

INDICE

Declaración de Conformidad de la CE	2
Seguridad del operario	3
Descripción	5
Diagrama de función	6
Enganche del pulverizador	7
Eje de transmisión	8
Conexiones hidráulicas	10
Instrucciones de uso	14
Llenado del depósito principal	14
Funcionamiento de la barra	14
Filtro autolimpiante	17
Ajuste del distribuidor BK	18
Ajuste de los distribuidores BK/EC	20
Ajuste del distribuidor EC	22
Ajuste del SISTEMA MANIFOLD (si está acoplado)	24
Función de la válvula de drenaje del depósito	27
Técnica de la asistencia de aire	28
Los principios	28
Ajuste de la salida de aire y boquillas	28
Instrucciones de pulverización-TWIN STREAM	29
Mantenimiento	34
Limpieza del pulverizador	34
Filtros	36
Lubricación	37
Cambio de válvulas y membranas	43
Cambio del asiento de la bola en el mando	45
Cambio del cono de la válvula - solo en el mando EC	45
Cambio de las guardas protectoras del eje de transmisión	46
Cambio de las crucetas del eje de transmisión	46
Reparación de la bolsa	48
Refrigerador de la manga del aire	48
Transmisión hidráulica	48
Almacenamiento durante el invierno	49
Problemas de funcionamiento	50
Pictograma	59

TWIN-STREAM

Libro de instrucciones

674665-E-95/10



DECLARACION 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 paquetes 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 1.10.95

Jørgen Hartvig Jensen
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!

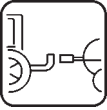
Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones de precaución y utilización segura de la máquina.

-  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.
-  No se sitúe debajo de ninguna de las partes del pulverizador a menos que éstas estén aseguradas. La barra queda asegurada cuando está situada en los soportes de transporte.
-  No utilice el estribo a menos que el pulverizador esté enganchado al tractor o correctamente situado en una superficie llana y firme.
-  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 TWIN-STREAM (MAHAL), 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.

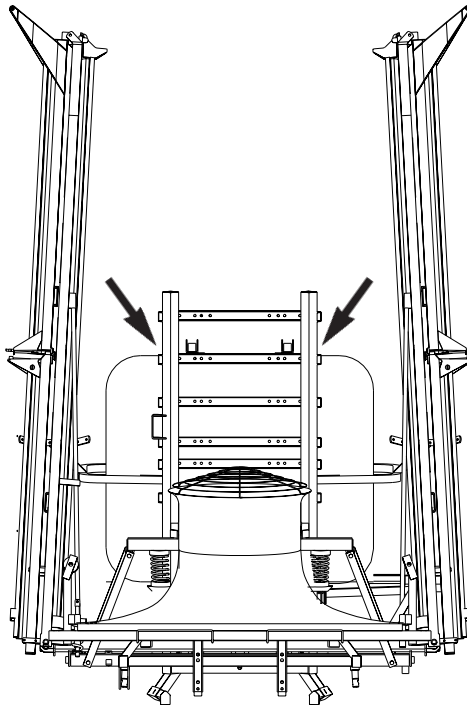


Transporte por carretera

Si el pulverizador debe transportarse en un remolque abierto viajando a una velocidad superior a los 30Km/h la bolsa de aire debe protegerse de posibles balanceos. Un fallo de este tipo provocaría daños en la misma.

PUNTOS DE SUSPENSION

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



DESCRIPCION

El TWIN STREAM de HARDI (MA-HAL) está destinado a la aplicación de productos químicos para la protección de cultivos y a la aplicación de fertilizantes líquidos. Consta de bomba, chasis tipo MA con un depósito de 600,800,1000 ó 1200 litros de capacidad, distribuidor, filtro autolimpiante, eje de transmisión y barra tipo HAL.

Como piezas opcionales se incluyen el depósito de enjuagado y las 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 ecualizador de presión y válvula de control de presión HARDI-MATIC.

Los distribuidores BK/EC y EC (Control eléctrico) incluyen : válvula agitadora de presión, válvula principal de apertura y cierre, válvula de control de presión con HARDI-MATIC, manómetro, válvulas de distribución con ecualizador de presión. 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 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.

La barra HAL con ventilador está equipada con 4 cilindros hidráulicos. Las funciones de plegado/desplegado, subida/descenso e inclinación de la salida de aire, se llevan a cabo a través del sistema hidráulico del tractor.

El chasis está conectado a la barra mediante suspensión por trapecio, la cual está reforzada mediante 2 muelles de gran resistencia. Esto ayuda a estabilizar la barra y la protege de vibraciones y sacudidas cuando se conduce por un terreno irregular. Las secciones exteriores incorporan una bisagra de doble acción.

El ventilador axial de operación hidráulica está situado en la parte central de la barra. Esto genera la corriente de aire que circula por debajo y a lo largo de toda la barra. Las boquillas TRIPLET SNAP-FIT están situadas en frente de la corriente de aire. El uso del ventilador reduce la deriva por viento y en cultivos densos incrementa la penetración del líquido.





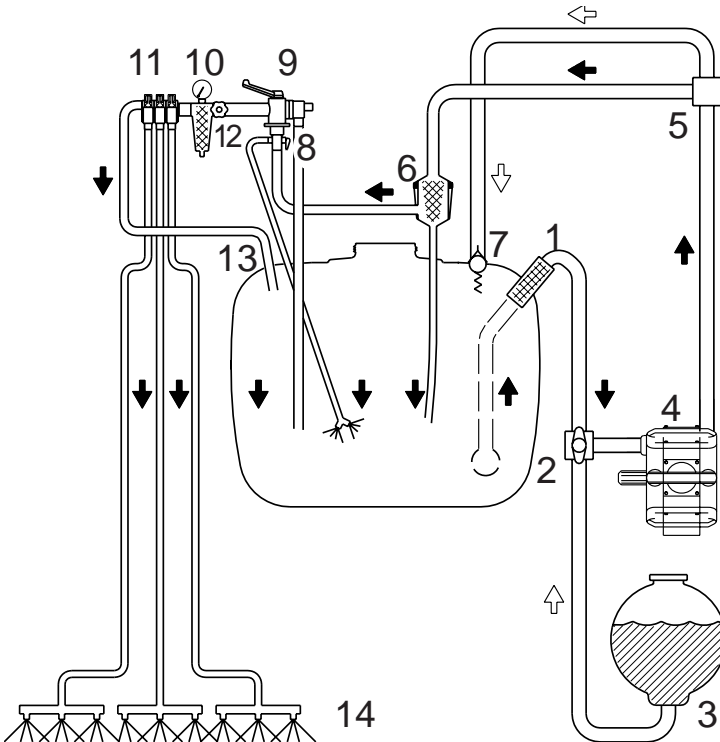
PLACA DE IDENTIFICACION

El bastidor y la bomba llevan una chapa de identificación donde se indica: el modelo, número de serie y país de origen. La parte central del chasis de la barra, y la parte interna/externa también llevan chapas de identificación que indican tipo de barra y número de referencia. 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.



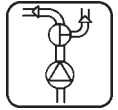
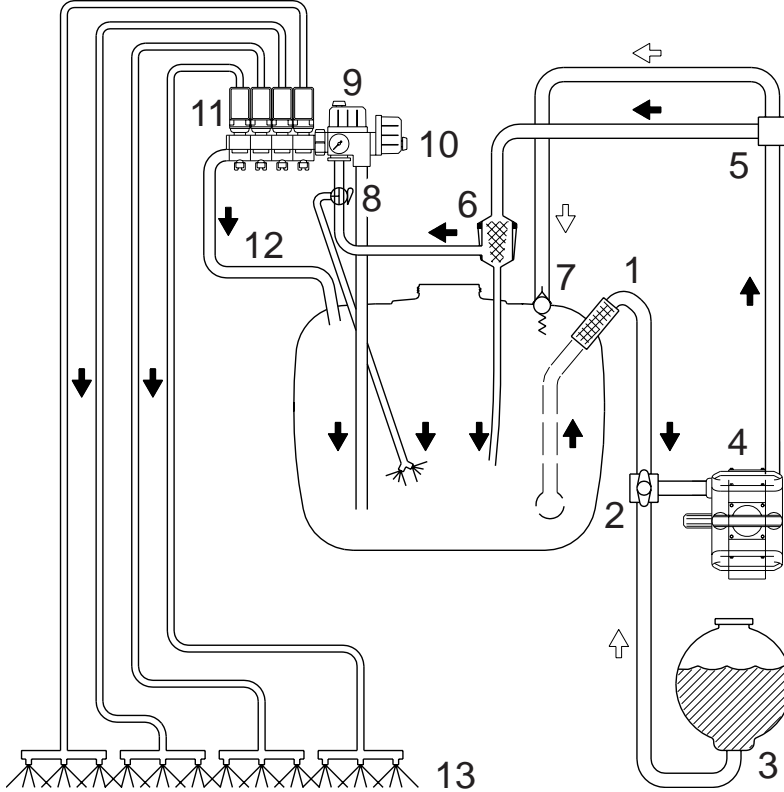
DIAGRAMA DE FUNCIONES MANDO BK

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. Válvula de seguridad.
8. Válvula agitadora de presión.
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 HARDI-MATIC.
13. Retorno al depósito.
14. Barra de pulverización.



Distribuidor EC

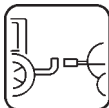
1. Filtro de aspiración.
2. Colector de aspiración.
3. Depósito de enjuagado (si está acoplado).
4. Bomba.
5. Colector de presión.
6. Filtro autolimpiante.
7. Válvula de seguridad.
8. Válvula agitadora de presión.
9. Válvula principal de apertura y cierre con manómetro.
10. Válvula de control de presión con HARDI-MATIC.
11. Válvulas de distribución con ecualizador de presión.
12. Retorno al depósito.
13. Barra de pulverización.



ENGANCHE DEL PULVERIZADOR

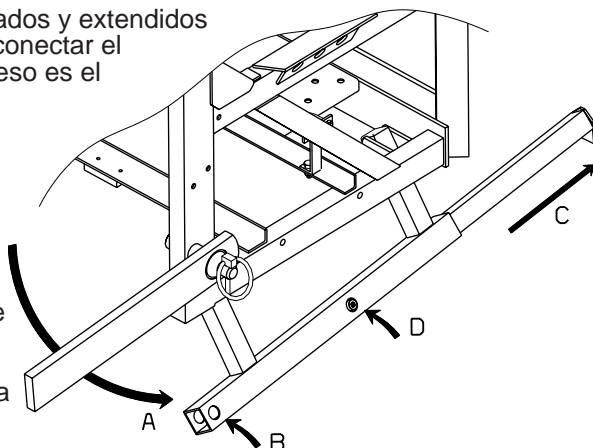
El pulverizador está diseñado con tres puntos de suspensión al tractor y está equipado con pernos de 28 mm (cat. II). Utilice pasadores de un diámetro de al menos 10 mm al conectar el pulverizador. El chasis posee unos soportes retráctiles que pueden ser plegados hacia arriba para minimizar el daño que se pueda ocasionar al cultivo.





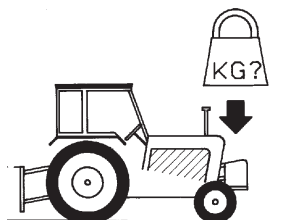
Estos deben ser sacados y extendidos antes de bajar y desconectar el pulverizador. El proceso es el siguiente:

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

Seguridad del operario

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones de precaución y seguridad para evitar posibles accidentes y daños personales.



Siempre PARE EL MOTOR antes de incorporar el eje de transmisión a la T.d.F del tractor -muchos ejes de la T.d.F del tractor pueden hacerse girar manualmente para facilitar el alineamiento de las estrías cuando el motor está parado.

Cuando incorpore el eje, asegúrese que el pasador de fijación está completamente cerrado-estire y empuje el eje hasta que quede asegurado.



PRECAUCION: LOS EJES DE TRANSMISION GIRANDO SIN GUARDAS DE PROTECCION SON FATALES.

Mantenga siempre intactas las guardas de protección y las cadenas y asegúrese que cubren todas las partes rotativas, incluyendo las crucetas de transmisión al final de cada eje. No utilice el pulverizador sin guardas de protección.

No toque ni se ponga a una distancia menor de 1,5 metros del eje de transmisión cuando éste esté rodando.

Evite la rotación de las guardas sujetando las cadenas con la suficiente holgura para permitir la rotación del eje.

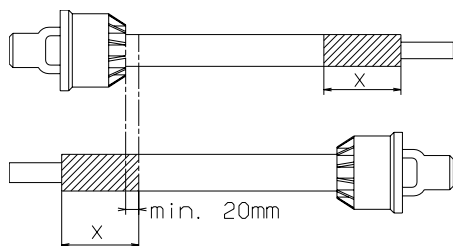
Asegúrese que las guardas de protección alrededor de la T.d.F. del tractor y las demás partes del eje estén intactas.

PARE SIEMPRE EL MOTOR y quite la llave de contacto antes de llevar a cabo el mantenimiento o reparación del eje de transmisión o de sus partes.

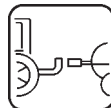
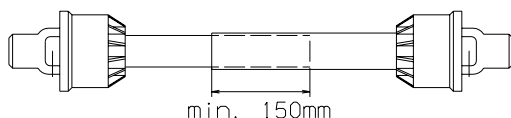
Instalación del eje de transmisión

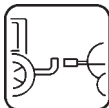
La primera instalación del eje debe hacerse del siguiente modo:

1. Enganche el pulverizador al tractor y póngalo en aquella posición en que la distancia entre la T.d.F y la bomba del pulverizador sea la mínima posible.
2. Pare el motor y quite la llave de contacto.
3. Si tenemos que reducir el eje de transmisión, desmontar las dos partes del eje. Incorpore las dos partes del eje, una al tractor y otra a la bomba del pulverizador y mida la distancia que es necesario reducir. Marque las guardas de protección.

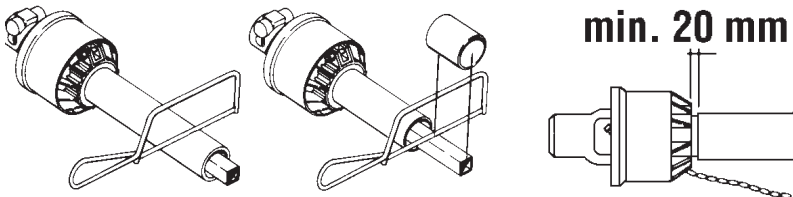


NOTA: Los ejes han de tener siempre un solape mínimo de 150 mm.

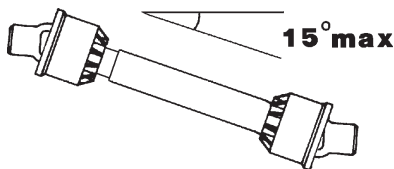
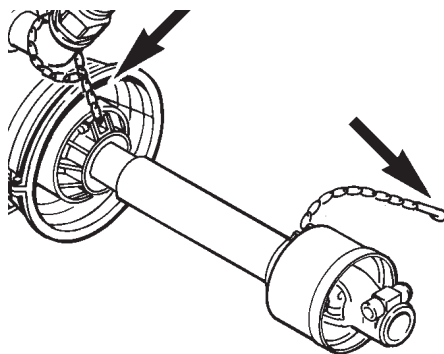




4. Ambas partes se recortan en la misma medida. Utilice una lima para sacar las rebabas.
5. Engrase los tubos y vuelva a montar la parte macho y la parte hembra.



6. Monte el eje al tractor y a la bomba del pulverizador.
NOTA: La parte hembra dirección hacia el tractor.
Fije las cadenas de manera que las guardas de protección no giren con el eje.
7. Para asegurar una larga vida del eje de transmisión evite trabajar con ángulos superiores a 15° .
8. Los ejes de transmisión con cono deberán ser acoplados apretando el tornillo Allen hasta un esfuerzo de 40 Nm. Compruébelo de nuevo después de 2 minutos de trabajo.



Conexiones hidráulicas

REQUISITOS

Los requisitos para las conexiones son:

- Salida de simple efecto para elevar o descender la barra.
- Salida de doble efecto para plegar/desplegar la barra y para inclinar la salida de aire.
- Línea de drenaje de retorno de simple efecto al tractor.

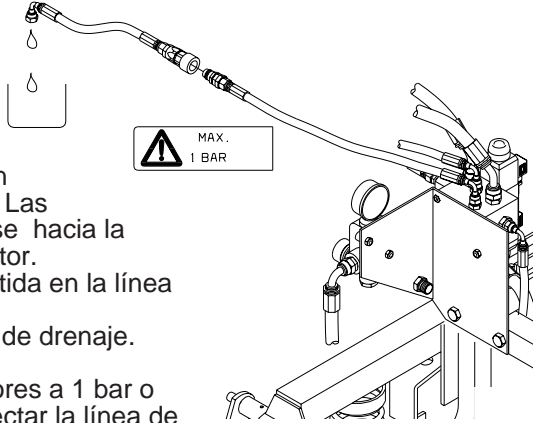
La manguera hidráulica con la flecha roja indica dirección del flujo de aceite para desplegar y plegar la barra y hacer girar el ventilador. La presión de aceite máxima permitida es 180 bar. Véase también la sección de Especificaciones Técnicas.



PRECAUCION: Todas las mangueras deben conectarse. Asegúrese que los enchufes rápidos se limpian a fondo antes de realizar su conexión. Un error de este tipo causará un desgaste prematuro de los hidráulicos del ventilador.

Línea de drenaje

El pulverizador se suministra con una manguera hidráulica más corta provista de enchufes y conexiones. Acóplelo como instalación permanente en el tractor. Las conexiones deben hacerse hacia la reserva de aceite del tractor. La presión máxima permitida en la línea de drenaje es de 1 bar. Conecte siempre la línea de drenaje.



NOTA: Presiones superiores a 1 bar o un fallo producido al conectar la línea de drenaje dañará el motor hidráulico.

Pureza de aceite

El aceite desde el tractor hacia el pulverizador debe haber sido filtrado de acuerdo a las normas ISO 4406 20/14. Las partículas de tamaños superiores a 25 micras deben ser forzosamente filtradas del aceite (Cociente de filtración β_{25-75} , ISO 4572-81 test de Multipass)

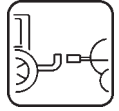
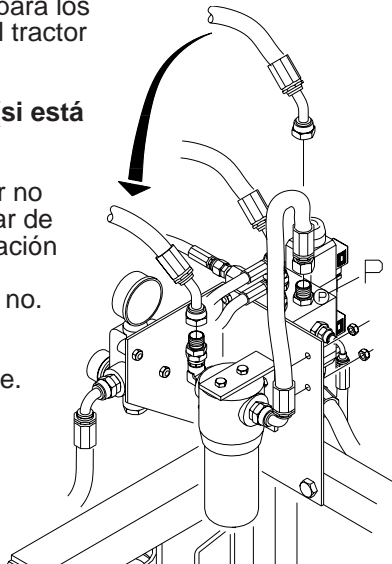
Siga el programa de cambio de aceite del tractor. Escoja aceite hidráulico con aditivos anti-espuma y anti-oxidante.

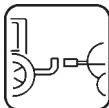
Sea extremadamente cauteloso cuando el aceite de la transmisión del tractor sea también el aceite utilizado para los hidráulicos. Consulte al distribuidor del tractor si tiene alguna duda.

Filtro de línea de presión de aceite (si está acoplado)

Si el aceite que se suministra al tractor no cumple los mínimos requisitos estándar de las ISO 4406 20/14 en cuanto a la filtración del mismo, debe instalarse un filtro en línea de presión de aceite (HARDI ref. no. 729555).

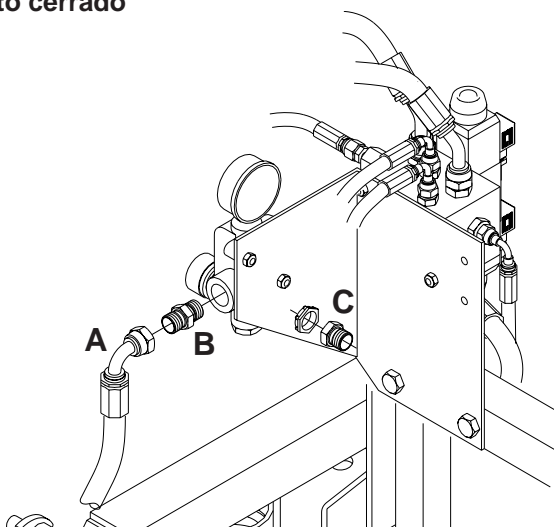
El filtro HARDI lleva un indicador. Compruebe que el indicador está verde. Si el indicador está rojo, la malla del filtro está atascada y necesita ser cambiada inmediatamente. Ref.no. para la malla del filtro es 284852.





Hidráulicos con circuito cerrado

El pulverizador se suministra de fábrica para uso con circuito hidráulico abierto. Si el tractor está equipado con hidráulico cerrado (sensor de carga) ej. John Deere, el by-pass en el bloque general de válvulas del pulverizador necesita estar obturado. El pulverizador se suministra con una boquilla roscada de 1/2" en latón sin perforación.



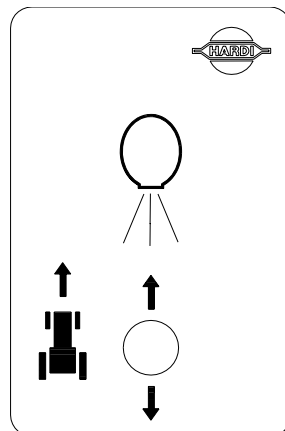
Para convertir el pulverizador para circuito hidráulico cerrado:

1. Desconecte la manguera hidráulica A.
2. Intercambiar la boquilla roscada 1/2" negra standard B por la boquilla de latón C.
3. Conecte la manguera hidráulica A.

Control remoto eléctrico para el ángulo de la cortina de aire

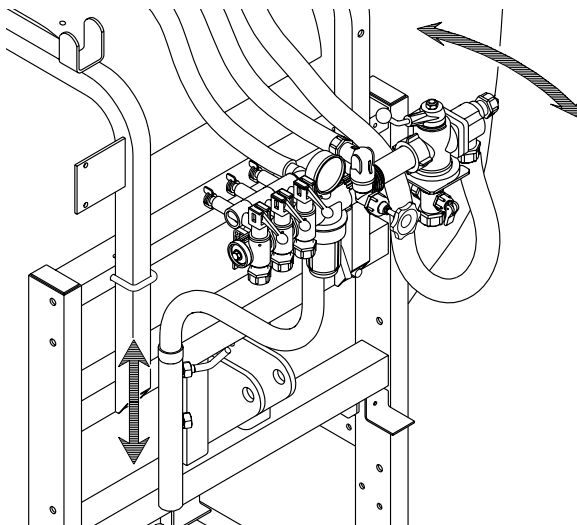
La caja de control se acopla en un sitio conveniente en la cabina del tractor.

La potencia necesaria es de 12 V DC. Tenga en cuenta la polaridad: Marrón pos.(+), Azul neg.(-)
Utilice la caja de distribución eléctrica de HARDI ref.no. 817925 si el tractor tiene un suministro de energía dudoso.



Distribuidor BK

La posición del distribuidor puede ajustarse adelante y atrás, arriba y abajo. Posicionarlo de modo que pueda operarse desde el tractor sin que exista riesgo de daño para el pulverizador o el tractor.



Caja de control de los distribuidores BK/EC y EC

La caja de control se dispondrá en un sitio adecuado y cómodo en la cabina del tractor.

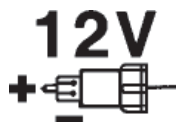
La caja de control tiene 4 agujeros para su fijación. Móntelo en una superficie plana.

El voltaje necesario es de 12 V DC.

Compruebe la polaridad. Marrón pos.(+), Azul neg.(-).

Luces traseras (si están acopladas)

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 o normativa para la señalización y las luces en implementos, éstas se deberán seguir de acuerdo con lo establecido.



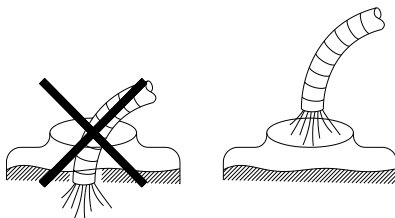
INSTRUCCIONES DE USO

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.

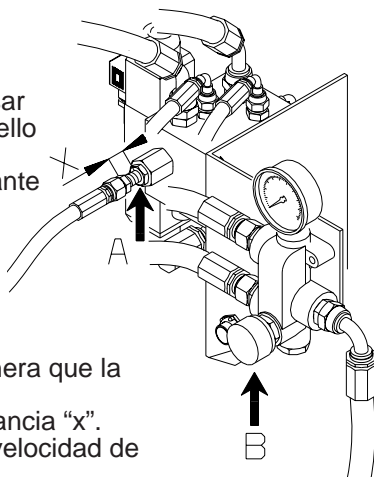
Advertencia:

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.

La regulación de la velocidad de los movimientos hidráulicos se puede alterar.

En el bloque hidráulico del ventilador se encuentra localizada una válvula restrictora. Esta debe ajustarse de manera que la barra se mueva suavemente.

La tuerca A se afloja y se ajusta la distancia "x". Reducir la distancia supone reducir la velocidad de los movimientos de la barra.

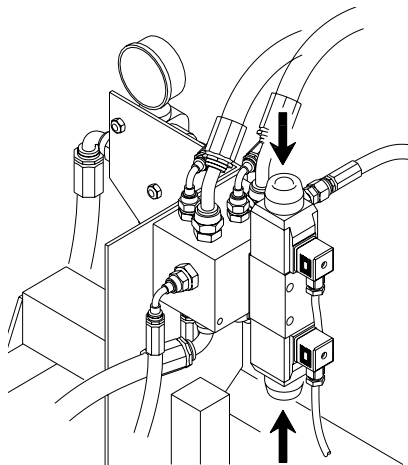


NOTA: Si la barra tiene dificultades en el despliegado, incremente el flujo de aceite hacia el ventilador girando la válvula **B** situada en el mismo.

Angulo de corriente de aire

El ángulo de la corriente de aire puede modificarse desde 18° hacia adelante hasta 18° hacia atrás. Despliegue la barra. El ángulo de la salida de la corriente de aire se posiciona de manera automática hacia atrás 18° por un pequeño cilindro hidráulico situado debajo de la sección central.

El ángulo puede modificarse vía control remoto. Si la energía eléctrica falla, es posible cambiar el ángulo manualmente apretando los botones de la válvula solenoide situada en el ventilador.



Ventilador

Despliegue la barra y fije la palanca de activación hidráulica de doble efecto del tractor en la posición abierta e incremente las revoluciones del motor para que se correspondan a la velocidad de avance. Para incrementar o disminuir las revoluciones del ventilador y con ello el caudal de aire, ajuste la válvula B en el bloque hidráulico.

PRECAUCION: Para mayor seguridad del operario, únicamente él debe realizar los ajustes necesarios.

Después de que el aceite haya hecho funcionar el motor hidráulico, pasará a través de un refrigerador antes de regresar al tractor. Esto asegura que el aceite no se caliente en exceso.

NOTA: Para un mejor funcionamiento del ventilador, el sistema hidráulico del tractor debe cumplir las siguientes demandas.

Talla de la barra	Flujo mínimo de aceite l/min	Presión mínima bar
12 m	38	180
15 m	44	165





La tabla anterior incluye 25 bar de presión de retorno en el sistema hidráulico del tractor. Véase también la sección de Especificaciones Técnicas. Con un sensor de carga o un sistema de presión constante, la presión de retorno podría ser mayor. Si tiene alguna duda, contacte con el distribuidor de su tractor.

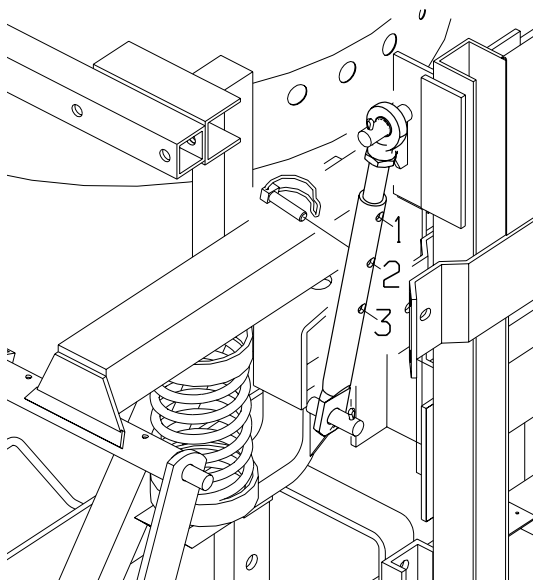
Después de la operación inicial de la barra y el ventilador, compruebe el nivel de aceite hidráulico del tractor y llénelo si es necesario.

Trapezio

La suspensión de trapecio necesita ser correctamente ajustada y lubricada para un funcionamiento satisfactorio. Su función es la de proteger a la barra de vibraciones y sacudidas y de ese modo prolongar su vida útil. También ayuda a mantener a la barra a una altura uniforme del objetivo. Véanse secciones de Lubricación y Reajuste de la barra.

En la entrega la barra está fijada en la posición 2 que se usa cuando se conduce por suelo horizontal. Cuando se conduce en pendiente la barra puede inclinarse en la posición 1 ó 3 para mantener el efecto del trapecio. La inclinación hidráulica puede ser suministrada como pieza opcional.

Si el control de inclinación hidráulica está acoplado, se necesitará otra salida de doble efecto. Dése cuenta de que mientras esta función está activada el efecto del ventilador puede verse reducido.



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.
7. Rosca de cierre.

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.

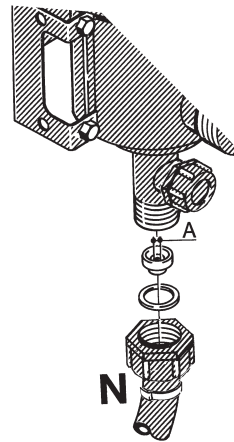
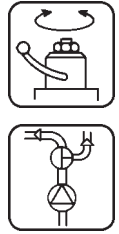
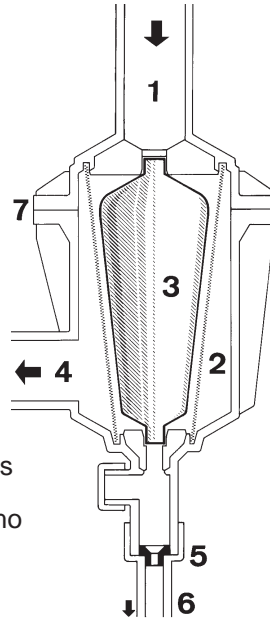
Se suministran 4 tipos distintos de restrictores. Utilice el verde.
(El mayor orificio **A** primero).

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 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 100 mesh. También es posible la utilización de filtros de 50 y 80 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.

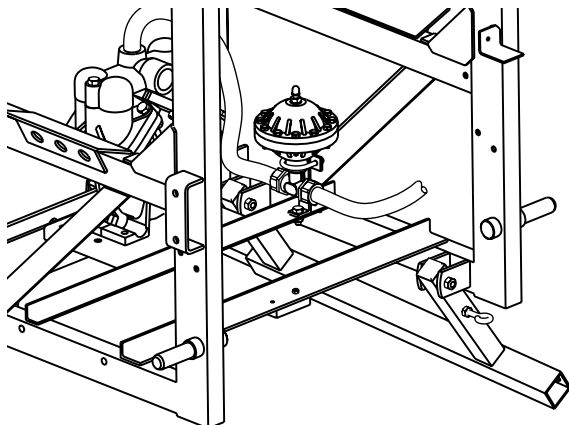




Amortiguador (si está acoplado)

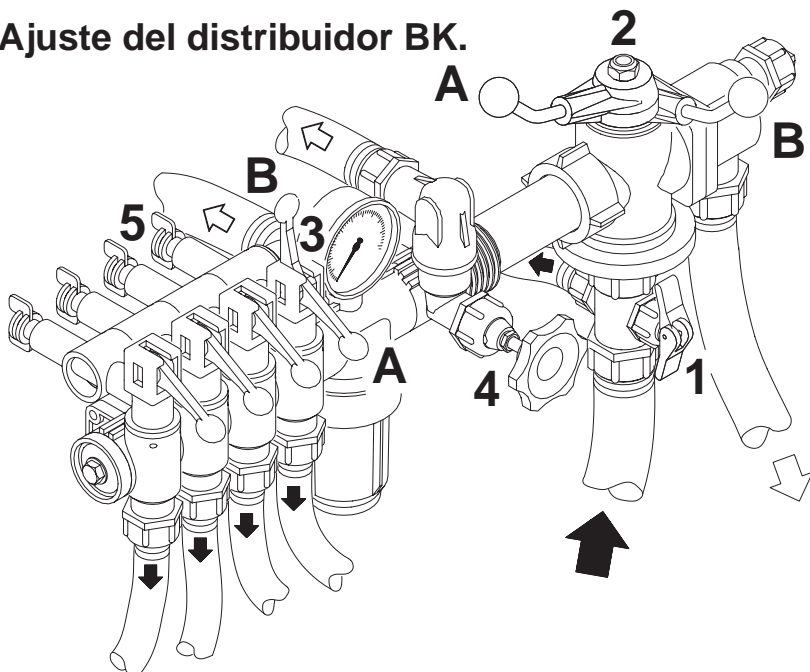
La presión de aire del amortiguador se ajusta en fábrica a 2 bar para cubrir presiones de trabajo entre 3 y 15 bar.

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.



bar	bar
1.5 - 3	0 - 1
3 - 15	1 - 3

Ajuste del distribuidor BK.





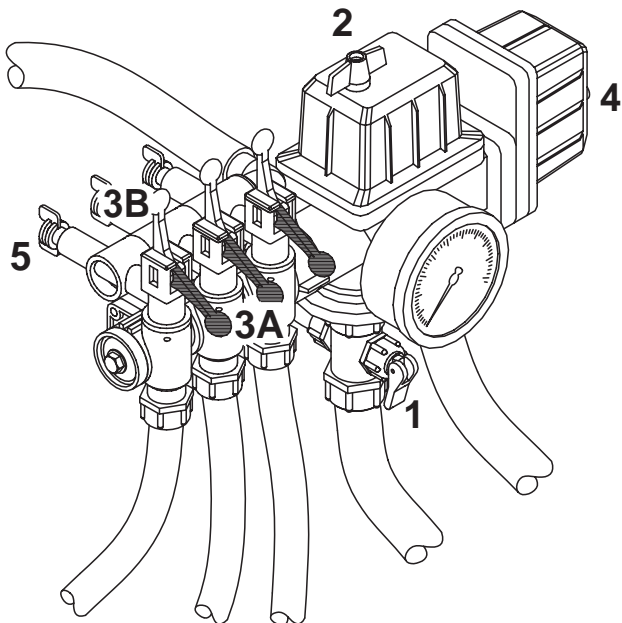
1. Escoger la boquilla correcta del portaboquillas TRIPLET. Asegúrese que todas las boquillas son del mismo tamaño y capacidad. Ver el manual de Técnicas de Pulverización.
2. Abrir o cerrar la palanca 1 según se precise o no la agitación por presión. Recuerde que la agitación por presión precisa entre 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 ecualizador de presión solo necesitará llevarse a cabo en caso de cambiarse 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 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 incremente en las secciones que van a permanecer abiertas.



Ajuste de los mandos BK/EC



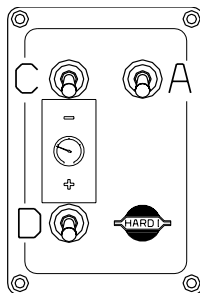
Mandos BK/EC

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. Los portaboquillas TRIPLET se giran para escoger la que es apropiada para cada tipo de pulverización. 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.

FUNCIONAMIENTO DEL DISTRIBUIDOR DURANTE EL TRABAJO.

- 11 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 se deseen. El ecualizador de presión asegura que la presión no incremente 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.

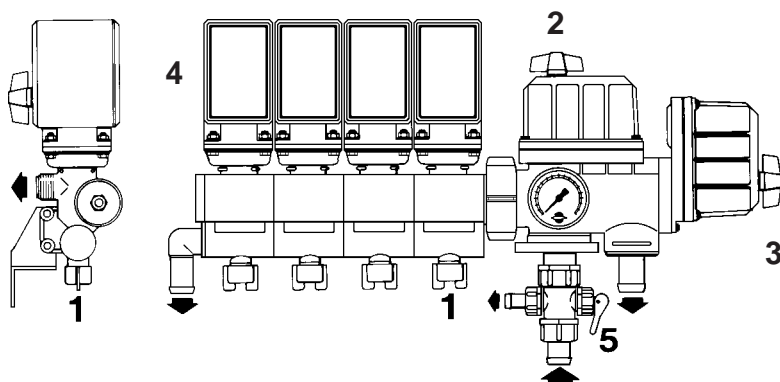
Cuando el pulverizador está inactivo, la caja de control y el multienchufe deben protegerse contra la humedad y la suciedad. Una bolsa de plástico puede usarse para ello.





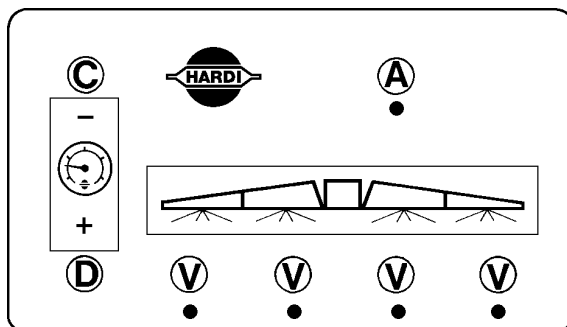
Ajuste del distribuidor EC

Distribuidor EC



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

Caja de control remoto EC



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

1. Escoger la boquilla correcta. Los portaboquillas TRIPLET se giran para escoger la que es apropiada para cada tipo de pulverización. 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 5 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 verde.
4. Todos los enchufes de las válvulas de distribución **V** se ponen en posición verde.
5. El interruptor de control de presión **C** se activa hasta que la palomilla 3, 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. Cerrar el interruptor de la primera válvula de distribución **V**.
9. Girar la tuerca correspondiente **1** 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.

FUNCIONAMIENTO DEL DISTRIBUIDOR DURANTE EL TRABAJO.

11. 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 en una o más secciones de la barra, ponga la válvula de distribución correspondiente **V** a la posición de cierre OFF. El ecualizador de presión asegura que la presión no incremente en las secciones que van a permanecer abiertas.

En 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.

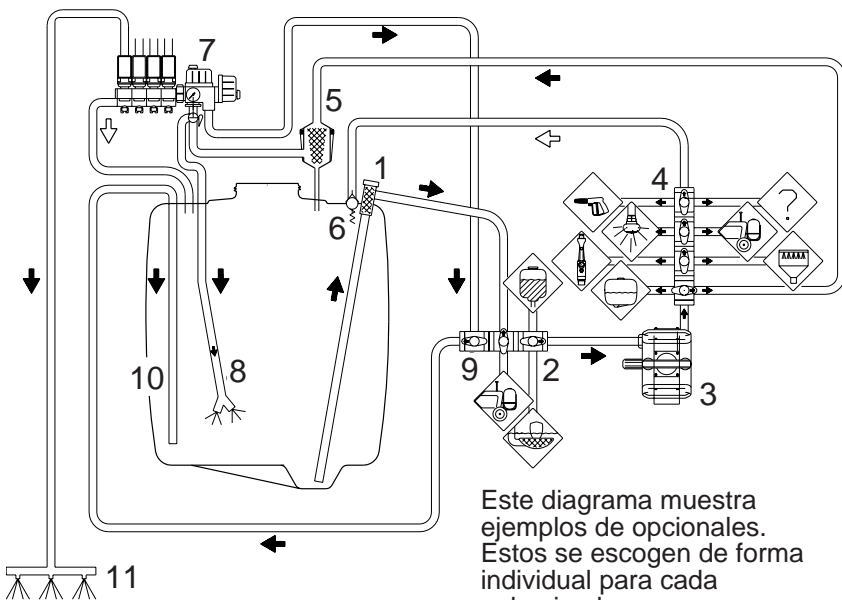
El sistema modular facilita la aplicación de hasta tres extras en la parte de aspiración y siete extras en la parte de presión.

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 NE-GRO 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.



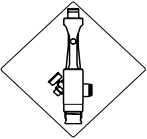
Disco Verde= Válvula de presión.



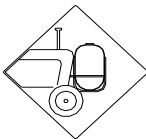
- Hacia el filtro autolimpiante/mando.



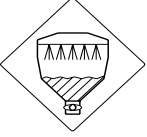
- Hacia el enrollador de manguera/pistola.



- Hacia el hidrollenador rápido.



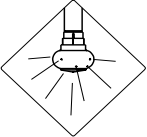
- Hacia el depósito delantero.



- Hacia el llenador de producto químico.



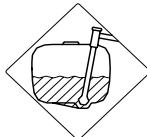
- Hacia el depósito principal.



- Hacia la boquilla de enjuagado.



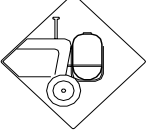
Disco negro= Válvula de aspiración.



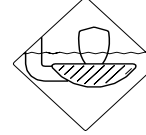
- Desde el depósito principal (filtro de aspiración).



- Desde el depósito de enjuagado.



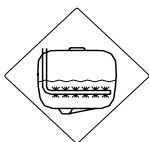
- Desde el depósito delantero (filtro de aspiración).



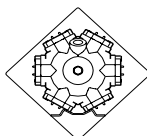
- Desde el hidrollenador.



Disco azul= Válvula de retorno



- Retorno desde el mando



- Bomba.

Instrucciones de uso.

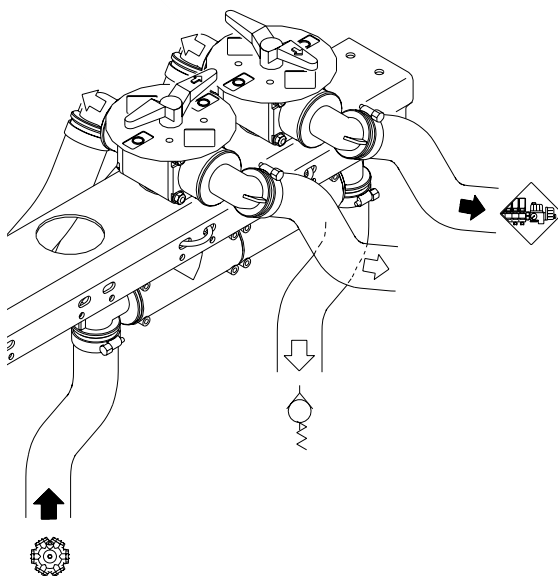
Las válvulas de presión verdes y las válvulas de aspiración negras tienen 4 posiciones distintas. Dos de las posiciones se utilizan para opciones y las otras dos están señalizadas con “O” indicando que la válvula está cerrada. La válvula de retorno azul solo tiene dos posiciones. La flecha en la llave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

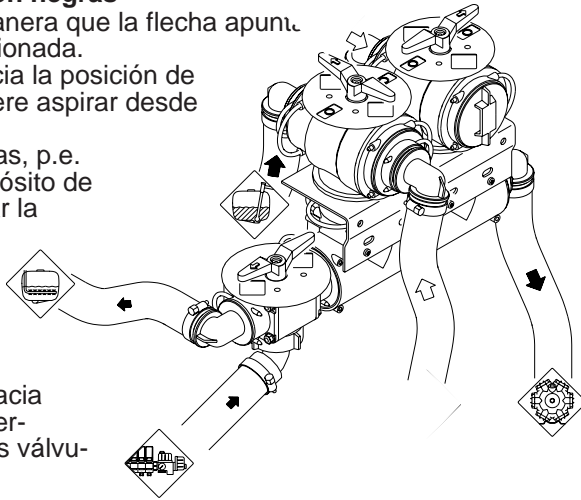


Válvulas de aspiración negras

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.

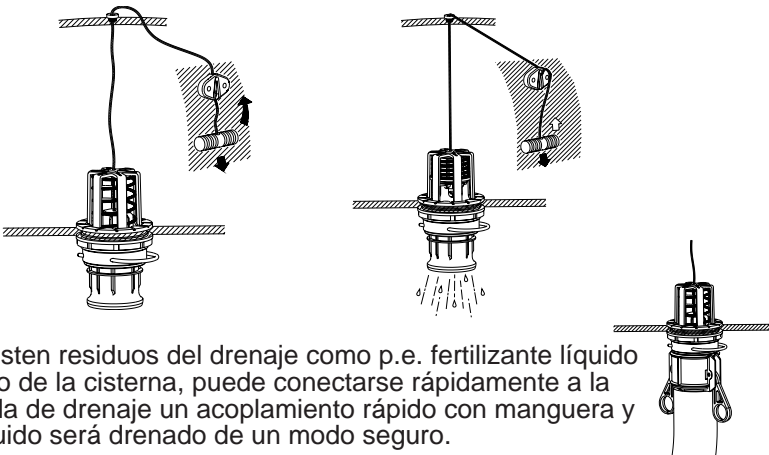


Válvula de retorno azul

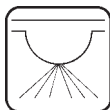
Normalmente el líquido retorna hacia el depósito principal pero cuando este depósito está casi vacío, se gira la palanca de manera que el líquido vaya directo a la parte de aspiración de la bomba en vez de retornar al depósito.

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 separado. Opciones extras - Véase libro separado.

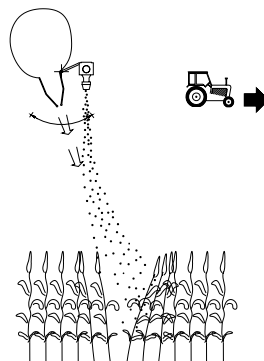
Técnica de aire

La función de asistencia de aire sirve para añadir energía a las gotas de líquido y para transportarlas y guiarlas hacia el objetivo.

Los principios

El ángulo existente entre las boquillas y la ranura de aire es fijo.

El sistema puede inclinarse hidráulicamente desde 18° hacia delante hasta 18° hacia atrás (0° = salida de aire vertical)



Ajuste de las salidas de aire y boquillas

La velocidad del aire del ventilador se ajusta en la unidad de aire o desde la cabina del tractor vía control remoto (pieza opcional).

La velocidad del aire puede ser comprobada gracias a la lectura del manómetro de aceite que se encuentra en la unidad de aire.

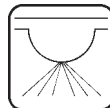
	Velocidad de aire m/s		Baja(L) 5-10	Media(M) 10-20	Alta(H) 20-30
	Presión de aceite en el ventilador (bar)*	12 m brazos 15 m brazos	60-80 40-60	80-120 60-100	120-180 100-160
	Ventilador r/mín.		470-930	930-1870	1870-2800

- * Basado en presión de retorno de 25 bar.
La presión de retorno depende del modelo de tractor y de la serie de fabricación, y puede bien estar por debajo 25 bar, lo cual significa que las r/mín del ventilador y la velocidad del aire podrían ser mayores que las establecidas.

NOTA: Para el flujo de aceite necesario: véase especificaciones técnicas.

Instrucciones de pulverización- TWIN STREAM.

Instrucciones para direccionamiento de aire y líquido



El ángulo debería usarse para ajustar el flujo de líquido/aire en la dirección del viento

- Cuando se conduce con el viento de cara, ajuste la ranura hacia adelante.
- Cuando se conduce con el viento en contra, ajuste la ranura hacia atrás.
- Cuando se conduce con el viento lateral, la ranura debería ajustarse de la siguiente manera:

1) Velocidad de avance

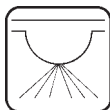
- Cuando la velocidad excede de 8 Km/h la ranura debería ajustarse hacia adelante (cuanto mayor sea la velocidad, mayor debe ser el ángulo)

2) Densidad del cultivo y altura:

- Cuando se trabaja en cultivos bajos como por ejemplo la pulverización de malas hierbas en remolacha o en el suelo desnudo, se utiliza un ángulo hacia atrás. Con este ajuste el reflejo del líquido puede minimizarse ya que la cortina de aire actúa como un “escudo” en el borde superior del líquido pulverizado.
- Cuando se trabaja en cultivos altos y densos (ej. patatas) sería una ventaja utilizar el mismo ajuste debido a la buena habilidad de penetración.
- Cuando se trabaja en cultivos de cereales altos o medianos - teniendo en cuenta la velocidad de avance - se pretende obtener un ángulo de pulverización que permita la penetración directa en el cultivo. El cultivo no debería balancearse demasiado por la influencia del aire, de manera que el transporte de las gotas hacia las partes inferiores del cultivo no quedase bloqueado. Cuando se conduzca a velocidades generalmente recomendadas y bajo condiciones de viento neutrales el mejor ajuste normalmente será una ligera inclinación hacia adelante.
- Se recomienda revisar la calidad de la pulverización (depósito y penetración) usando papel hidrosensible.

Instrucciones para ajuste de la velocidad del aire

- El propósito del flujo de aire es conducir las gotas hacia el objetivo, y mover las plantas así como abrir los cultivos densos cuando se precisa penetración.
- La capacidad del volumen de aplicación para penetrar en profundidad en el cultivo es directamente proporcional a la energía de que dispone cada gota encima del cultivo.



- Cuanta más energía tengan las gotitas, mayor será la posibilidad de ser transportadas desde la parte superior a la parte inferior del cultivo.

- Con el TWIN es por tanto posible incluso con un volumen de aplicación pequeño (gotas pequeñas) penetrar profundamente en un cultivo denso.

- La regla de oro es suministrar exactamente tanto aire al líquido que la deriva por viento se evite sin afectar demasiado al cultivo a menos que se trate de un cultivo muy denso con necesidad de ayuda para la penetración. Cuando se trabaja en suelo desnudo o vegetación muy pequeña se evita la reflexión añadiendo solamente la cantidad de aire necesaria para evitar la deriva - un exceso de aire causará reflexión de las gotas en el suelo.

- De forma general, los siguientes factores podrían influenciar el ajuste del volumen de aire:

Volumen de aplicación del líquido: Cuanto más pequeña sea la cantidad de líquido aplicada, mayor será la velocidad del aire.

Velocidad del viento: Cuanto mayor sea la velocidad del viento, con la que se lleva a cabo la pulverización, mayor será la velocidad de aire que se necesita.

Velocidad de avance: Como mayor sea la velocidad de avance utilizada, mayor será la velocidad de aire que se necesita.

Penetración: Cuanta mayor profundidad de penetración queramos alcanzar, mayor velocidad de aire necesitaremos. (Sin embargo, el cultivo no debería desviarse impidiendo la penetración).

- Lo más importante es que el operador del pulverizador tenga en cuenta las reglas de oro ya mencionadas antes de utilizar las siguientes tablas.

- Todos los volúmenes de aplicación, presiones y ajustes de aire fijados en las tablas son sólo guías. Las condiciones especiales referentes al clima, la calidad del cultivo, tiempo de pulverización y productos químicos aplicados pueden modificar en parte este procedimiento.

NOTA: El operario debe ser consciente de que el proveedor de los productos químicos no es responsable de ninguna aplicación no indicada expresamente en la etiqueta. Se considera siempre responsabilidad propia del agricultor cuando él, basándose en sus conocimientos y juicios de la situación - reduce la dosis y/o el volumen de aplicación.

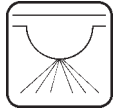
l/min

m/s

km/h

Patatas - velocidad del tractor 6 Km/h

Tarea de pulverización	Etapas de crecimiento	Volumen de aplicación l/ha	Boquilla	Presión bar	Velocidad del aire
Pulverización herbicida	Pre-emergencia	75	4110-10	1.9	L
Pulverización herbicida	Pre-emergencia	75	4110-10	1.9	L
Pulverización herbicida	Tallo de 15 cm de altura	75	4110-10	1.9	M
Enfermedades	La última pulverización finales de julio	150	4110-12	3.2	H
El mismo tratamiento debe repetirse en intervalos de 10 días hasta 2 semanas antes de la cosecha.					
Desecación	Cuando los tubérculos tienen la talla necesaria	200	4110-12	5.5	H

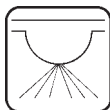


Trigo de invierno - velocidad del tractor 8 Km/h

Tarea de pulverización	Crecimiento Escala Feekes	Volumen de aplicación l/ha	Boquilla	Presión bar	Velocidad del aire
Pulverización herbicida, pre-emergencia	0	75	4110-10	3.4	L
Pulverización herbicida, pre-emergencia	1-2	100	4110-12	2.5	L
Fungicida de otoño	2-3	75	4110-10	3.4	M
Pulverización herbicida, primavera	4	75	4110-10	3.4	M
Regulación del crecimiento	4	75	4110-10	3.4	M
Enfermedades del pié.	5-6	75	4110-10	3.4	M
1. Fungicida, enfermedades de la hoja	7	75	4110-10	3.4	M/H
Regulación del crecimiento	8-9	75	4110-10	3.4	M/H
1. Pulverización de pulgones.	8-9	75	4110-10	3.4	M/H
2. Fungicida, enfermedades de la hoja	9-10	75	4110-10	3.4	M/H
2. Pulverización de pulgones.	10-10.5	50	4110-08	3.6	M/H
Fungicida, enfermedades de la espiga.	10-11	50	4110-08	3.6	L
Pulverización herbicida, hierbas rastreras	Ultimos 10 días antes de la cosecha	50	4110-08	3.6	M

Nota: Todos las sugerencias sobre volúmenes de aplicación, presiones y aire aquí indicadas son solo guías. Condiciones especiales de clima, calidad del cultivo, tiempo de pulverización y productos químicos (posibilidad de efectuar toxicidades) podrían alterar parcialmente este procedimiento.

L = Baja M = Media H = Alta



Cebada de primavera - velocidad del tractor 8 Km/h

Tarea de pulverización	Etapa de crecimiento Escala Feekes	Volumen de aplicación l/ha	Boquilla	Presión bar	Velocidad del aire
Pulverización herbicida	2-4	75	4110-10	3.4	L
Pulverización de avena loca.	3-5	100	4110-12	2.5	L/M
1. Pulverización fungicida	5-7	50	4110-08	3.6	M
Pulverización contra pulgones.	7-10.1	100	4110-12	2.5	M/H
Regulación del crecimiento	8-10.1	50	4110-08	3.6	M/H
2. Pulverización fungicida	9-10.1	100	4110-12	2.5	M/H
Pulverización herbicida Hierba rastrera	Ultimos 10 días antes de la cosecha	50	4110-08	3.6	M

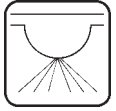
Remolacha azucarera - velocidad del tractor 6 Km/h.

Tarea de pulverización	Etapa de crecimiento	Volumen de aplicación l/ha	Boquilla	Presión bar	Velocidad del aire
Pulverización herbicida tipo residual	Presiembra	75	4110-10	1.9	L
Insectos	Estado de cotiledones	100	4110-10	3.4	L
1.Pulverización de hierba	Cotiledones + 2 hojas verdaderas de la misma medida	100	4110-10	3.4	L
Insectos	Entre 1 y	100	4110-10	3.4	L
2. Pulverización herbicida	7-10 días después de 1.pulverización herbicida	100	4110-10	3.4	L
1.Pulverización herbicida. Hierba rastrera	La hierba rastrera tiene 3-4 hojas	75	4110-10	1.9	M
2. Pulverización herbicida Hierba rastrera	3-4 semanas después de 1.pulverización de la hierba rastrera	75	4110-10	1.9	M
Insectos (pulgones)	Mes de junio	150	4110-12	3.2	H
Fungicida (mildin)	Principios de agosto	100	4110-10	3.4	H

Nota: Todas las sugerencias sobre volúmenes de aplicación, presiones y aire aquí indicadas son solo guías. Condiciones especiales de clima, calidad del cultivo, tiempo de pulverización y productos químicos podrían alterar parcialmente este procedimiento.

L = Baja M = Media H = Alta

Ajuste de aire



L												
M												
H												
	0	1-3	4-6	7-8	9-10	10. 1-11						

Etapa de crecimiento ("Feekes")



= Insecticida



= Herbicida



= Fungicida



= Regulador de crecimiento



= Trasera



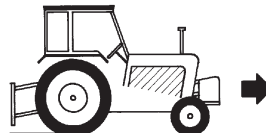
= Vertical



= Delantera



Salida de aire



Dirección de conducción

L = Baja
M = Media
H = Alta

Propuestas de ajustes generales en cultivos de cereales. Las condiciones descritas anteriormente pueden precisar algún reajuste.



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 dispondrá del 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 período 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 existen sedimentos en la válvula de seguridad del filtro autolimpiante.
 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 agarrados 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.

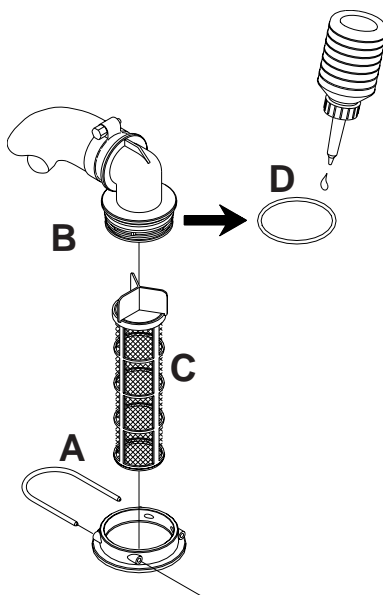
Filtro de Aspiración

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.



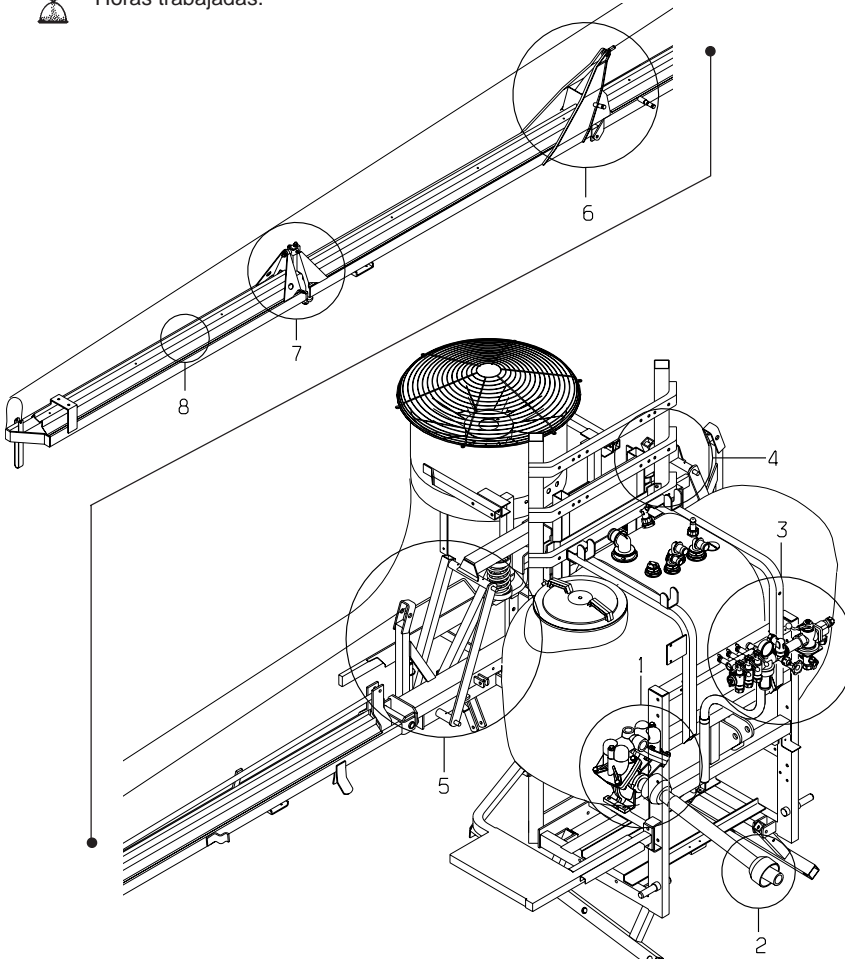
Horas trabajadas.





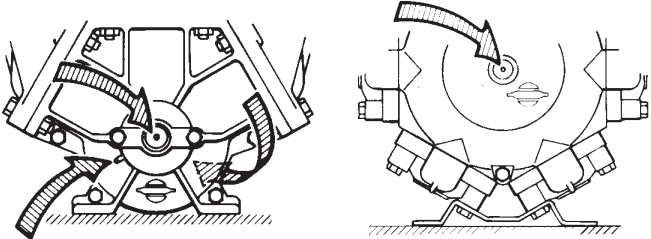
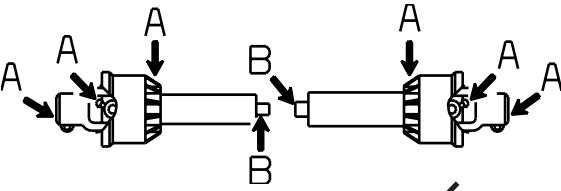
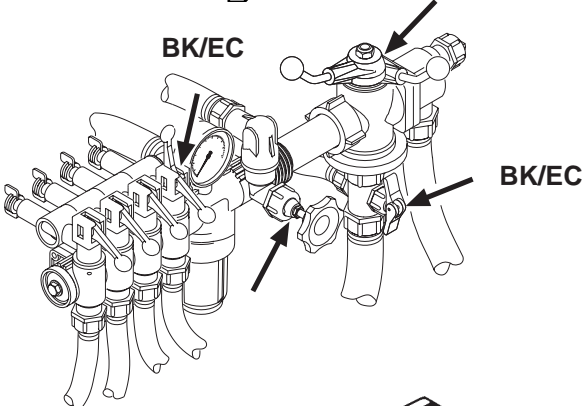
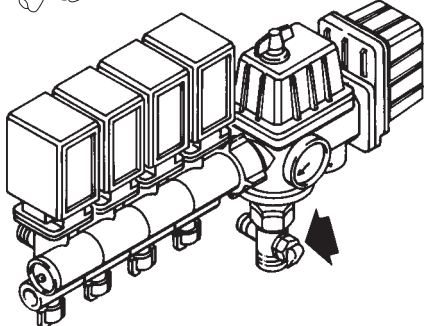






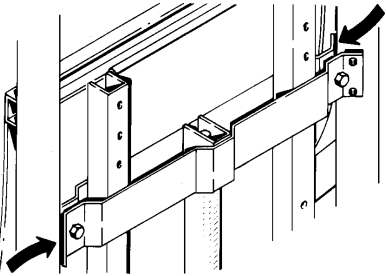
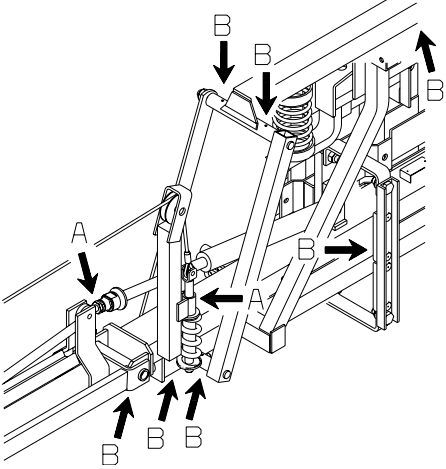
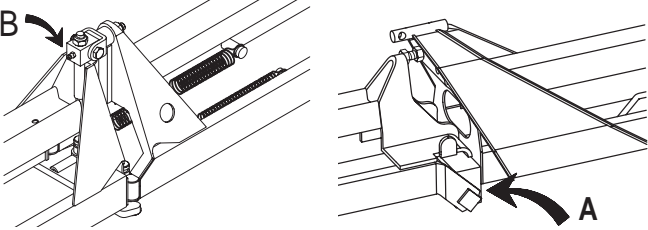

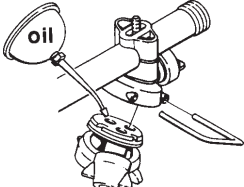
Página donde encontrar más información.



Protección invernal o almacenaje fuera de temporada.



POS.					
1		X	40		43 44
2 A B		X X	8 40	 	9 10 46 13 18 20 21 53
3	X		20		22 23 53

POS.					
4 A B	X	X	40 40		40
5		X	40		41 42 43
6-7 A B	X	X	40 40		41
8	X				49



Reajuste de la barra.

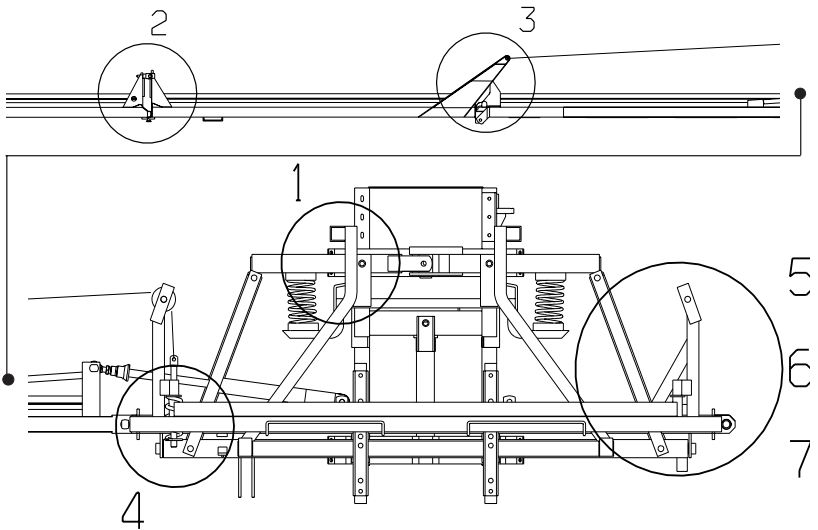
Después de haber usado el pulverizador durante varios días, la barra debería ajustarse de acuerdo a las siguientes instrucciones:

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

El ajuste de los cilindros hidráulicos se lleva a cabo sin que exista presión en el sistema hidráulico. Llevar a cabo el ajuste en el orden (1,2,3...)

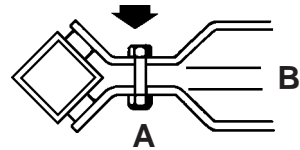


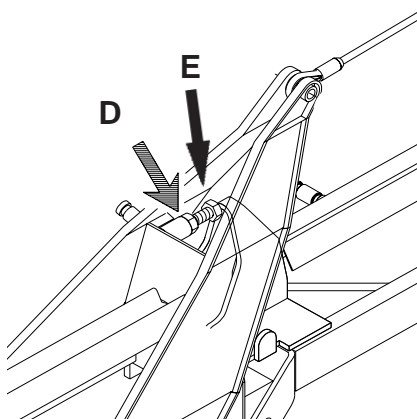
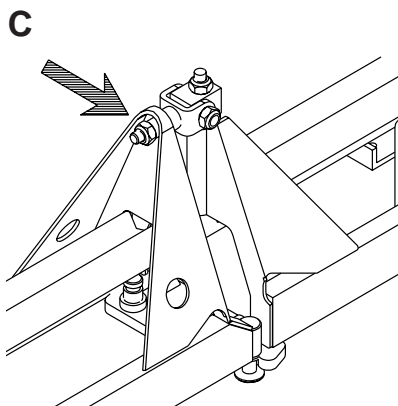
ADVERTENCIA: NADIE DEBE ESTAR DEBAJO DE LA BARRA DURANTE EL AJUSTE DE LA MISMA.



1. Levante de la barra

El levante de la barra debe ajustarse de manera que quede firme y al mismo tiempo permita el libre movimiento arriba y abajo al activar el cilindro. Ajustar **A** de manera que el espacio **B** sea igual en los seis puntos.





2. Bisagra

Ajustar la tuerca **C** al pivote de manera que el extremo del brazo quede alineado con la sección exterior.

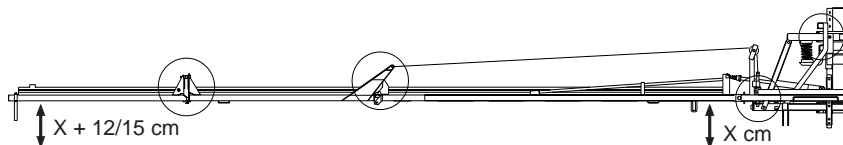
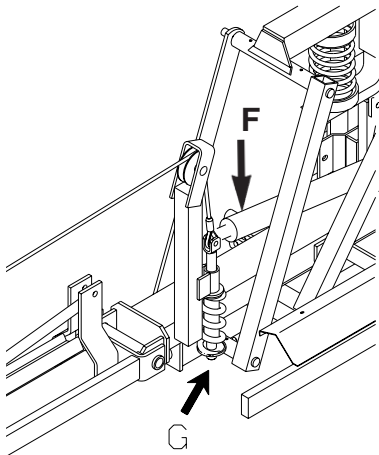
3. Ajuste del paralelismo de la sección externa.

Aflojar la contratuerca **D** y hacer girar el tornillo **E** hasta que la sección externa de la barra sea paralela a la sección interna del mismo lado.

4. Cable de soporte.

El cable de soporte sirve para llevar las palomillas de la barra. El ajuste del cable de soporte debe llevarse a cabo con la barra desplegada y los cilindros hidráulicos **F** desconectados de la barra.

Apriete la tuerca **G** de manera que la punta de la barra se eleve 12 cm en la barra de 12m y 15cm en la de 15m desde la línea horizontal que forma la sección central con el suelo.

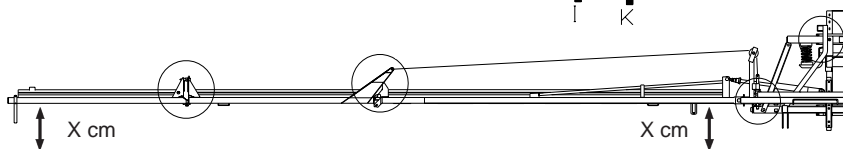
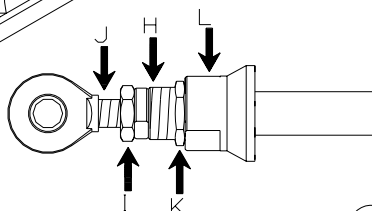
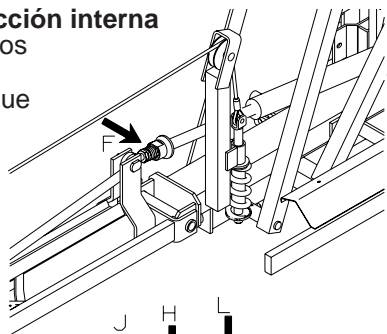




5. Ajuste del paralelismo de la sección interna

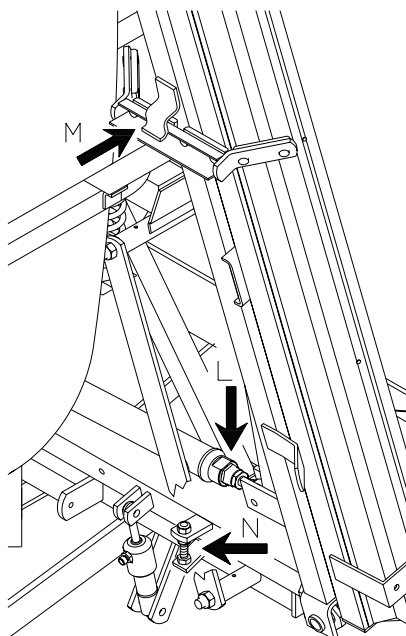
1. Active cuidadosamente los cilindros hidráulicos **F** de manera que estén totalmente extendidos. Asegúrese que la extensión **H** esté atornillada y apretada.

2. Afloje la contratuerca **I** y ajuste el ojo del cilindro **J** de manera que, una vez en su sitio, las alas de la barra sean paralelas a la sección central. El cilindro ha de forzar la punta de la barra hacia abajo de manera que la distancia **X** sea la misma.



6. Ajuste de los soportes de transporte

Plegue la barra y bájela cuidadosamente hacia los soportes de transporte. Afloje la contratuerca **K** y ajuste **L** para que la barra quede en medio de los soportes. Cuando la barra está descendida, debe quedar firmemente fijada en el soporte de transporte **M**. Afloje las contratuercas y ajuste el tornillo **N** de manera que la barra quede firmemente enganchada en su sitio sin ejercitar una fuerza excesiva sobre los extremos de la barra. Despliegue la barra. Afloje las contratuercas y atornille el tornillo **O** en su totalidad. Posicione la salida del aire hacia un ángulo delantero de manera que el cilindro hidráulico esté totalmente extendido. Ahora ajuste el tornillo **O** hasta la parada y apriete además una vuelta.

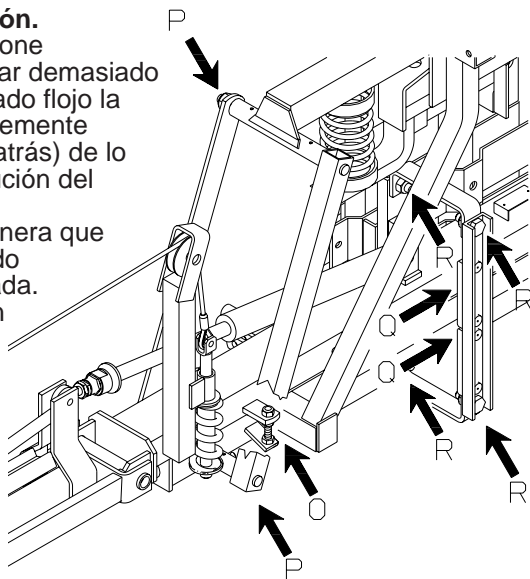


7. Trapecio de suspensión.

Para que el trapecio funcione debidamente no debe estar demasiado apretado. Si está demasiado flojo la barra se moverá constantemente (movimientos adelante y atrás) de lo cual resultará una distribución del líquido deficiente.

Ajuste la tensión **P** de manera que la barra no esté demasiado prieta ni demasiado holgada. Pequeños ajustes pueden ser necesarios en el campo.

Compruebe la distancia **Q**. Las almohadillas sintéticas deberían solo tocar el balancín central. Vuelva a colocar arandelas en cada uno de los 4 tornillos **R** si la distancia es excesiva.



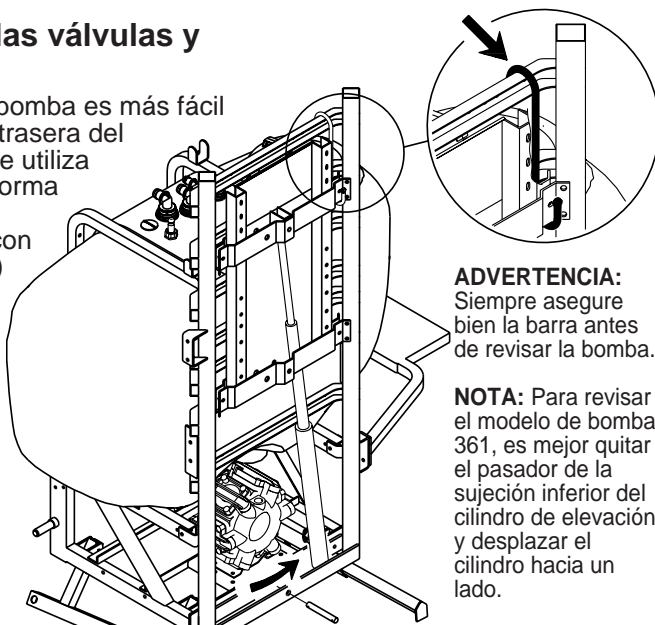
IMPORTANTE:

Compruebe que todas las contratuercas están apretadas después de realizar el ajuste.

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.



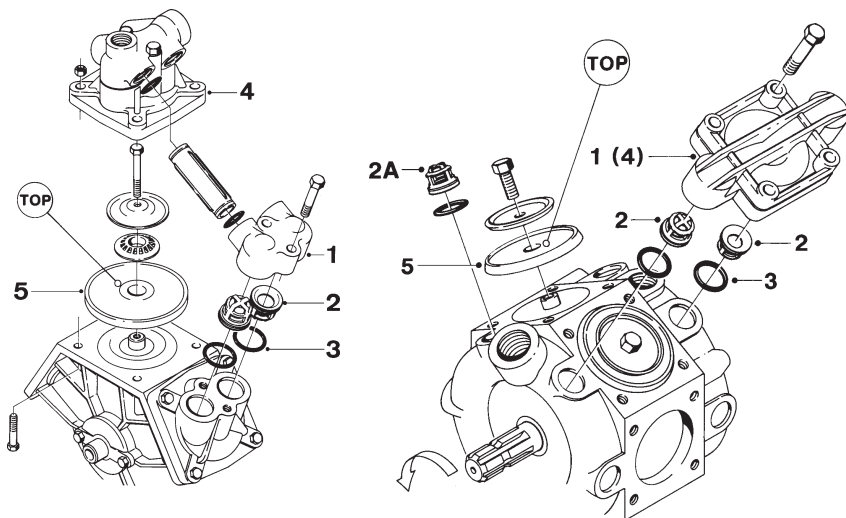
ADVERTENCIA:

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

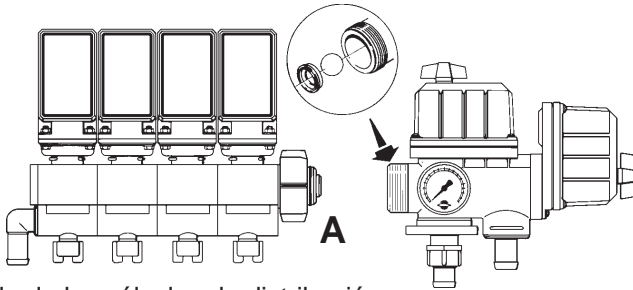
Quitar la cobertura de las membranas. **4**. Después ya puede cambiar las membranas **5**. Si el líquido ha llegado a la caja del cigüeñal, deberá engrasarse la bomba a fondo. Comprobar también que el agujero de drenaje en el fondo de la bomba, no esté bloqueado. Vuelva a montar apretando los tornillos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

Modelo de bomba	Cobertura de la válvula Nm	Cobertura de la membrana Nm	Tornillo de la membrana Nm
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.



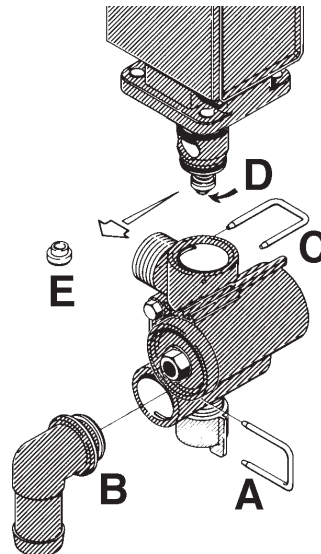
Revise si la bola tiene cantos afilados o rayas, y si su asiento posee alguna rotura o desgaste. Cambiar en caso necesario.

Revisión del cono de la válvula - solo en EC

Compruebe periódicamente que las válvulas de distribución cierran adecuadamente. Hágalo haciendo funcionar el pulverizador con agua limpia, abriendo la válvula principal de apertura y cierre y todas las válvulas de distribución.

Quite cuidadosamente la anilla **A** y saque la manguera **B** del sistema de equalización de presión. Cuando el circuito está limpio no debería circular líquido a través del sistema de equalización de presión. Si existiese alguna fuga de líquido, el cono de la válvula **E** debe cambiarse.

Quite la anilla **C** y saque la cubierta del motor de la válvula EC. Luego desenrosque el tornillo **D** y cambie el cono de válvula **E**. Vuelva a montar siguiendo el orden contrario.

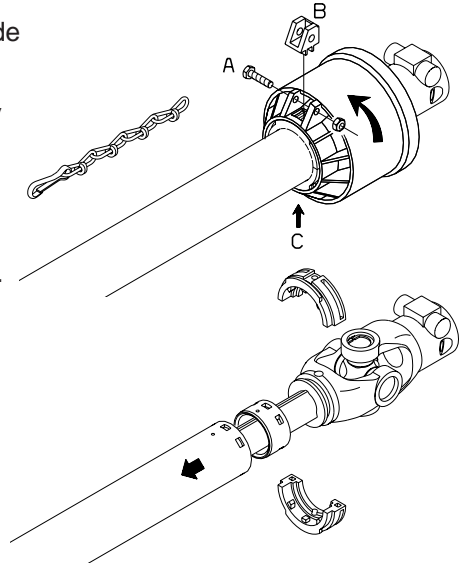




Cambio de las guardas de protección de los ejes de transmisión

Es muy fácil realizar el cambio de guardas de protección defectuosas.

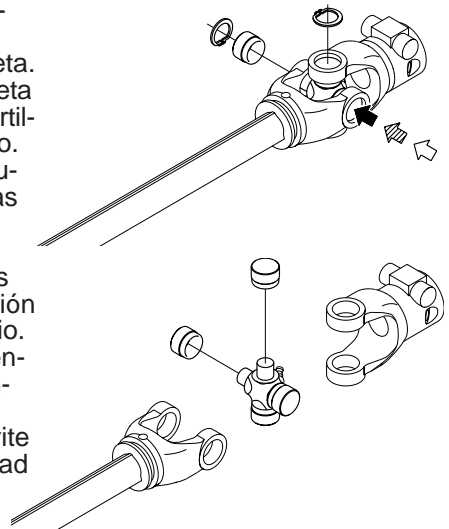
1. Quite el tornillo **A**, cierre **B** y engrase la boquilla **C**. Gire 1/4 de vuelta las campanas sobre las crucetas y estírelas hacia atrás.
2. Quite el tubo de protección y los rodamientos sintéticos.
- 2a. Quite el aro interno del tubo de protección.
3. Monte de nuevo en orden inverso, utilizando nuevas partes en donde sea necesario. Recuerde montar de nuevo las cadenas.
4. Engrase los rodamientos.



Utilice solamente piezas de recambio HARDI originales como repuesto para el eje de transmisión.

Cambio de las crucetas de transmisión del eje de transmisión

1. Quite las guardas de protección como se ha descrito anteriormente.
2. Saque los circlips de la cruceta.
3. Empuje hacia un lado la cruceta de transmisión - utilice un martillo y un punzón si es necesario.
4. Quite los rodamientos de agujas, ahora pueden quitarse las crucetas de transmisión.
5. Quite cuidadosamente los rodamientos de agujas de las nuevas crucetas de transmisión e instálelos en orden contrario. Antes de montar los rodamientos de agujas de nuevo, compruebe que las agujas están correctamente montadas. Evite que se ponga polvo y suciedad en los nuevos rodamientos.



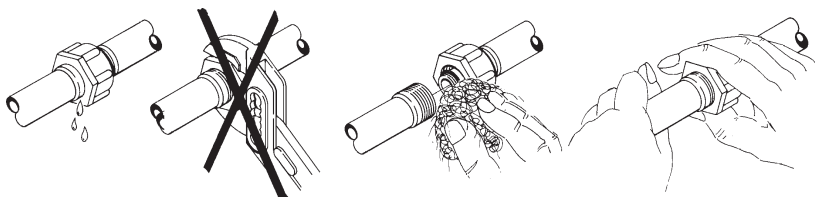
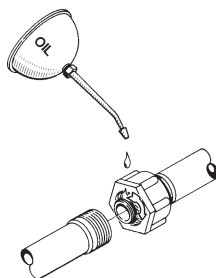
Tubos portaboquillas y conexiones

Un mal sellado puede estar causado por:

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

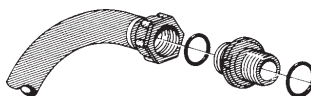
Así pues, en caso de fugas: No intente su reparación apretando. Desmonte, revise el estado y la correcta posición de la tórica o junta, limpie, lubrique y monte de nuevo.

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.

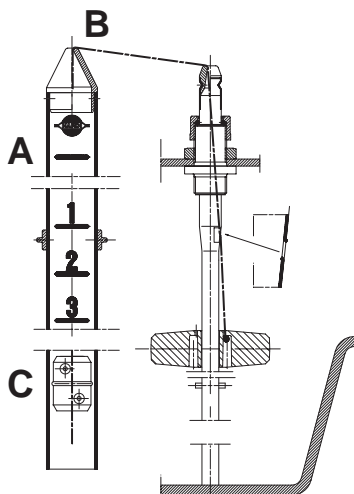
Las conexiones axiales precisarán un poco de presión con una llave.



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, sacar el tapón **B**, aflojar los tornillos **C** y ajustar la longitud de la cuerda.





Reparación de la manga de aire

Si la bolsa de aire se daña, puede repararse con un parche cosido o pegado en la misma. Está disponible un equipo de reparación de HARDI, ref.no. 728746

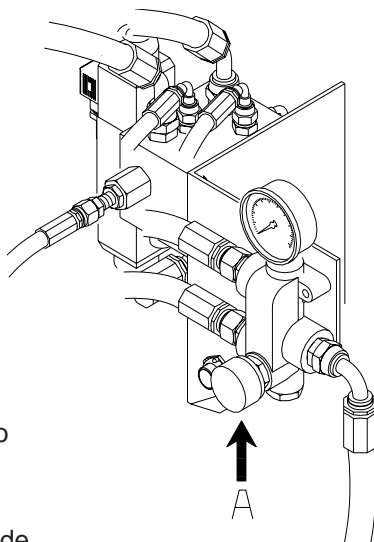
Refrigerador de aceite

El refrigerador situado debajo del ventilador debe inspeccionarse y limpiarse si es necesario como mínimo una vez al año. Quite la bolsa y compruebe que el circuito del refrigerador está limpio. Puede usarse un limpiador a presión para limpiar el circuito. Cuando se reemplaza la bolsa, despliegue la barra para comprobar si está centrada e incline la salida de aire hacia delante para comprobar que no haya pliegues en la bolsa.

Transmisión hidráulica

Si el motor hidráulico ha sido desmontado o reemplazado, deben realizarse los siguientes procedimientos de puesta en marcha:

1. La barra necesita desplegarse así que escoja un lugar donde esto sea posible.
2. Quite los enchufes rápidos de la línea de drenaje del motor hidráulico y sitúe la manguera en un container pequeño. Ajuste la válvula de las revoluciones del ventilador en o cerca del mínimo y con el motor del tractor a ralentí, despliegue la barra.
3. Ajuste la válvula **A** de las revoluciones del ventilador de manera que este gire entre 300 y 500 r/mín durante 5 minutos o hasta que venga aceite de la línea de drenaje. Una vez está lleno de aceite el circuito hidráulico del pulverizador la válvula puede posicionarse al máximo y las r/mín del tractor se pueden incrementar para comprobar posible existencia de fugas de aceite.
4. Compruebe que el filtro de presión de aceite (si está acoplado) indica verde (no está obstruido).
5. Cambie los enchufes rápidos de la línea de drenaje. Compruebe el nivel de aceite del hidráulico y añada si es necesario.



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 limpieza del pulverizador.

Distribuidores EC y BK/EC

Cuando el pulverizador esté en reposo, la caja de control y el multienchufe deben protegerse de la humedad y de la suciedad. Para ello podemos utilizar una bolsa de plástico.

Eje de transmisión

Es importante que los pasadores de fijación estén limpios y bien lubricados para asegurar un funcionamiento seguro.

Cada 40 horas: Inspeccione las condiciones y la función de las guardas de protección. Cambie las posibles partes dañadas.

Cada 1000 horas: Compruebe la condición de las guardas de protección y cambie los rodamientos de nylon.

Compruebe el estado general de las crucetas de transmisión y del acoplamiento rápido, cambie si es necesario.

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.

Fallo	Causa posible	Solución
Circuito líquido		
No sale líquido por los brazos al abrir la válvula	Entrada de aire en la aspiración.	Comprobar si la tórica cierra bien. Comprobar tubo de aspiración y conexiones. Comprobar 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 Comprobar que el tubo amarillo de succión no esté obturado o demasiado cerca del fondo del depósito
Falta de presión	Montaje incorrecto	No están montadas las boquillas de agitación Boquilla del restrictor en el filtro autolimpiante no está montada. Muelle de la válvula de seguridad para el filtro autolimpiante no está suficientemente apretada.
		El tubo amarillo de aspiración está demasiado cerca del fondo del depósito.
		Válvulas de bomba taponadas o gastadas
	Manómetro defectuoso manómetro está sucia.	Comprobar si la entrada del
Caída de presión	Taponamiento de filtros	Limpiar todos los filtros Llenar con agua limpia Si se usa producto en polvo, asegurarse que la agitación esté conectada.
		Boquillas gastadas
	No entra aire en el depósito	Comprobar que el respirador de la tapa del depósito esté limpio
	Aspiración de aire al irse	Demasiada agitación, cerrar vaciando el depósito Cambiar la posición del retorno





Fallo	Causa posible	Solución
Sube la presión	Empiezan a obturarse los filtros de presión	Limpiar todos los filtros
	Boquillas de agitación	Comprobar abriendo y cerrando obturadas 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. 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
Distribuidor BK/EC y EC		
No funciona el mando	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. 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
Sistema Hidráulico		
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)
	Válvula de regulación incorrectamente montada	Abra o cierre hasta conseguir la velocidad deseada (sentido de las agujas del reloj= menos velocidad). Recuerde que el aceite debe estar a temperatura de función
	Insuficiente presión hidráulica	Revisar la presión del 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 no funciona.	Restrictor o válvula de regulación bloqueados	Asegurar la barra con el gancho en forma de S. Desmontar y limpiar.
La barra no se desplegará	Circulación de aceite entre los cilindros.	Incrementar las r/min del ventilador en el bloque de válvulas.
El motor hidráulico produce demasiado ruido	Aire en el sistema	Aumente la reserva de aceite del tractor. Utilice aceite que no forme espuma.
La válvula de seguridad del hidráulico del tractor funciona constantemente (circuito abierto)	El sistema hidráulico del pulverizador está establecido para trabajar con un tractor con circuito cerrado de aceite	Cambiar el rácor de latón en el bloque de válvulas.

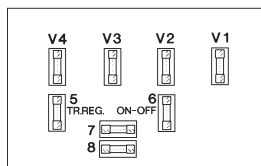
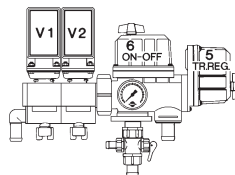


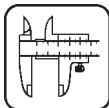
Activación de emergencia de los mandos BK/EC y EC

En caso de producirse un fallo de energía eléctrica es posible activar todas las funciones del mando manualmente. Antes que nada desconecte el multienchufe de la caja de control.

Ahora gire manualmente las palomillas de control de las válvulas.

El problema puede ser debido a la existencia de un fusible fundido. Los fusibles están situados en la caja de control y están marcados de acuerdo con su función. Los fusibles 7 y 8 son fusibles de recambio. El fusible tipo T 500 mA HARDI ref.no. 261125





Especificaciones Técnicas

Consumo de potencia y capacidad de la bomba

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	

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
Flujo de aceite máximo para los hidráulicos	48 l/min
Presión máxima para los hidráulicos	180 bar

Especificaciones de aceite

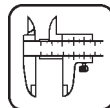
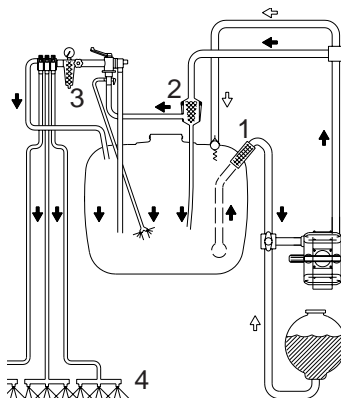
Tipo	Aceite hidráulico con anti-espuma y aditivos antioxidantes
Pureza	ISO 4406 20/14. Cociente de filtración B25-75, ISO 4572-81
Prueba multipass	25 micras. Absoluta
Viscosidad	10 mm/s (Cst) mínimo 100 mm/s (Cst) máximo 15 - 35 mm/s (Cst) trabajo normal

Especificaciones del ventilador

Tamaño de la barra	12 m	15 m
Flujo de aceite mínimo	38 l/min	44 l/min
Minimum pressure	180 bar	165 bar
Consumo de energía	10 kW	14 kW
Marca del motor hidráulico	HP Hydraulics	HP Hydraulics
Tipo	HP M4 MF13	HP M4 MF15
Angulo de los álabes	27,5°	30,0°
Revoluciones máximas del ventilador.	3,100 r/min	3,100 r/min

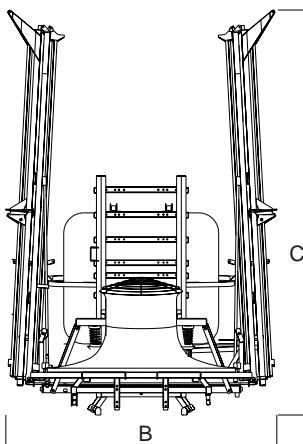
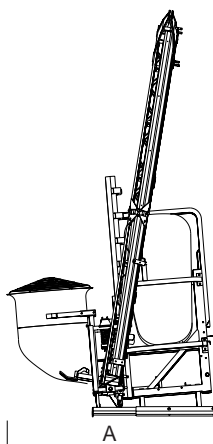
Filtros y boquillas

Pos.	Mesh/ color	Descripción/boquilla
1	30 Verde	Filtro de aspiración
2	100 Amarillo	Filtro autolimpiante
3	50 Azul	Filtro de presión (BK).
4	50 Azul	Boquilla S4110-18
	80 Rojo	Boquilla S4110-12
	80 Rojo	Boquilla S4110-08

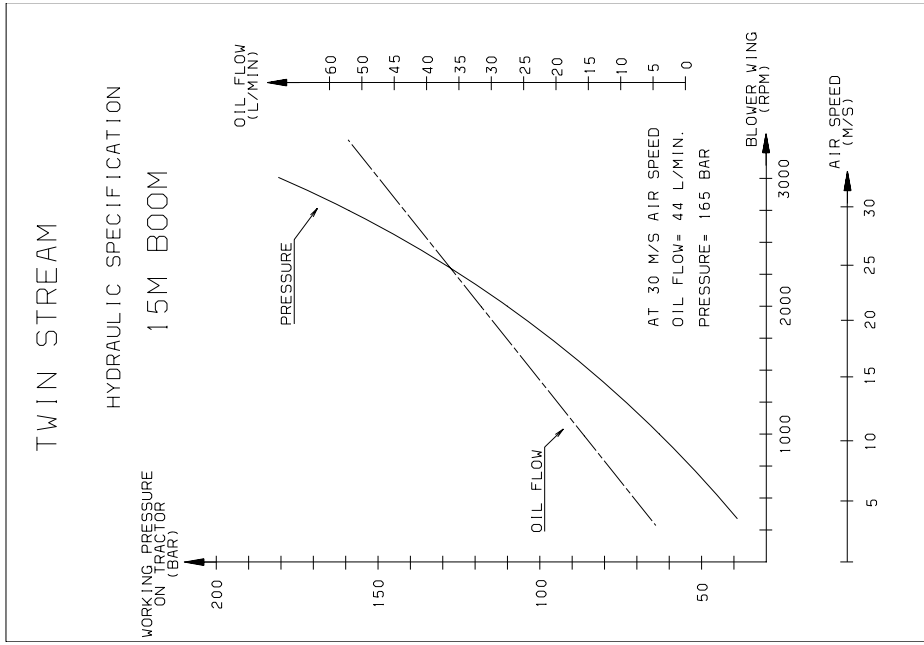
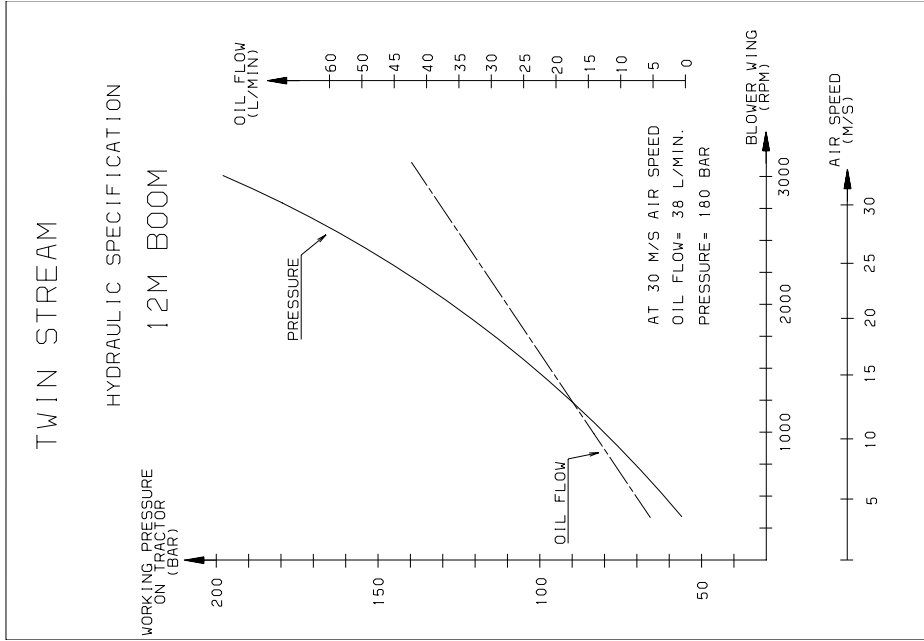


Pesos y medidas

Depósito	Ancho de trabajo	Modelo bomba	Capacidad bomba	Medidas AxBxC	Peso
l		m	/min	cm	Kg
600	12	1302	114	190 × 263 × 240	654
800	12	1302	114	190 × 263 × 240	660
	15	361	171	190 × 263 × 240	675
1000	12	361	171	190 × 263 × 325	765
	12	1302	114	190 × 263 × 240	670
	12	361	171	190 × 263 × 240	685
1200	15	361	171	190 × 263 × 325	774
	12	361	171	205 × 263 × 240	702
	15	361	171	205 × 263 × 325	791

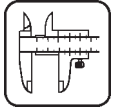
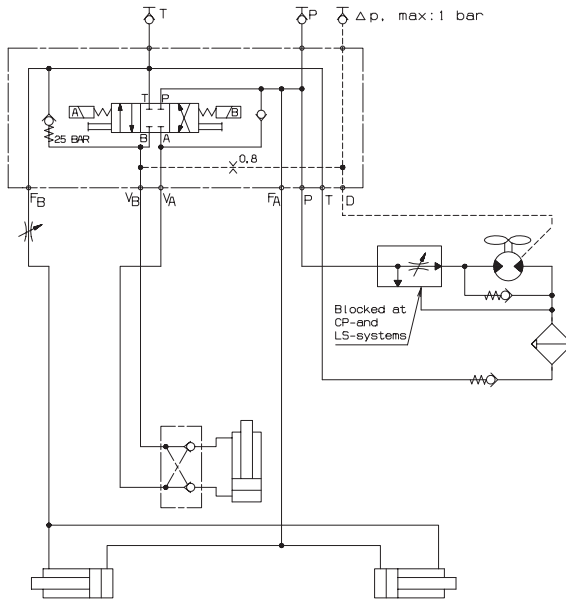


Diagram

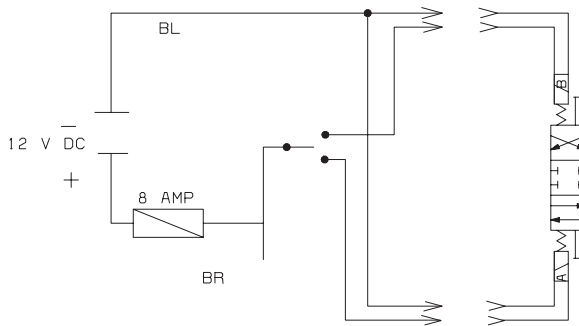


Based on 25 bar back pressure.

hidráulico



Conexiones eléctricas Controles de la salida de aire

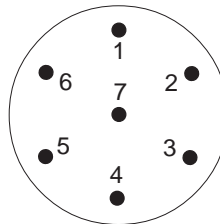


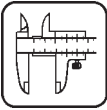
Luces traseras

Posición

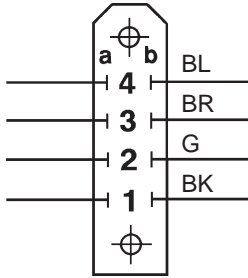
- | | |
|--|----------|
| 1. Indicador de dirección IZQUIERDO | Amarillo |
| 2. Libre | Azul |
| 3. Chasis | Blanco |
| 4. Indicador de dirección DERECHO | Verde |
| 5. Lámpara de posición trasera DERECHA | Marrón |
| 6. Luces de frenado | Rojo |
| 7. Lámpara de posición trasera IZQUIERDA | Negro |

Color del cable





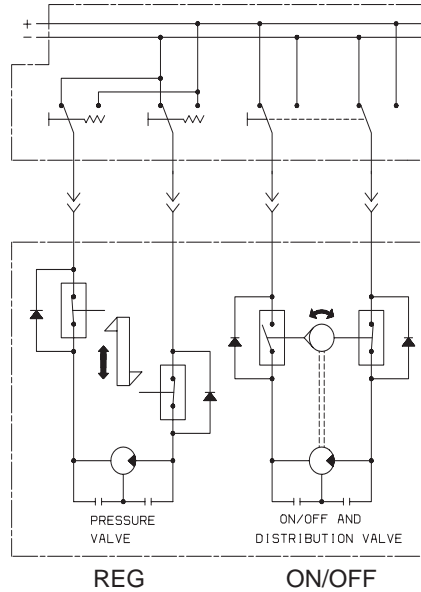
BK/EC



REG		ON/OFF	
—	—	—	—
BR	BL	BL	BR
—	—	—	—
BK	G	BR	BL
1	2	3	4

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

BK/EC and EC



EC

	Número de válvulas de distribución		
	2 / 3 / 4	5 / 6	7
Válvula	Número del cable o código de color		
V1	1-2	1-2	1-11
V2	3-4	3-4	2-12
V3	5-6	5-6	3-13
V4	7-8	7-8	4-14
V5		9-10	5-15
V6		11-12	6-16
V7			7-17
REG	9-10	13-14	9-10
ON/OFF	11-G/Y	15-G/Y	8-G/Y

G/Y = Verde/Amarillo

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.

Pictogramas



Descripción



Servicio/Ajuste



Almacenamiento en invierno



Diagrama de operación



Circuito de líquido



Problemas de funcionamiento



Enganche



Presión



Especificaciones Técnicas



Atención



Limpeza



Declaración de Conformidad de la CE



Instrucciones de de operación



Lubricación

