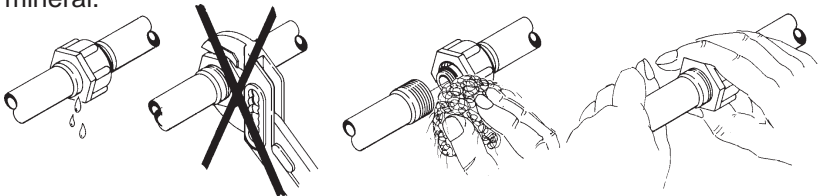
## Tubos portaboquillas y conexiones

Un mal sellado puede estar causado por:

- Tóricas o juntas que faltan.
- Tóricas dañadas o mal asentadas.
- Tóricas o juntas resecaas o deformadas.
- Suciedad, cuerpos extraños.

Así pues, en caso de fugas: No intente su reparación apretando. Desmonte, revise el estado y la correcta posición de la tórica o junta, limpie, lubrique y monte de nuevo.

La tórica debe lubricarse EN TODO SU CONTORNO antes de instalar el tubo portaboquillas. Utilice un lubricante que no sea mineral.



Las conexiones radiales solo necesitaran ser apretadas manualmente. Las conexiones axiales precisarán un poco de presión con una llave.

## Almacenamiento invernal

Al terminar la temporada de aplicación, vale la pena dedicar un poco de tiempo a cuidar el pulverizador antes de guardarlo.

### Mangueras

Comprobar que no existan mangueras atrapadas entre cantos vivos o dobladas.

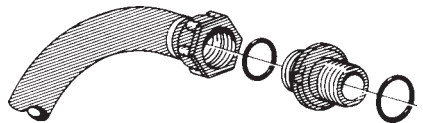
Una manguera que tenga pérdidas producirá molestos paros en medio del trabajo de aplicación. Así pues, conviene comprobar todas las mangueras y cambiar aquellas cuyo estado sea dudoso.

### Pintura

Algunos productos químicos atacan la pintura . Es pues aconsejable eliminar el óxido y repintar las zonas dañadas.

### Depósito

Comprobar que no queden residuos de productos químicos del último tratamiento. Estos residuos no deben permanecer durante mucho tiempo en el depósito, ya que reducen la duración del mismo. Ver la sección de limpiado del pulverizador.



## Eje de transmisión

Comprobar que el eje de transmisión lleva sus protecciones, como p.e. que las guardas y los tubos de protección están intactos.

### Precaución contra heladas

En caso de guardar el pulverizador en un lugar donde exista riesgo de posibles heladas, deberán tomarse las siguientes precauciones.

Añadir por lo menos 10 litros de mezcla anticongelante al 33% en el depósito y haga girar la bomba unos minutos para que todos los circuitos, incluidas las boquillas se llenen. La solución anticongelante también evita que las tóricas y juntas se resequen. Sacar el manómetro de glicerina y guardarlo en posición vertical en un lugar protegido del frío.

## Problemas de funcionamiento

En caso de averías, generalmente puede asegurarse que siempre intervienen los mismos factores:

- Los pequeños agujeros en el tubo de aspiración de la bomba, reducirán su capacidad o harán que deje de aspirar por completo.
- Si el filtro de aspiración está taponado, la aspiración se hará difícil o imposible y la bomba no funcionará correctamente.
- Si los filtros de presión están taponados, aumentará la presión en el manómetro pero no en las boquillas.
- Si las válvulas tienen suciedad puede ser que no cierren completamente. Esto reduce el rendimiento de la bomba.
- Si la bomba ha sido mal montada, especialmente las tapas de los diafragmas, se producirá una aspiración de aire y se reducirá o eliminará su capacidad.
- Si existiesen componentes eléctricos o hidráulicos contaminados se produciría una mala conexión y un rápido desgaste del sistema hidráulico.

### Por lo tanto SIEMPRE debe comprobarse que

- 1 Los filtros de succión, autolimpiante, de presión y de boquillas estén limpios.
- 2 Las mangueras, en especial las de aspiración, no deben tener fugas ni grietas.
- 3 Las juntas y tóricas deben estar en buen estado.
4. El manómetro debe estar en buen estado. Precisamente la dosificación correcta depende de su exactitud.
- 5 El distribuidor debe funcionar correctamente. Compruébelo con agua limpia.
- 6 Los componentes eléctricos e hidráulicos deben mantenerse limpios.





| <b>Fallo</b>  | <b>Causa posible</b>                            | <b>Solución</b>  |
|---|---|--|
| <b>Circuito líquido</b><br>No sale líquido por los brazos al abrir la válvula | Entrada de aire en la aspiración.               | Comprobar si la tórica cierra bien.<br><br>Comprobar tubo de aspiración y conexiones.<br><br>Comprobar el apriete de tapas de membranas y válvulas de la bomba   |
|   | Aire en el sistema                              | Llenar la manguera de aspiración con agua para el cebado inicial   |
|   | Filtros de aspiración/ presión obturados        | Limpiar filtros<br><br>Comprobar que el tubo amarillo de succión no esté obturado o demasado cerca del fondo del depósito  |
|   | Falta de presión                                | Montaje incorrecto<br><br>No están montadas las boquillas de agitación<br><br>Boquilla del restrictor en el filtro autolimpiante no está montada.<br><br>Muelle de la válvula de seguridad para el filtro autolimpiante no está suficientemente apretada.<br><br>El tubo amarillo de aspiración está demasiado cerca del fondo del depósito. |
| Caída de presión  | Válvulas de bomba taponadas o gastadas          | Comprobar obstrucciones o desgaste   |
|   | Manómetro defectuoso                            | Comprobar si la entrada del manómetro está sucia.  |
|   | Taponamiento de filtros                         | Limpiar todos los filtros<br>Llenar con agua limpia<br><br>Si se usa producto en polvo, asegurarse que la agitación esté conectada.  |
| Caída de presión  | Boquillas gastadas                              | Comprobar el caudal y cambiar boquillas si excede del 10% del nominal  |
|   | No entra aire en el depósito                    | Comprobar que el respirador de la tapa del depósito esté limpio  |
|   | Aspiración de aire al irse vaciando el depósito | Demasiada agitación, cerrar<br><br>Cambiar la posición del retorno   |

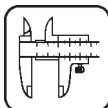




| <b>Fallo</b>                           | <b>Causa posible</b>                        | <b>Solución</b>   |
|--|---|---|
| Sube la presión                        | Empiezan a obturarse los filtros de presión | Limpiar todos los filtros   |
|  | Boquillas de agitación obturadas            | Comprobar abriendo y cerrando la agitación.   |
| Formación de espuma                    | Entra aire en el sistema                    | Comprobar apriete/juntas/tóricas en todas las conexiones del lado de aspiración   |
|  | Excesiva agitación                          | Cerrar la agitación<br>reducir las rpm de bomba   |
|  |   | Comprobar que la válvula de seguridad del filtro autolimpiante esté apretada.   |
|  |   | Asegurarse que hay retorno por debajo del nivel de líquido  |
|  | Usar aditivo antiespumante                  |   |
| Sale líquido por el fondo de la bomba. | Membranas dañadas                           | Cambiar. Ver cambio de membranas y válvulas.  |
| <b>Distribuidor</b>                    |   |   |
| No funciona el mando BK/EC             | Fusible(s) fundido(s)                       | Revisar la función mecánica de los microinterruptores. Utilice un lubricante/prod.limpieza si el interruptor no puede accionarse libremente |
|  |   | Comprobar el motor. Entre 450-500 mili-Amperios como máximo. Cambie el motor si excede  |
|  | Polaridad errónea                           | Marrón - pos.(+). Azul - neg.(-)  |
|  | Las válvulas no cierran correctamente.      | Comprobar que los asientos de las válvulas no estén obstruidos  |
|  |   | Revisar la posición de la placa de microinterruptores.<br>Aflojar a media vuelta los tornillos que soportan la placa.                       |
|  | Falta de energía                            | Polaridad errónea.Comprobar que el marrón es pos(+) y el azul el neg(-)   |
|  |   | Comprobar si existen soldaduras resacas o conexiones flojas en el circuito impreso  |
|  |   | Comprobar que el casquillo del fusible esté apretado y en contacto con el mismo   |



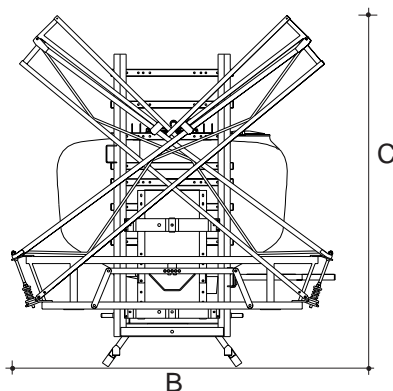
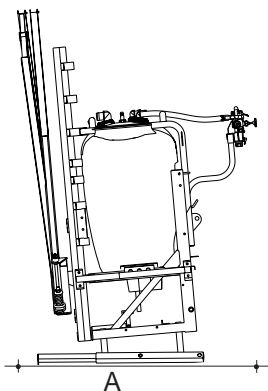
| Fallo                        | Causa posible  | Solución   |
|------------------------------|--|--|
| <b>Sistema Hidráulico</b>    |  |  |
| La barra sube lenta/a golpes | Aire en el sistema   | Aflojar la conexión del pistón hidráulico y activar el hidráulico hasta que el caudal de aceite no tenga aire (que no esté blanco) |
|                              | Insuficiente presión                                       | Revisar la presión del circuito hidráulico del tractor. La presión mínima para pulverizador es 130 bar                             |
|                              | Cantidad insuficiente de aceite en el depósito del tractor | Revisarlo y añadir si es necesario   |
| Pistón hidráulico estropeado | Restrictor bloqueado                                       | Asegurar la barra con el gancho en forma de S. Desmontar y limpiar.  |



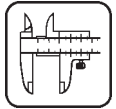
## Especificaciones Técnicas

### Pesos y medidas

| Depósito<br>l | Ancho de trabajo<br>m | Modelo bomba | Medidas<br>AxBxC<br>cm | Peso<br>Kg |
|---------------|-----------------------|--------------|------------------------|------------|
| 600           | 10                    | 1202         | 125 × 226 × 245        | 404        |
|               |                       | 1302         | 125 × 226 × 245        | 416        |
|               | 12                    | 1302         | 125 × 226 × 245        | 422        |
| 800           | 10                    | 1302         | 125 × 226 × 245        | 422        |
|               | 12                    | 1302         | 125 × 226 × 245        | 428        |
|               |                       | 361          | 125 × 226 × 245        | 443        |
| 1000          | 12                    | 1302         | 125 × 226 × 245        | 437        |
|               |                       | 361          | 125 × 226 × 245        | 452        |
| 1200          | 12                    | 1302         | 140 × 226 × 245        | 454        |
|               |                       | 361          | 140 × 226 × 245        | 469        |



## Consumo de potencia y capacidad de la bomba

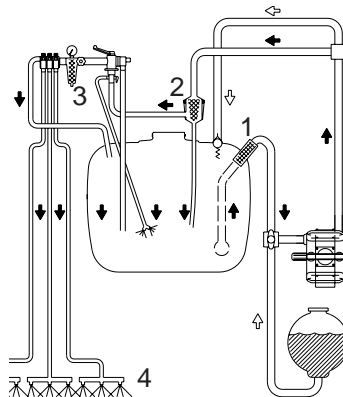


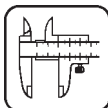
| 1202/9.0            | r/min |       |                |      |       |       |                      |      |       |         |
|---------------------|-------|-------|----------------|------|-------|-------|----------------------|------|-------|---------|
|                     | 300   |       | 400            |      | 500   |       | 540                  |      | 600   |         |
| bar                 | l/min | kW    | l/min          | kW   | l/min | kW    | l/min                | kW   | l/min | kW      |
| 0                   | 56    | 0,91  | 72             | 1,28 | 93    | 1,52  | 99                   | 1,63 | 112   | 1,79    |
| 5                   | 40    | 1,11  | 53             | 1,36 | 66    | 1,60  | 71                   | 1,71 | 79    | 1,86    |
| 10                  | 38    | 1,38  | 52             | 1,74 | 64    | 1,79  | 69                   | 1,87 | 77    | 2,07    |
| 15                  | 37    | 1,60  | 50             | 1,97 | 62    | 2,32  | 67                   | 2,48 | 75    | 2,76    |
| Giros por min       |       | r/min | Capacidad      |      |       | l/min | Altura de aspiración |      |       | 0,0 m   |
| Consumo de potencia |       | kW    | Presión máxima |      |       | 15bar | Peso                 |      |       | 24,0 kg |

| 1302/9.0            | r/min |       |                |      |       |       |                      |      |       |         |
|---------------------|-------|-------|----------------|------|-------|-------|----------------------|------|-------|---------|
|                     | 300   |       | 400            |      | 500   |       | 540                  |      | 600   |         |
| bar                 | l/min | kW    | l/min          | kW   | l/min | kW    | l/min                | kW   | l/min | kW      |
| 0                   | 63    | 0,90  | 84             | 1,19 | 103   | 1,51  | 114                  | 1,61 | 125   | 1,80    |
| 5                   | 58    | 0,94  | 79             | 1,29 | 96    | 1,61  | 105                  | 1,75 | 116   | 1,93    |
| 10                  | 56    | 1,30  | 76             | 1,80 | 94    | 2,30  | 101                  | 2,48 | 111   | 2,72    |
| 15                  | 55    | 1,80  | 74             | 2,22 | 93    | 2,92  | 99                   | 3,18 | 109   | 3,54    |
| Giros por min       |       | r/min | Capacidad      |      |       | l/min | Altura de aspiración |      |       | 0,0 m   |
| Consumo de potencia |       | kW    | Presión máxima |      |       | 15bar | Peso                 |      |       | 35,0 kg |

| 361/9.5             | r/min |       |                |      |       |       |                      |      |       |         |
|---------------------|-------|-------|----------------|------|-------|-------|----------------------|------|-------|---------|
|                     | 300   |       | 400            |      | 500   |       | 540                  |      | 600   |         |
| bar                 | l/min | kW    | l/min          | kW   | l/min | kW    | l/min                | kW   | l/min | kW      |
| 0                   | 95    | 0,92  | 127            | 1,33 | 158   | 1,56  | 171                  | 1,69 | 189   | 1,85    |
| 5                   | 92    | 1,49  | 123            | 1,93 | 151   | 2,38  | 165                  | 2,63 | 183   | 2,98    |
| 10                  | 91    | 2,22  | 120            | 2,89 | 148   | 3,69  | 163                  | 4,02 | 180   | 4,74    |
| 15                  | 89    | 3,03  | 119            | 3,92 | 148   | 4,90  | 160                  | 5,40 | 177   | 6,15    |
| Giros por min       |       | r/min | Capacidad      |      |       | l/min | Altura de aspiración |      |       | 0,0 m   |
| Consumo de potencia |       | kW    | Presión máxima |      |       | 15bar | Peso                 |      |       | 54,0 kg |

| Pos. | Mesh/<br>colour | Descripción/<br>boquilla               |
|------|-----------------|--|
| 1    | 30              | Filtro de aspiración                   |
| 2    | 80              | Filtro autolimpiante<br>(si se acopla) |
| 3    | 50              | Filtro de presión                      |
| 4    | 50 blue         | Boquilla S4110-16<br>Boquilla S4110-20 |





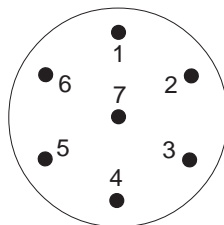
## Intervalos de temperatura y presión

|   |              |
|---|--------------|
| Rango de temperaturas durante el trabajo              | de 2° a 40°C |
| Presión durante el trabajo para válvulas de seguridad | 15 bar       |
| Presión máxima en el colector de presión              | 20 bar       |
| Presión máxima en el colector de aspiración           | 7 bar        |

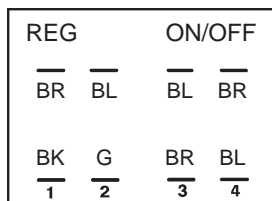
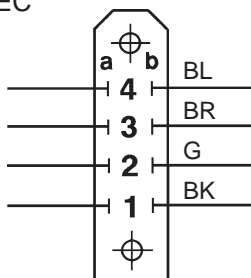
## Conexiones eléctricas

### Luces traseras

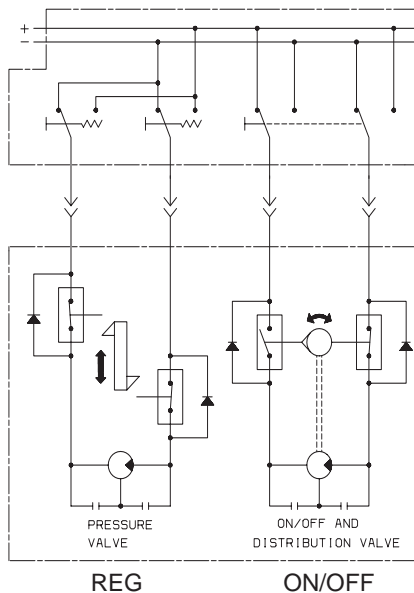
| Posición                             | Color del cable |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1. Intermitente IZQUIERDO            | Amarillo        |
| 2. Libre                             | Azul            |
| 3. Chasis                            | Blanco          |
| 4. Intermitente DERECHO              | Verde           |
| 5. Luz de posición trasera DERECHA   | Marrón          |
| 6. Luces de parado                   | Rojo            |
| 7. Luz de posición trasera IZQUIERDA | Negro           |



BK/EC



BL = Azul  
 BR = Marrón  
 G = Gris  
 BK = Negro



## Materiales y reciclaje

Depósito: HDPE (Polietileno de alta densidad) Válvulas: Principalmente poliamida con fibra de vidrio.

Mangueras: PVC (Cloruro de polivinilo) Conexiones: PA (Poliamida)

## Desguace del pulverizador

Cuando se ha terminado la vida útil del pulverizador, se debe limpiar profundamente. El depósito, manguera y conexiones sintéticas pueden incinerarse en una planta autorizada para ello. Las partes metálicas pueden ser desguazadas.

Siga siempre las normas locales relativas a la eliminación y residuos.

## Símbolos Pictóricos



Descripción



Servicio/Ajuste



Almacenamiento en invierno



Diagrama de operación



Circuito de líquido



Problemas de funcionamiento



Enganche



Presión



Especificaciones técnicas



Atención



Limpieza



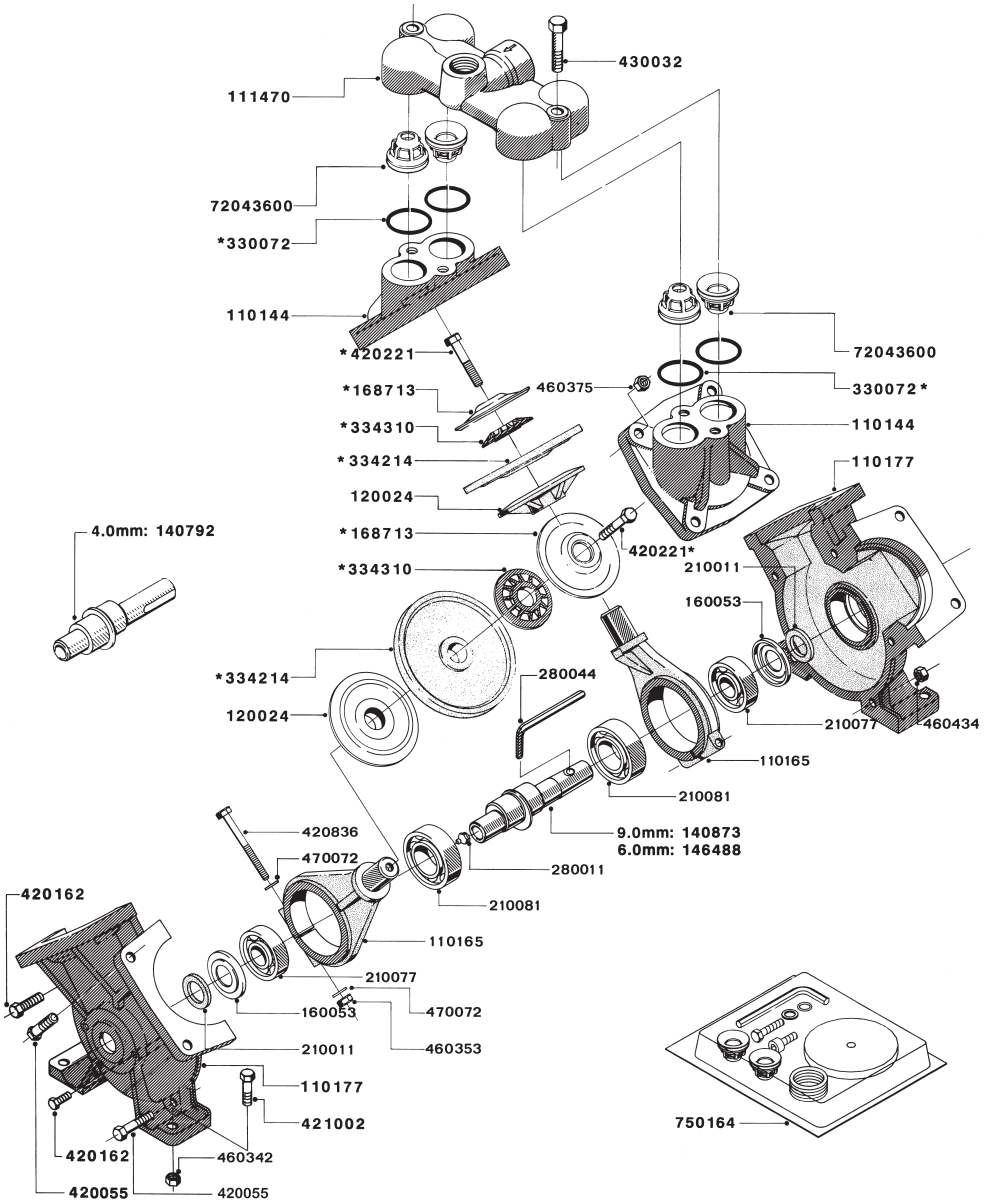
Declaración de Conformidad de la CE.



Instrucciones de operación

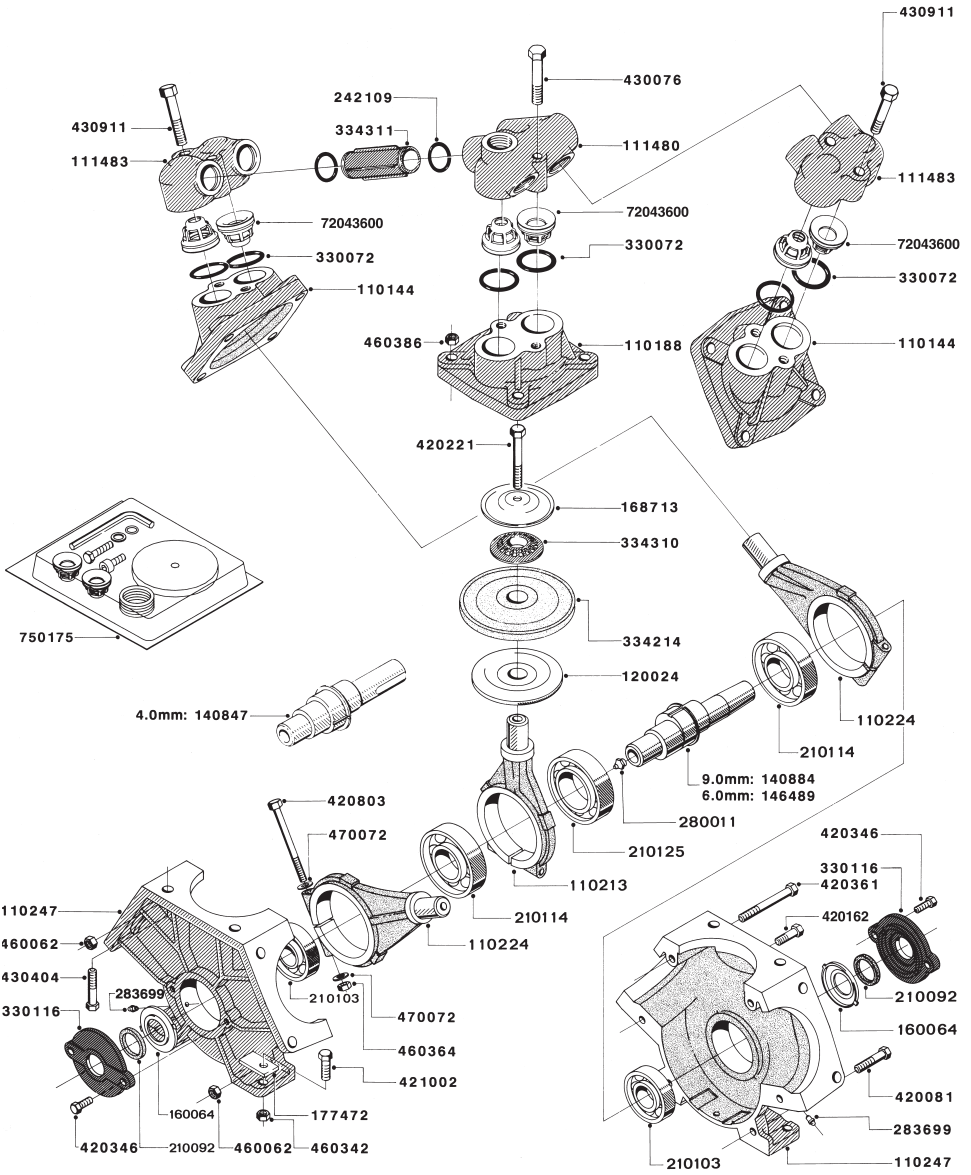


Lubricación



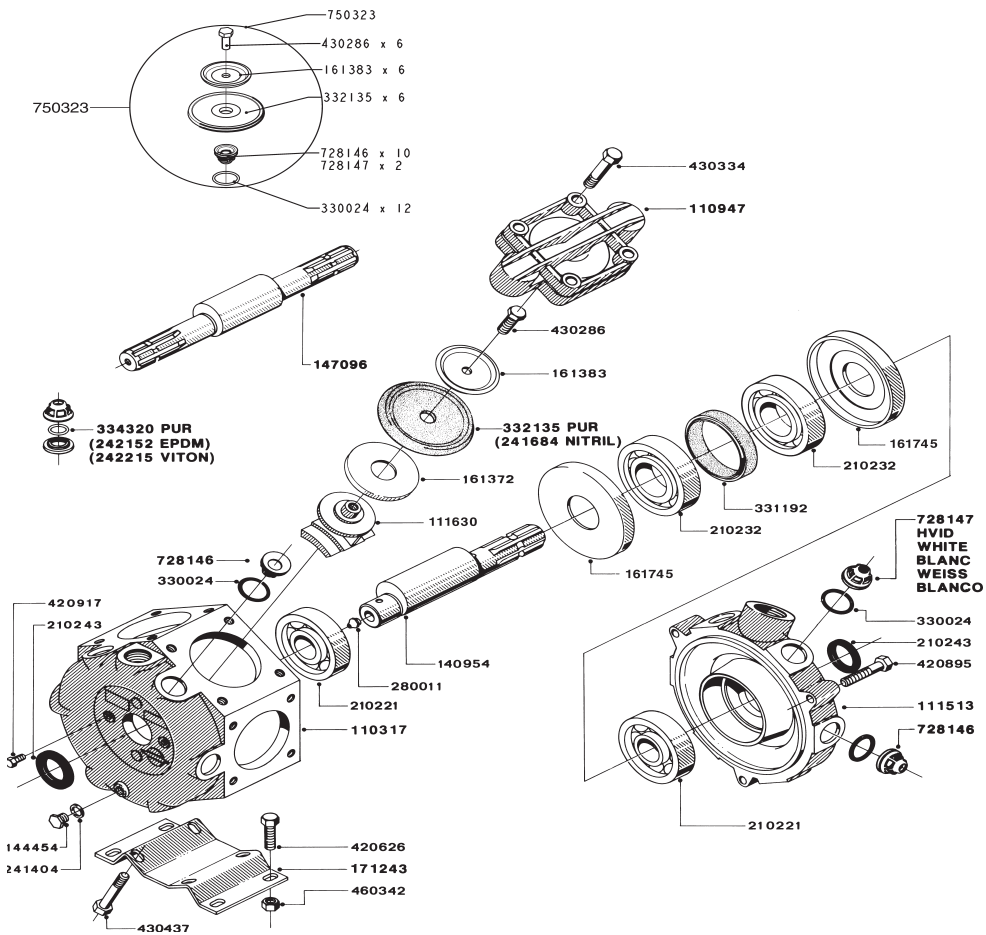
A10

1202/foot

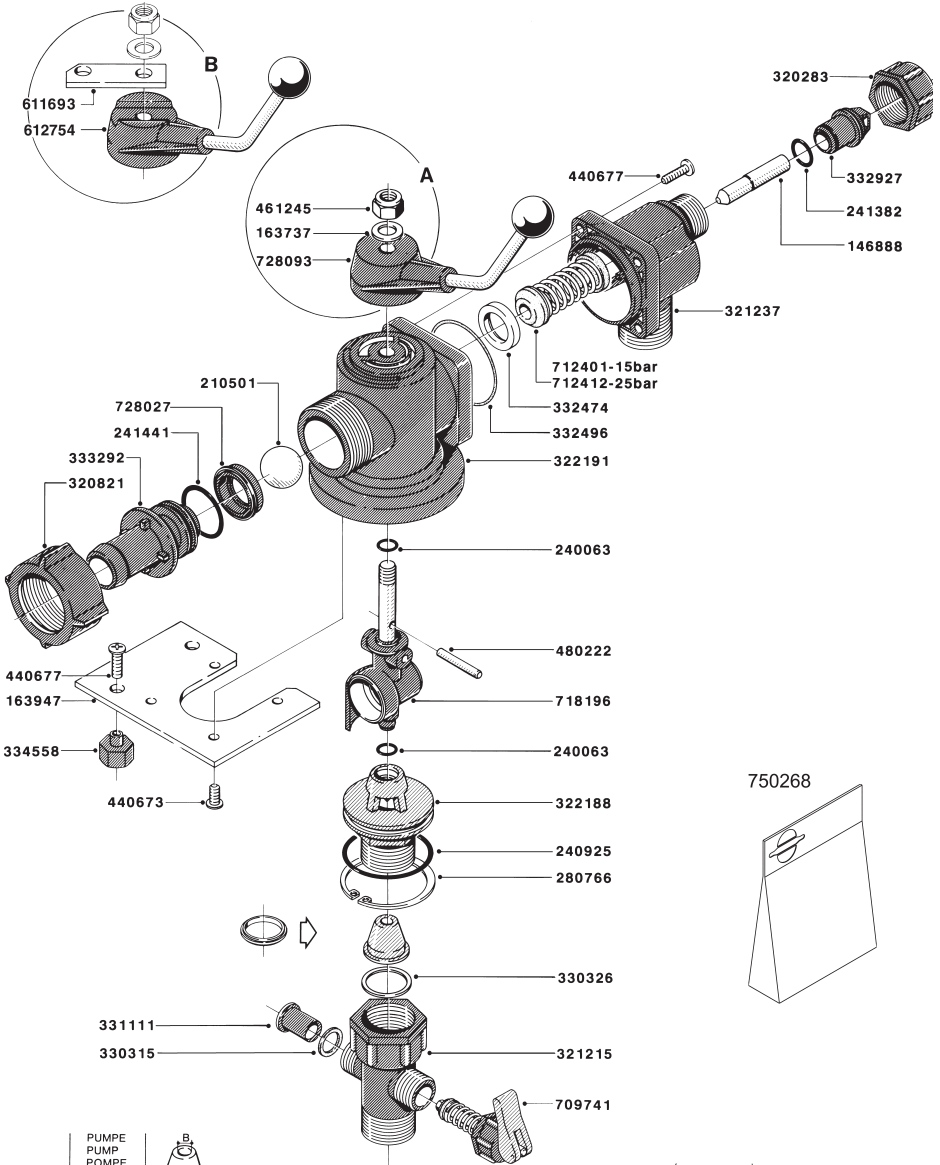




1303/foot

A12



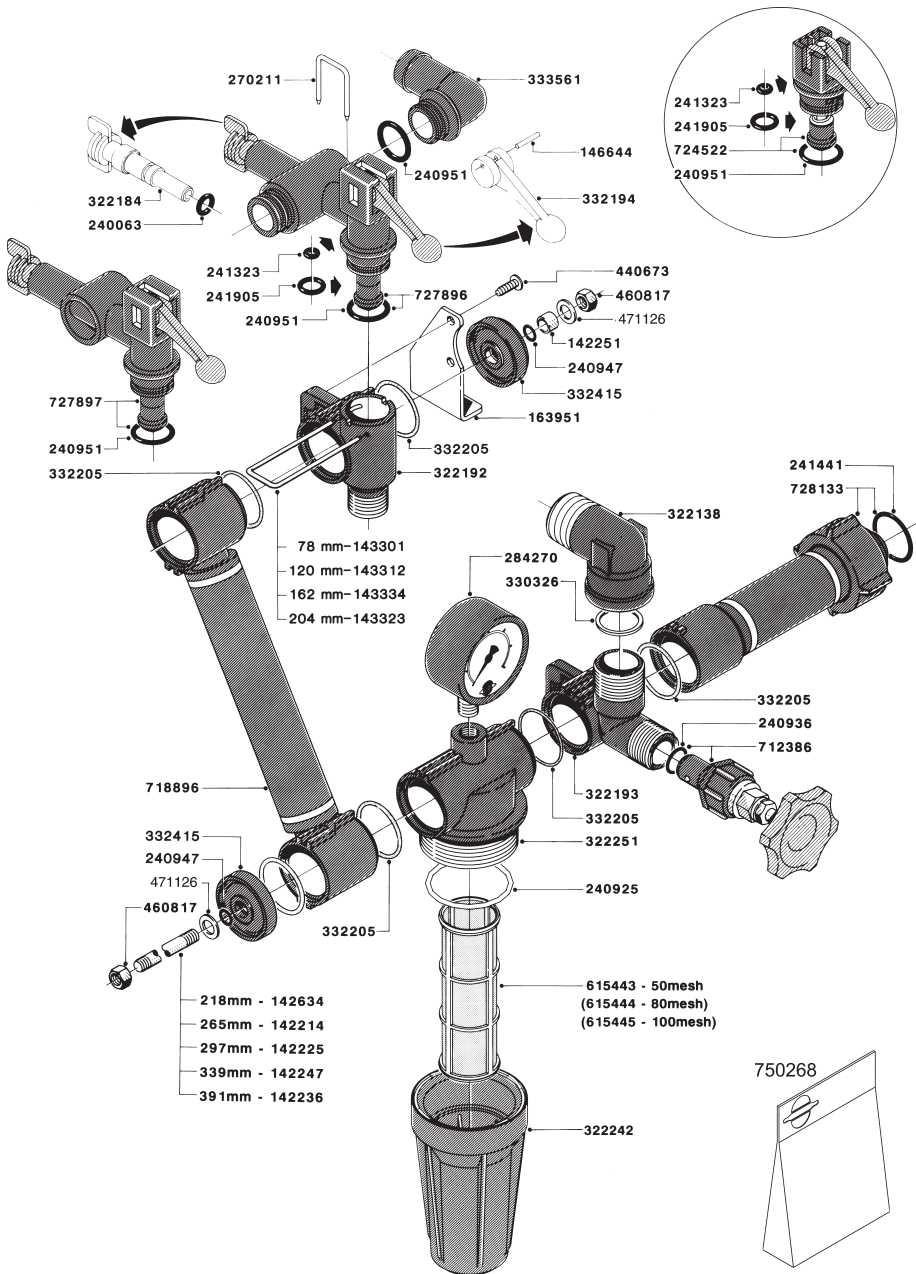




| PUMPE<br>PUMP<br>POMPE<br>PUMPA<br>BOMBA |  | B mm | FARVE  | COLOUR | COULEUR | FARBE   | COLOR      |  |
|--|---|------|--------|--------|---------|---------|------------|---|
| 600                                      | 333314  | 5,2  | BLÅ    | BLUE   | BLEU    | BLAU    | AZUL       |   |
| 1202                                     | 333325  | 7,3  | ROD    | RED    | ROUGE   | ROT     | ROJO       |   |
| 1302                                     | 333336  | 10,0 | HVID   | WHITE  | BLANC   | WEISS   | BLANCO     |   |
| 361 HT                                   | 333347  | 9,6  | ORANGE | ORANGE | ORANGE  | ORANGE  | ANARANJADO |   |
| 361                                      | 333351  | 12,5 | SORT   | BLACK  | NOIR    | SCHWARZ | NEGRO      |   |
| 320 HT                                   | 333362  | 6    | GRØN   | GREEN  | VERT    | GRÜN    | VERDE      |   |
| 462                                      |   |      |        |        |         |         |            | 145305  |

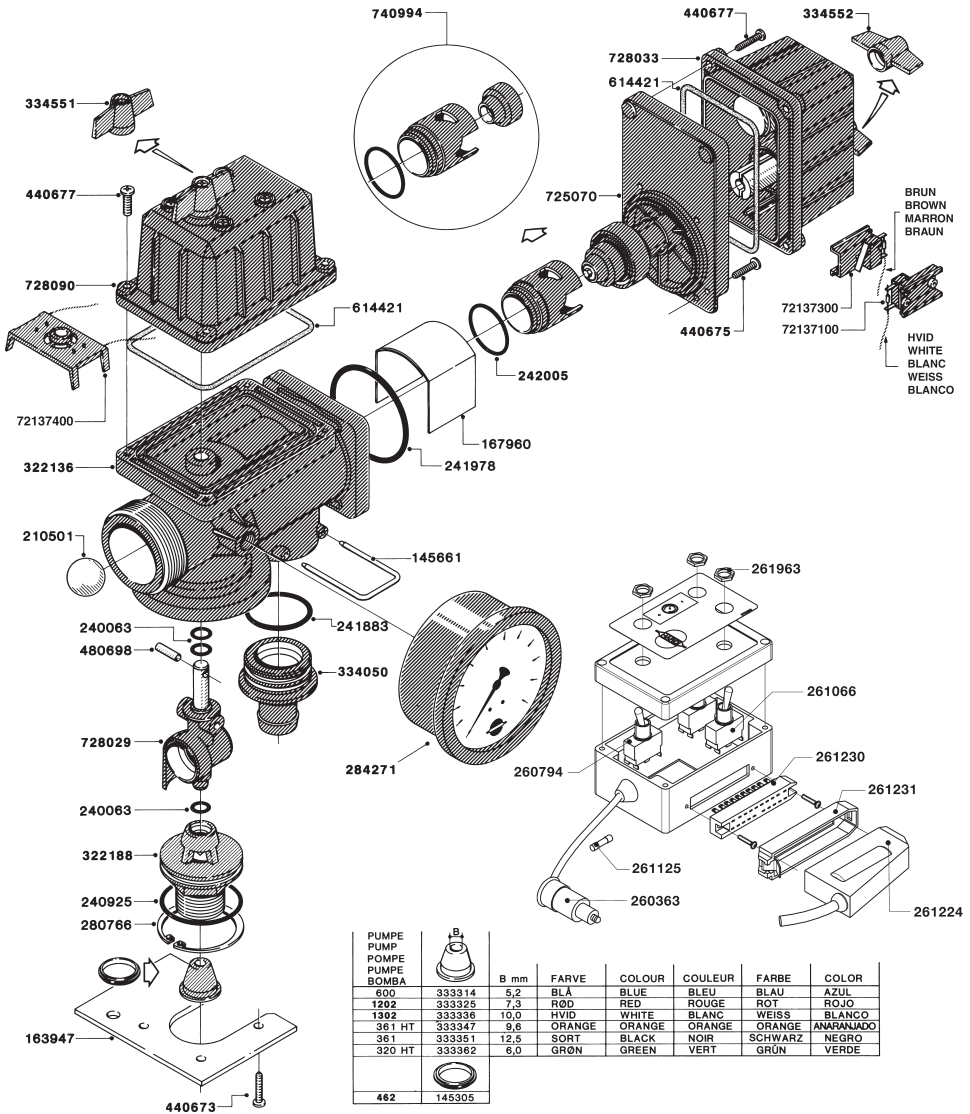
Unit BK 180K (92)

B9



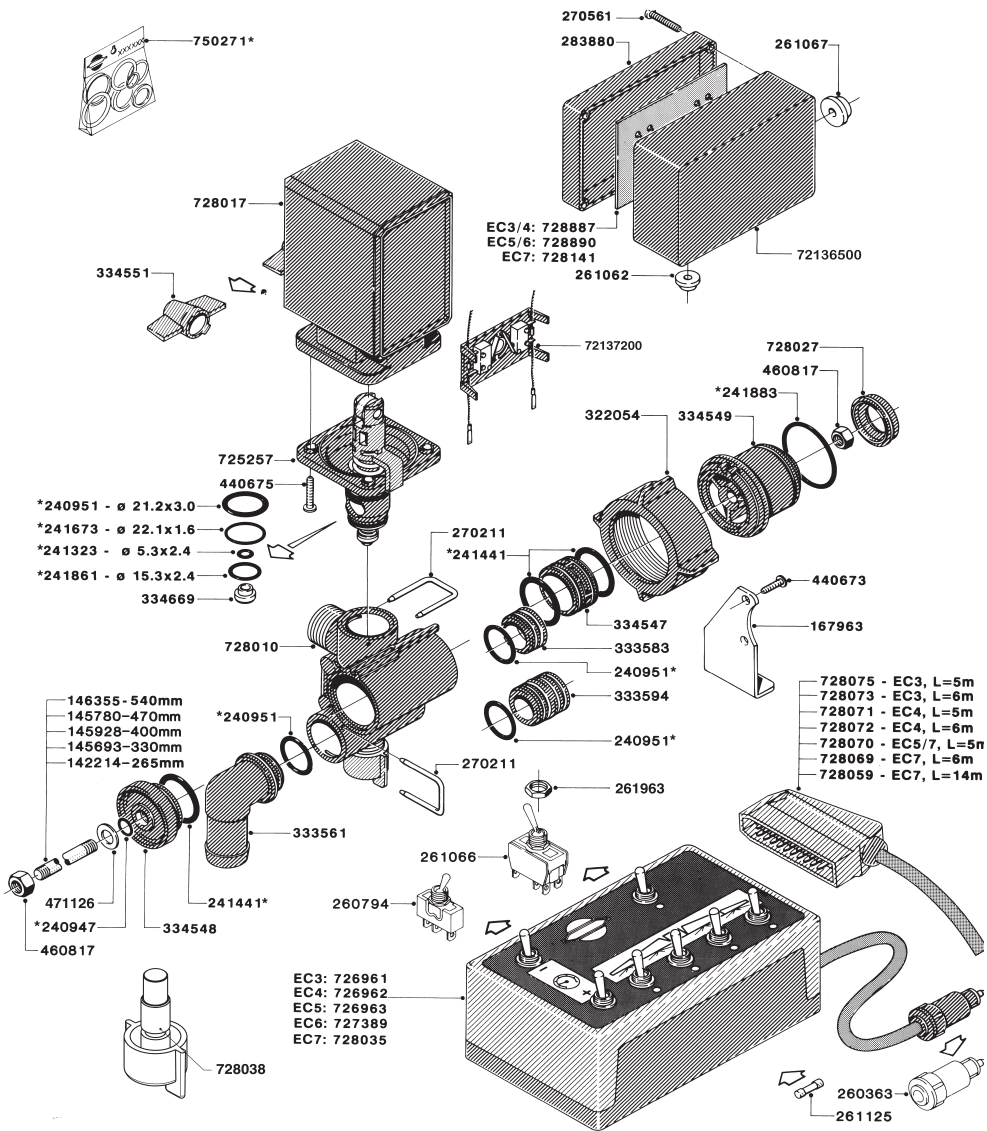
B13

Distributor BK180K (94)



Unit EC(92)

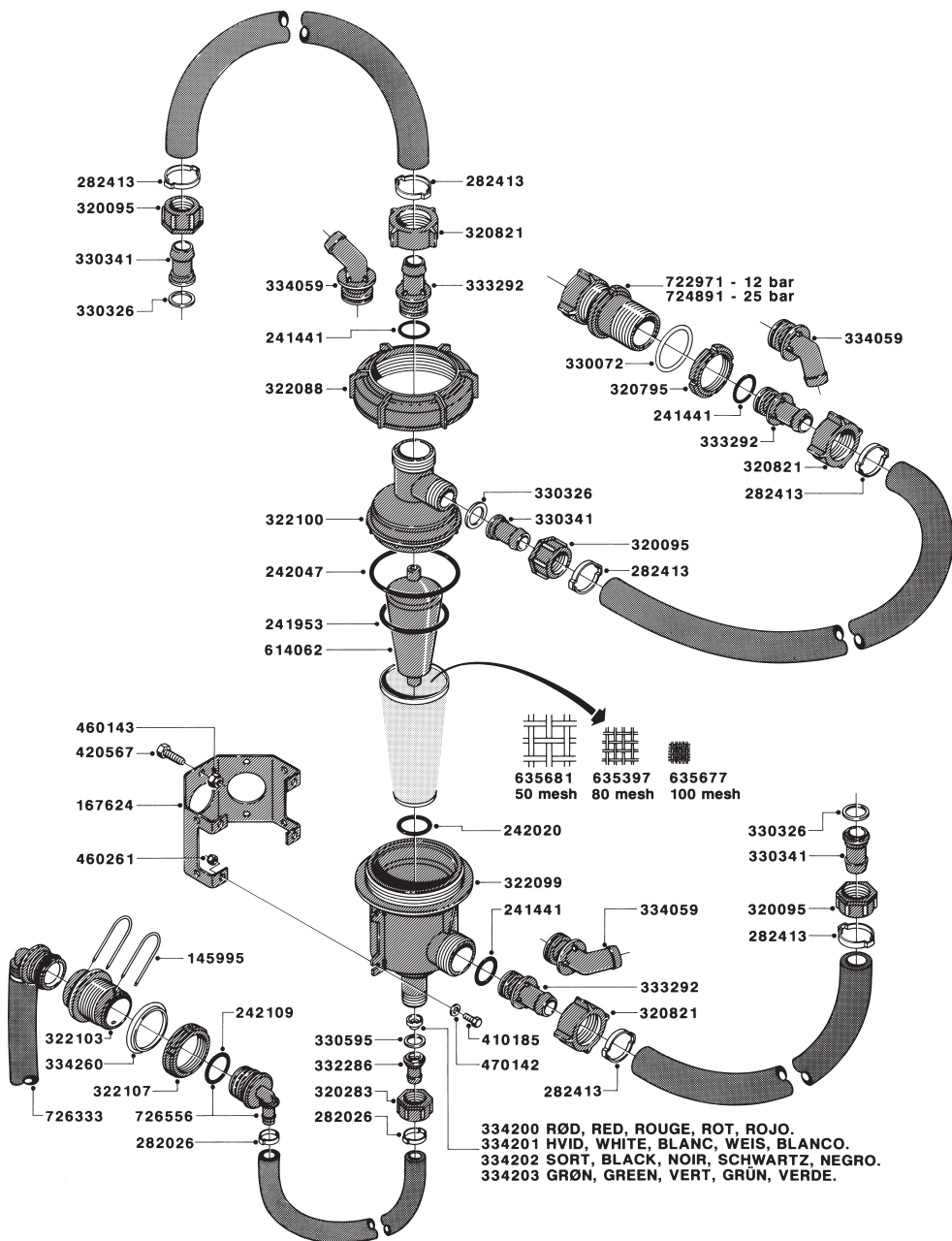
B104



10 11 2000

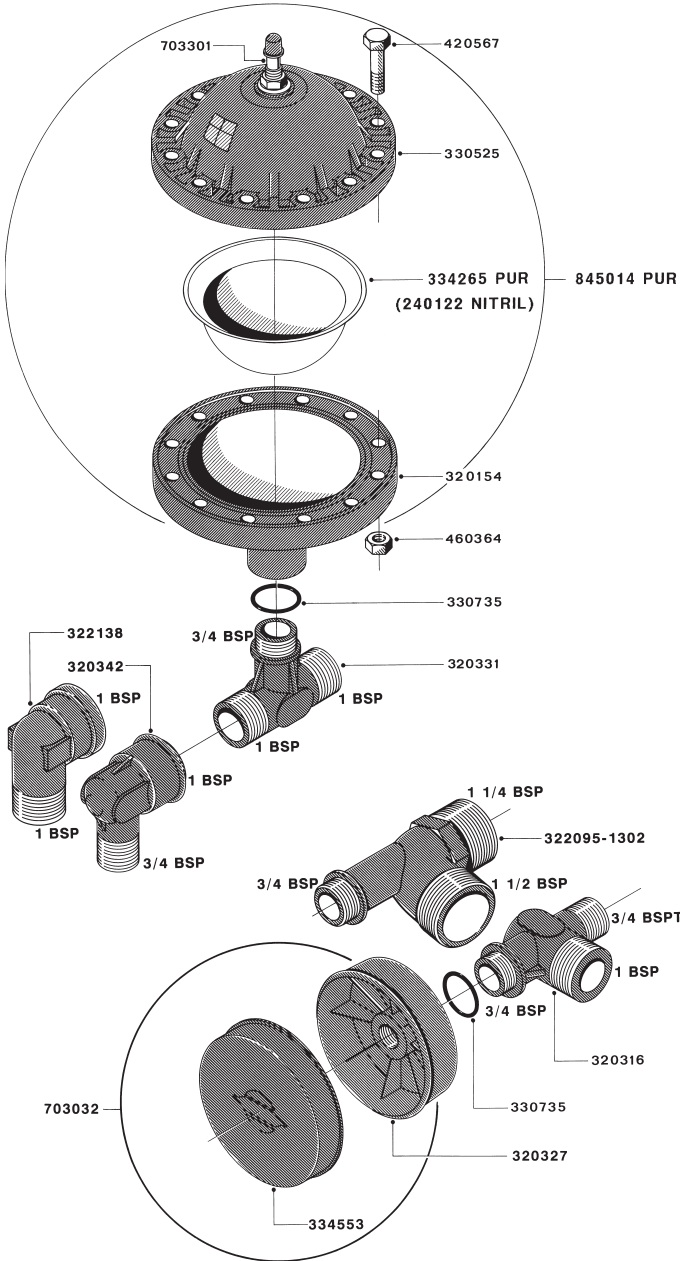
B105

Distributor EC (green)(92)



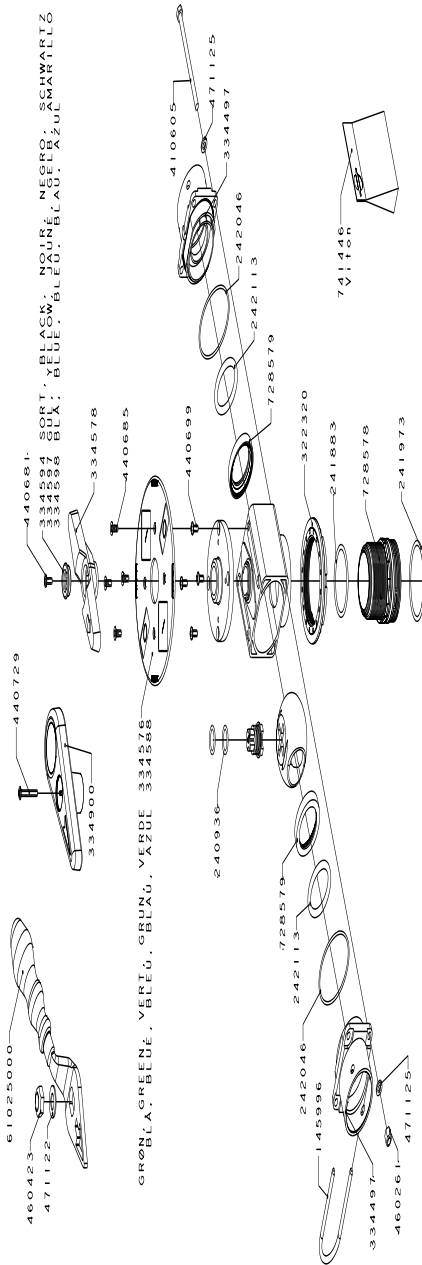
Self-cleaning filter (87)

B205



**B300**

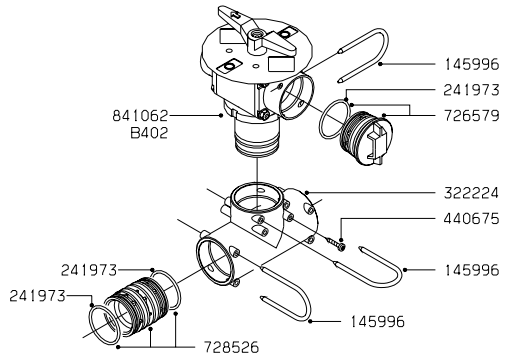
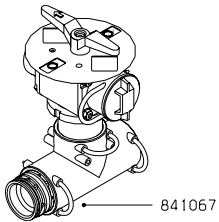
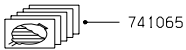
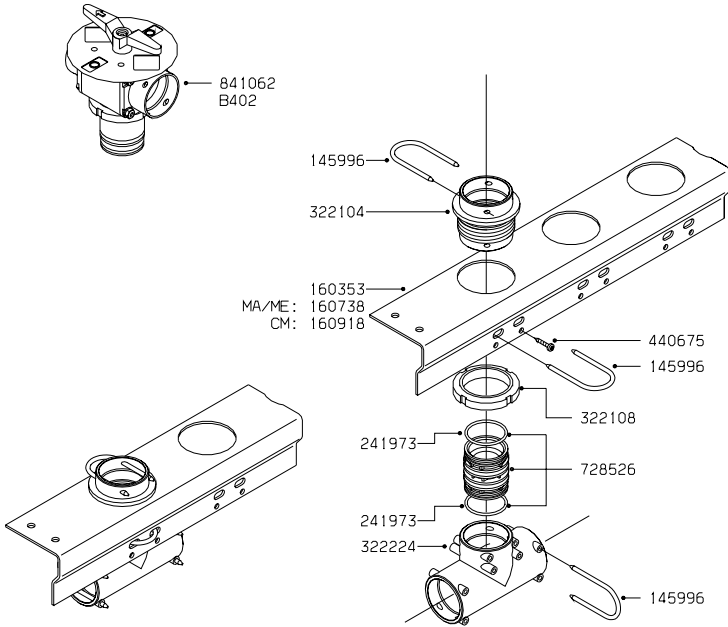
**Damper HJ73**



|         |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|         |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 726579  | 334598   | 334598   | 334598   | 334598   | 334598   | 334598   | 334598   | 334598   |
| 726579  | 334597   | 334597   | 334597   | 334597   | 334597   | 334597   | 334597   | 334597   |
| 7217200 | 334584   | 334584   | 334584   | 334584   | 334584   | 334584   | 334584   | 334584   |
| 7217200 | 33501100 | 33501100 | 33501100 | 33501100 | 33501100 | 33501100 | 33501100 | 33501100 |
|         | 33501039 | 33501039 | 33501039 | 33501039 | 33501039 | 33501039 | 33501039 | 33501039 |
|         | 3350623  | 3350623  | 3350623  | 3350623  | 3350623  | 3350623  | 3350623  | 3350623  |
|         | 391023   | 391023   | 391023   | 391023   | 391023   | 391023   | 391023   | 391023   |
|         | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   |
|         | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   |
|         | 14025000 | 14025000 | 14025000 | 14025000 | 14025000 | 14025000 | 14025000 | 14025000 |
|         | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   | 334600   |

3 way - Manifold S67





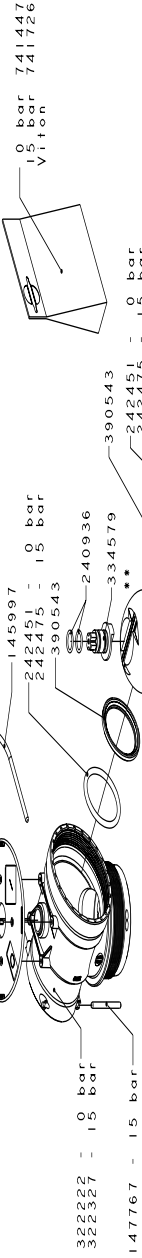
**B403**

**Manifold S67**



93

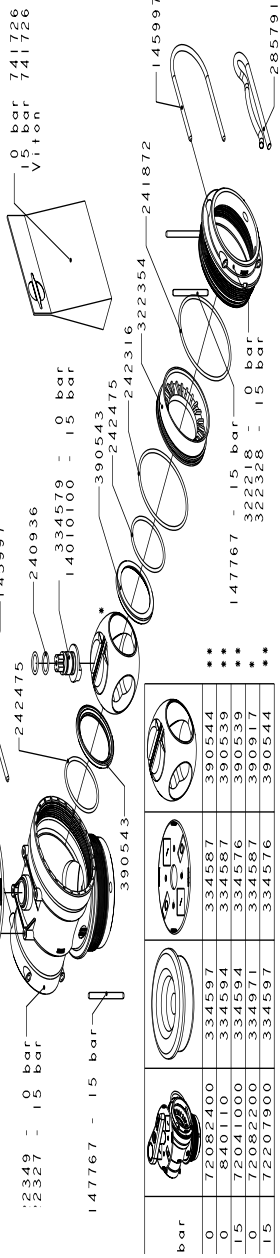
440681 334594 SORT. BLACK; NOIR. NEGRO; SCHWARTZ;  
 334597 GUL. YELLOW; JAUNE. GELB; AMARILLO  
 334578 334576 GRØN. GREEN; VERT; GRUN. VERDE  
 440685 334587 SORT; BLACK; NOIR; NEGRO; SCHWARTZ



| bar |          |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|
| 0   | 728892   | 334597 | 334587 | 390544 |
| 0   | 840159   | 334594 | 334587 | 390539 |
| 0   | 7203050  | 334596 | 334587 | 390539 |
| 0   | 72030100 | 334971 | 334587 | 390317 |

93(01)

440729 334594 SORT. BLACK; NOIR. NEGRO; SCHWARTZ;  
 334900 334597 GUL. YELLOW; JAUNE. GELB; AMARILLO  
 440685 334971 GRØN. GREEN; VERT; GRUN. VERDE  
 147767 - 0 bar 322218 - 0 bar  
 15 bar 322328 - 0 bar  
 15 bar 147767 - 15 bar  
 145997 334579 GRØN. GREEN; VERT; GRUN. VERDE  
 240936 334579 GRØN. GREEN; VERT; GRUN. VERDE  
 14010100 - 0 bar 334579 - 0 bar  
 15 bar 14010100 - 15 bar  
 390543 390543  
 242475 242475  
 242316 242316  
 322354 322354  
 241872 241872  
 145997 145997

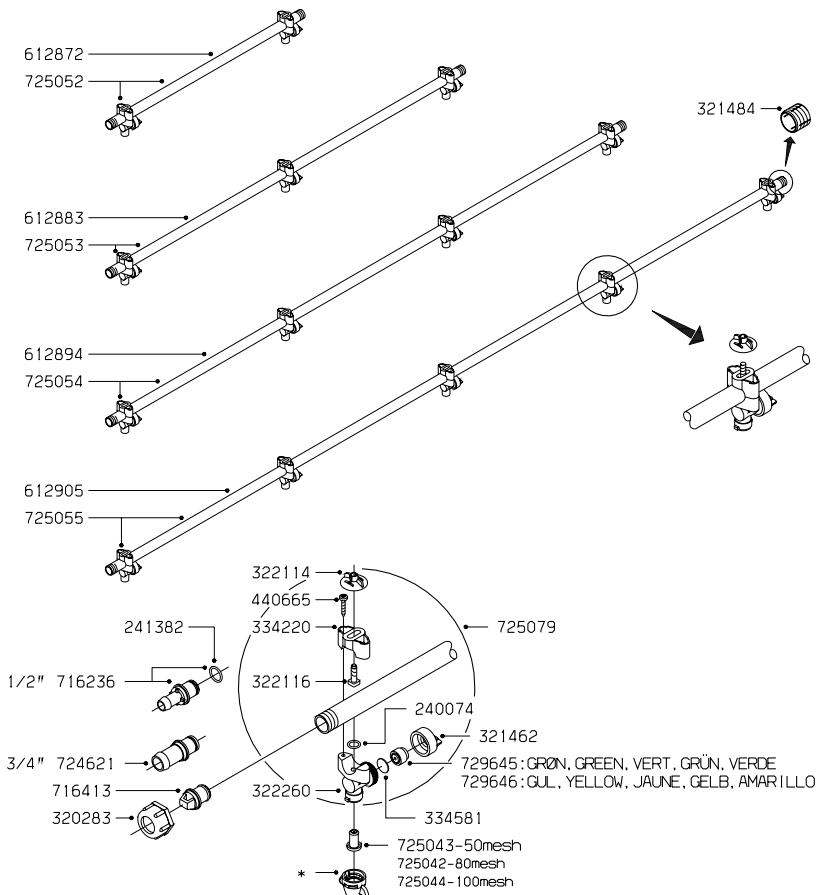


| bar |          |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|
| 0   | 72082400 | 334597 | 334587 | 390544 |
| 0   | 8401100  | 334594 | 334587 | 390239 |
| 0   | 72082200 | 334971 | 334587 | 390317 |
| 15  | 72207900 | 334597 | 334576 | 390544 |

|     |        |           |           |          |       |
|-----|--------|-----------|-----------|----------|-------|
| IP: | I      | Tegh. of: | MON       | PDM:     | I.10+ |
| fe: | I of I | Date:     | 16-Dec-02 | Rev. of: | OLN   |

|              |          |
|--------------|----------|
| <b>B 404</b> |          |
| Rev. d.      | 16-12-02 |

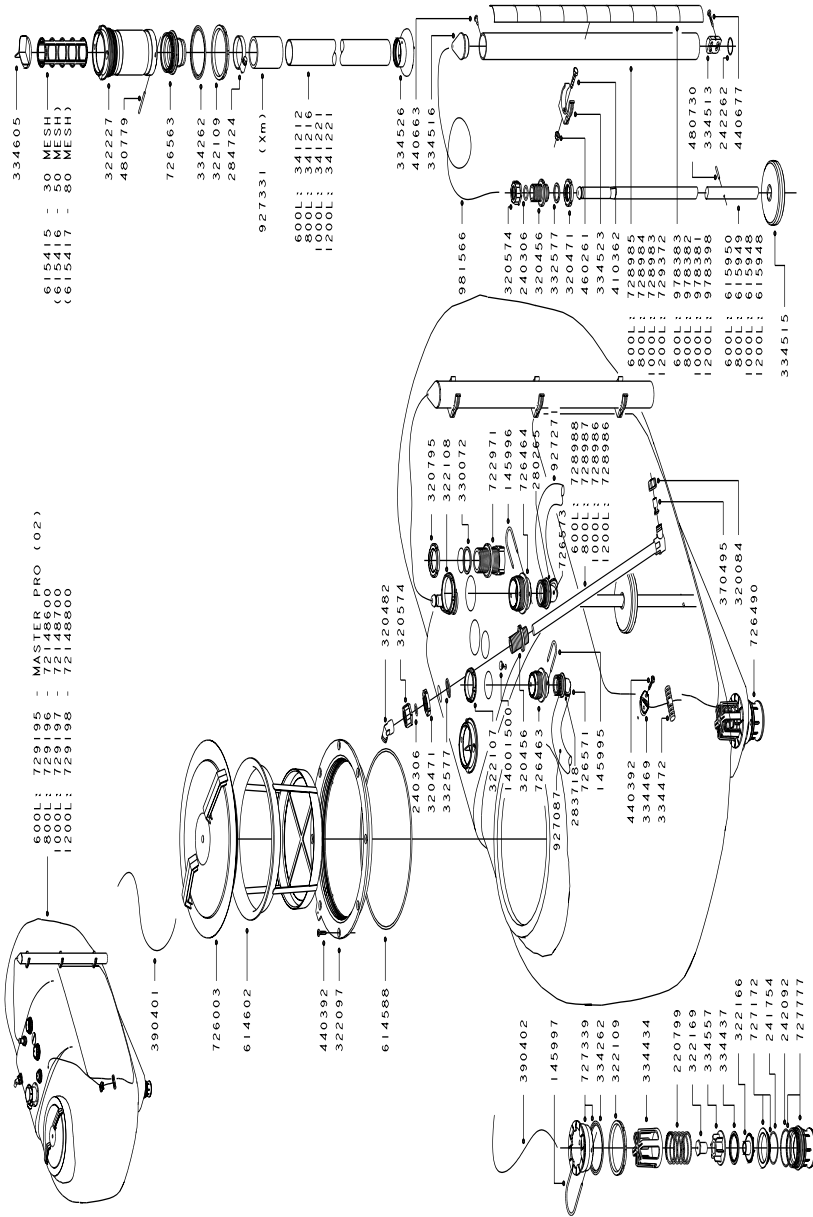




| *      |          | FARVE    | COLOUR         | COULEUR        | FARBE     | COLOR       |
|--------|----------|----------|----------------|----------------|-----------|-------------|
| 371469 | S4110-08 | VIOLET   | VIOLET         | VIOLET         | VIOLETT   | VIOLETA     |
| 371470 | S4110-10 | BRUN     | BROWN          | BRUN           | BRAUN     | MARRON      |
| 371471 | S4110-12 | GUL      | YELLOW         | JAUNE          | GELB      | AMARILLO    |
| 371472 | S4110-14 | ORANGE   | ORANGE         | ORANGE         | ORANGE    | ANARANJADO  |
| 371473 | S4110-16 | RØD      | RED            | ROUGE          | ROT       | ROJO        |
| 371474 | S4110-18 | HVID     | WHITE          | BLANC          | WEISS     | BLANCO      |
| 371475 | S4110-20 | GRØN     | GREEN          | VERT           | GRÜN      | VERDE       |
| 371476 | S4110-24 | TURKIS   | TURQUOISE BLUE | BLEU TURQUOISE | TÜRKIS    | AZUL TURQUI |
| 371477 | S4110-30 | BLÅ      | BLUE           | BLEU           | BLAU      | AZUL        |
| 371478 | S4110-36 | GRÅ      | GREY           | GRIS           | GRAU      | GRIS        |
| 371479 | S4110-44 | ELFENBEN | IVORY          | IVOIRE         | ELFENBEIN | MARFIL      |

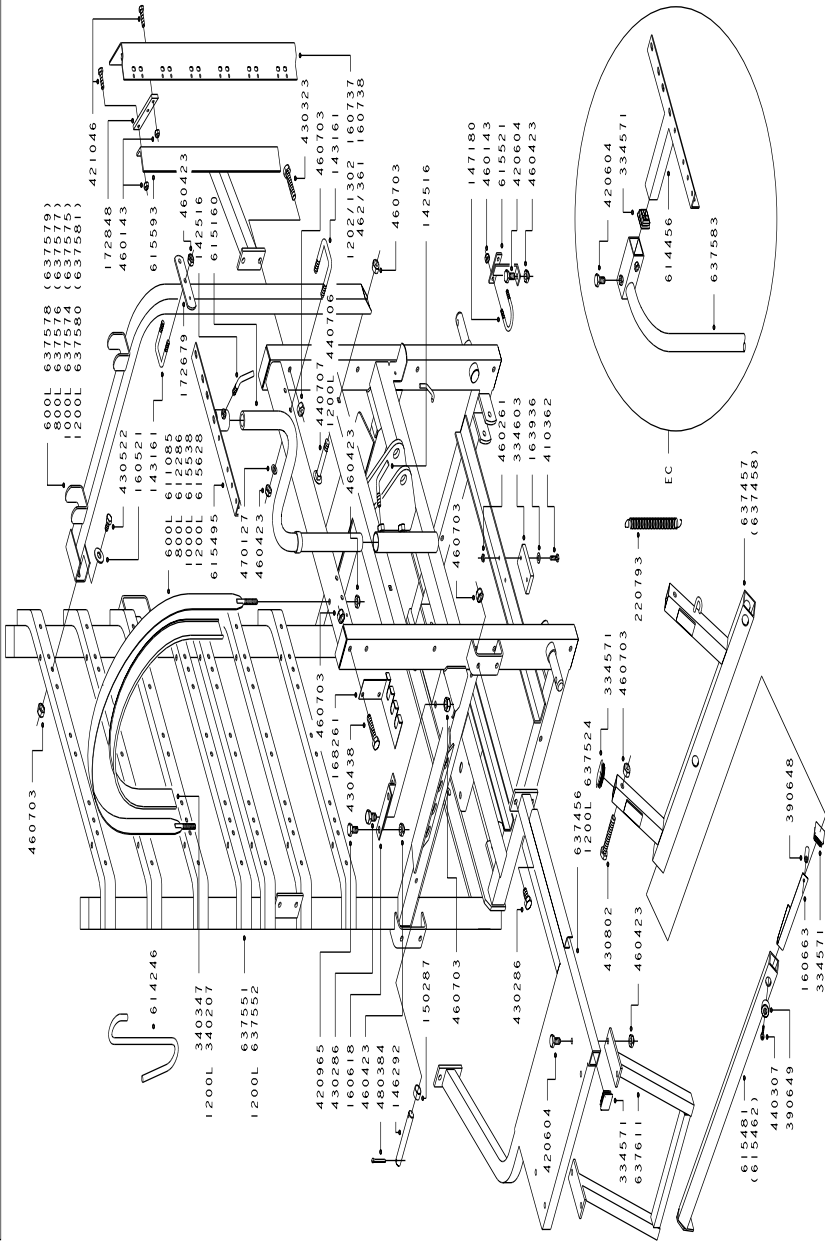
## Boom tube SNAP-FIT

**D903**



E014  
 Rev. d. 05-12-02

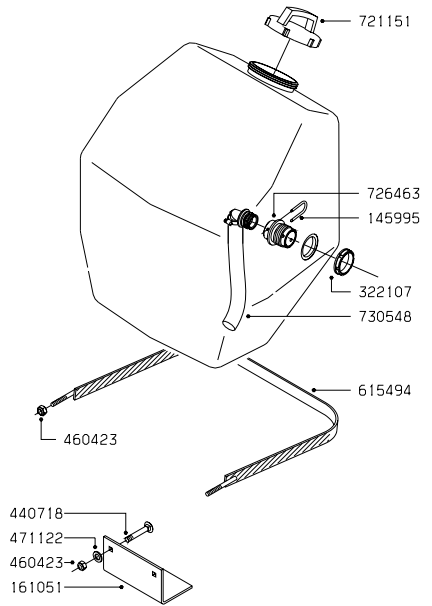
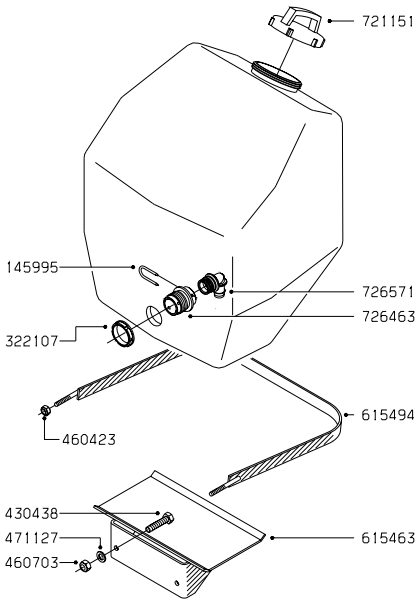
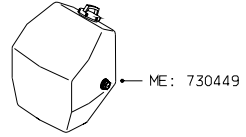
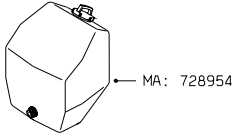
|           |           |          |     |
|-----------|-----------|----------|-----|
| Tegn. af: | MON       | PDM:     | *** |
| Date:     | 14-Mar-00 | Rev. af: | MON |



MASTER 600/800/1000

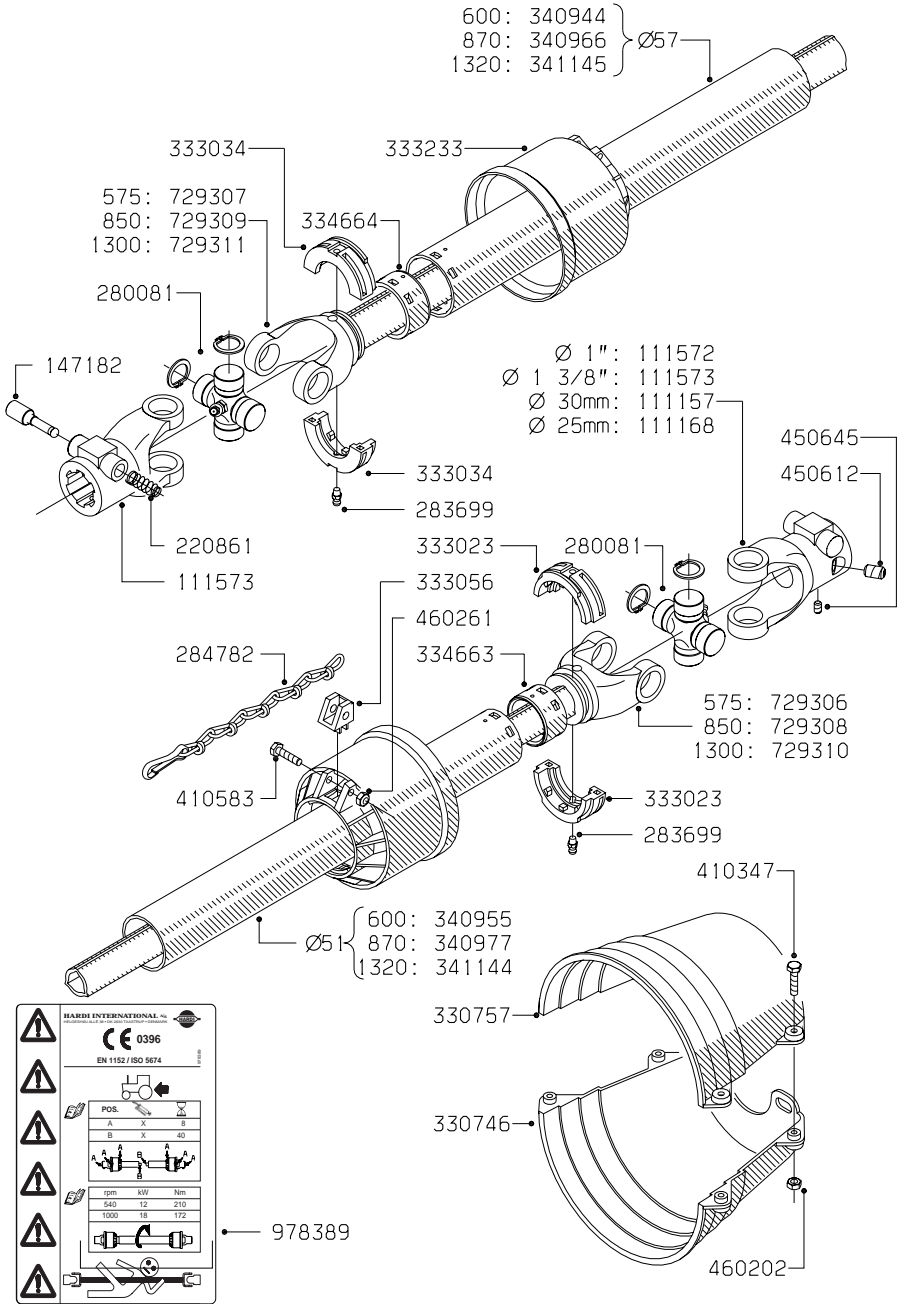
|                 |               |          |
|-----------------|---------------|----------|
| l e f l         | Tegn. af: MON | PDM: *** |
| Dato: 16-Mar-00 | Rev. af: MON  |          |

|         |          |
|---------|----------|
| Rev. d. | 23-07-01 |
| E I 13  |          |



**K220**

Rinsing tank



**HARBI INTERNATIONAL** s.p.a.  
Manufacture of High Speed Drives

CE 0396  
 EN 1152 / ISO 5074

POS.

|   |   |    |
|---|---|----|
| A | X | B  |
| B | X | 40 |

|      |    |     |
|------|----|-----|
| rpm  | kW | Nm  |
| 540  | 12 | 210 |
| 1000 | 18 | 172 |

Shaft (94)

**K604**

