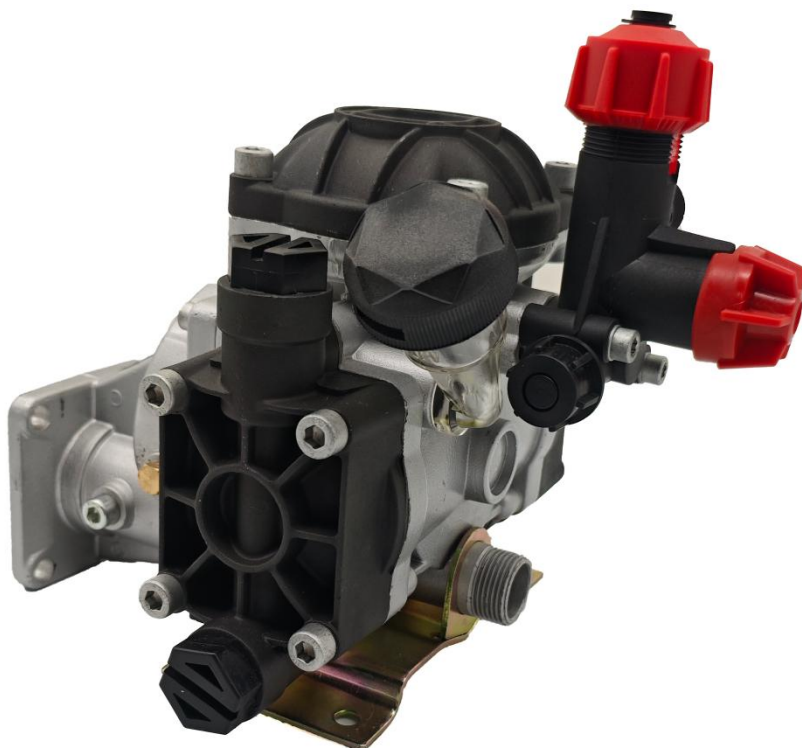


VG sprayer

BOMBA DE MEMBRANAS
MODELOS: BM-2020, BM-2020B
MANUAL DE INSTRUCCIONES



LEA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE HACER USO DE LA MÁQUINA

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL	1
INFORMACIÓN TÉCNICA	4
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	7
INSTRUCCIONES DE MANEJO Y TRANSPORTE	8
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN	10
INSTRUCCIONES DE USO	14

INFORMACIÓN GENERAL

Propósito del manual

El fabricante ha elaborado este manual con el fin de proporcionar las instrucciones de funcionamiento y los criterios que deben cumplirse durante la instalación, el uso y el mantenimiento de la bomba identificada en la portada.

Si la bomba se vende, el vendedor debe entregar este manual al nuevo propietario junto con el equipo.

Las instrucciones están dirigidas a operadores capacitados y debidamente formados, encargados de realizar las tareas de instalación y mantenimiento rutinario.

Consulte el índice para acceder rápidamente a los temas tratados.

El fabricante se reserva el derecho de modificar este manual sin previo aviso, salvo que dichas modificaciones afecten al nivel de seguridad de la bomba.

El comprador debe asegurarse de que la instalación se realice conforme a las instrucciones de este manual, los requisitos legales vigentes y las normas nacionales y locales aplicables.

Las instrucciones técnicas contenidas en este “Manual de Uso e Instalación” son propiedad del fabricante y deben ser tratadas como información confidencial.



Peligro - Advertencia

Identifica información o procedimientos cuyo incumplimiento puede constituir una amenaza grave para la salud y la seguridad.



Precaución

Identifica información o procedimientos cuyo incumplimiento puede representar un riesgo para la salud y la seguridad o causar daños materiales.



Información

Identifica información o procedimientos útiles e importantes que deben tenerse en cuenta.

INFORMACIÓN GENERAL

Procedimientos de servicio postventa

Para solicitar servicio postventa (en caso de mal funcionamiento o avería de la bomba, etc.), comuníquese con el vendedor o con el fabricante.

Exención de responsabilidad

El fabricante **no asume ninguna responsabilidad** derivada de:

- una instalación incorrecta;
 - un uso inadecuado de la bomba;
 - la falta de mantenimiento de la bomba;
 - modificaciones y/o reparaciones no autorizadas;
 - el uso de repuestos no originales o de piezas no específicamente destinadas a este modelo.
-

Glosario

Instalador: técnico autorizado que posee los requisitos y competencias específicas necesarias para realizar las tareas relacionadas con la instalación de la bomba y/o maquinaria similar, así como las operaciones de mantenimiento rutinario en condiciones seguras, de forma independiente y sin riesgo.

Operador: persona autorizada que dispone de los requisitos, habilidades e información necesarias para el uso de la bomba o de la máquina o instalación donde esté incorporada, y para las operaciones de mantenimiento rutinario.

Comprador: individuo, organización o empresa que ha adquirido la bomba y pretende utilizarla para los fines previstos.

Reparaciones: todas las operaciones realizadas para mantener la eficiencia y las características de funcionamiento de la bomba.

Estas tareas, necesarias en caso de un mal funcionamiento imprevisto, deben ser efectuadas únicamente por un técnico especializado.

La información destinada a técnicos de reparación cualificados se incluye en el “Manual de Reparaciones”.

Mantenimiento rutinario: conjunto de operaciones necesarias para mantener la bomba en buen estado de funcionamiento, asegurar una vida útil más prolongada y conservar el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

El fabricante describe los procedimientos e intervalos de mantenimiento en este “Manual de Uso e Instalación”.

Formación: fase necesaria para transmitir a los operadores los conocimientos requeridos para realizar correctamente y sin riesgos las operaciones.



Información

Puede existir alguna diferencia entre las ilustraciones y la configuración real de la bomba, pero dichas diferencias no afectan la claridad de las instrucciones.

En caso de duda, solicite las aclaraciones necesarias al fabricante.

INFORMACIÓN TÉCNICA

Uso de la máquina

La bomba está diseñada y construida para bombear y comprimir líquidos en máquinas de pulverización utilizadas para el tratamiento protector de cultivos agrícolas y plantas de jardín.

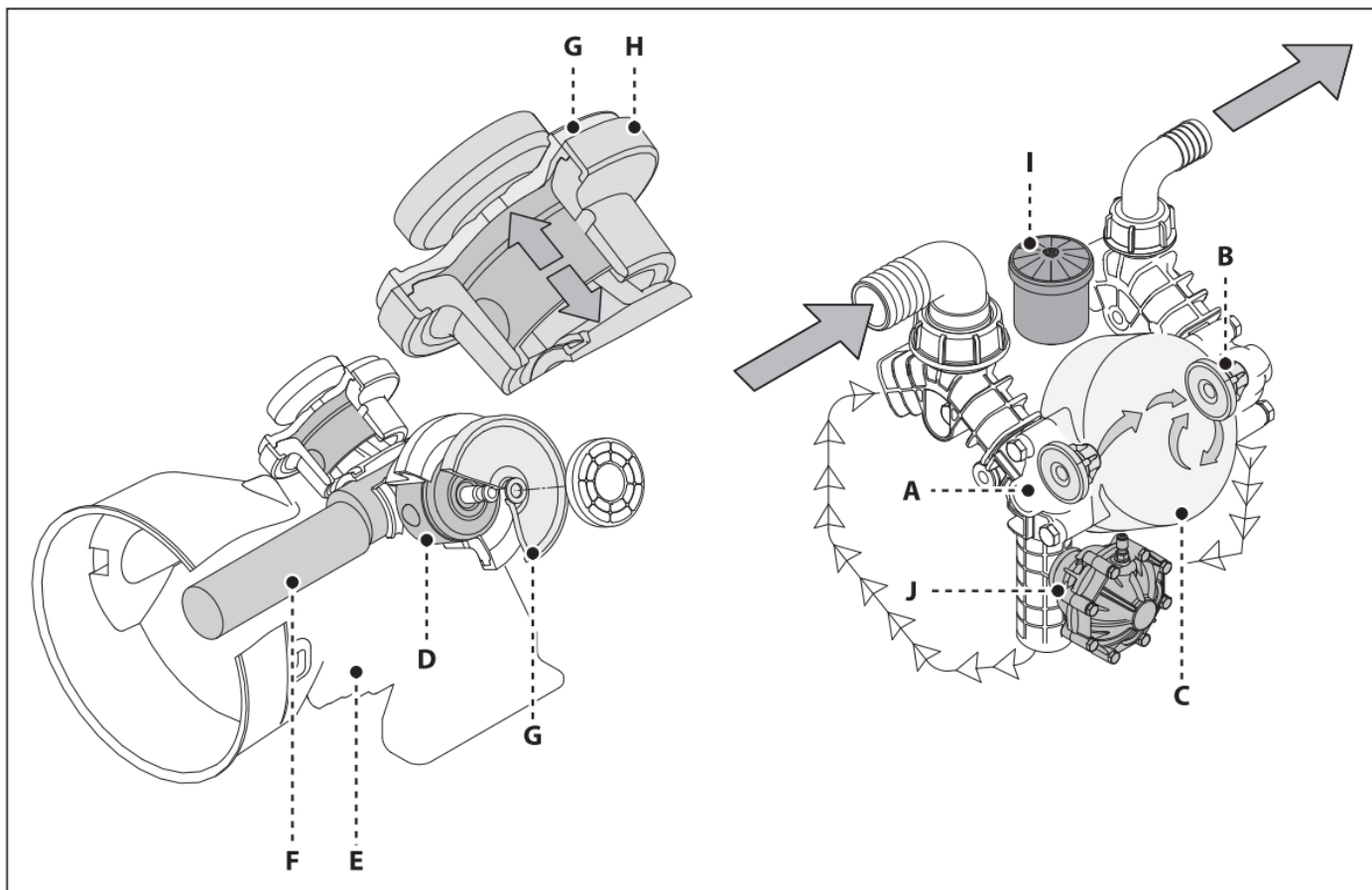
La bomba incorpora pistones radiales que accionan los diafragmas mediante una cámara de aceite. Los diafragmas están conectados a los pistones en su parte central mediante placas y fijados en los bordes entre el revestimiento del cilindro y la tapa.

El movimiento del pistón hace que el diafragma se mueva hacia adentro (aspiración) y luego hacia afuera (impulsión).

El flujo del líquido se regula mediante las válvulas de aspiración y de impulsión.

El aceite situado entre el cuerpo de la bomba y el diafragma actúa no solo como lubricante, sino también como medio de compensación de presión

Piezas principales



- | | | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| A) Válvula de aspiración | C) Cabezal | E) Cuerpo de la bomba | G) Diafragma | 1) Depósito de aceite |
| B) Válvula de impulsión | D) Pistón | F) Cigüeñal | H) Camisa del cilindro | J) Acumulador de presión |

INFORMACIÓN TÉCNICA

Usos previstos

La bomba está diseñada y construida para ser incorporada en instalaciones y maquinaria (máquinas de pulverización destinadas al tratamiento protector de cultivos agrícolas y plantas de jardín). **Cualquier otro uso constituye un uso indebido, salvo aprobación expresa del servicio técnico del fabricante.**

La bomba debe utilizarse de acuerdo con sus datos técnicos (ver “Datos técnicos”) y no debe modificarse ni emplearse de forma inadecuada.

Usos indebidos

No ponga la bomba en funcionamiento hasta que la instalación o máquina en la que esté incorporada haya sido declarada conforme a los requisitos legales nacionales y locales aplicables.

No utilice la bomba en atmósferas potencialmente explosivas.

No utilice la bomba para líquidos inflamables, tóxicos o corrosivos, ni para líquidos con densidades inadecuadas, especialmente agua de mar, adhesivos, betunes, gases licuados, disolventes o pinturas de cualquier tipo, ni para líquidos que contengan sólidos en suspensión. En todo caso, no utilice la bomba con ningún líquido sin asegurarse previamente de su compatibilidad con los materiales del circuito de la bomba.

No aspire líquidos a temperaturas superiores a 50 °C ni inferiores a 5 °C.

No utilice la bomba en sistemas de suministro de agua potable.

No utilice la bomba para productos destinados al consumo humano.

No utilice la bomba con productos farmacéuticos.

No utilice la bomba sin comprobar previamente que las tuberías de aspiración e impulsión están correctamente fijadas y libres de fugas.

No utilice la bomba sin los dispositivos de seguridad previstos, como protectores de ejes y acoplamientos, y una válvula de alivio de presión de capacidad adecuada en el circuito de impulsión.

No utilice la bomba para lavar o pulverizar personas, animales, objetos delicados, equipos eléctricos bajo tensión o productos químicos de composición desconocida.

INFORMACIÓN TÉCNICA

Dispositivos de seguridad

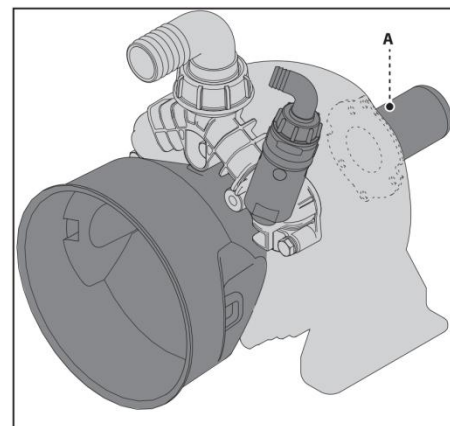


Peligro - Advertencia

Nunca manipule ni anule los dispositivos de seguridad. Realice el mantenimiento periódico de todos los dispositivos de seguridad para garantizar su correcto funcionamiento.

El siguiente esquema muestra la **posición de los dispositivos de seguridad instalados en la máquina.**

Durante la fase de diseño, deberán **añadirse los dispositivos de seguridad adicionales** que sean necesarios (ver “Información de instalación”).



A) Protector fijo: proporciona protección contra el **contacto accidental con el eje de transmisión** cuando la máquina está en funcionamiento.

Riesgos residuales

Incluso si se cumplen todas las normas de seguridad y la información proporcionada en este manual, durante el uso de la bomba pueden existir los siguientes riesgos residuales:

Riesgo por altas temperaturas:

Dependiendo de la temperatura del líquido bombeado, la bomba puede alcanzar temperaturas elevadas durante su funcionamiento.

Por lo tanto, el diseñador de la instalación debe tener en cuenta este aspecto y proporcionar las medidas y señalizaciones adecuadas para proteger al personal.

Datos técnicos

Los datos técnicos y de rendimiento se indican en la portada del manual.

Límites ambientales de funcionamiento

La bomba funciona correctamente a una temperatura ambiente comprendida entre 5 °C y 50 °C.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Normas generales de seguridad

La mayoría de los accidentes y lesiones en el lugar de trabajo son causados por descuido y por no cumplir con el sentido común y las normas de seguridad.

En la mayoría de los casos, los accidentes pueden evitarse si se predicen sus posibles causas y se actúa con la debida precaución y atención.

Un operador cuidadoso que sigue las normas es la mejor garantía para prevenir accidentes.

Antes de instalar y utilizar la bomba, los operadores y el personal deben leer y comprender las instrucciones del manual y los detalles del diseño de la instalación.

No manipule, desactive ni anule los dispositivos de seguridad, ya que esto puede provocar graves riesgos para la salud y la seguridad.

No libere contaminantes al medio ambiente.

Elimine los residuos de acuerdo con los requisitos legales vigentes.

Antes de realizar cualquier procedimiento, adopte medidas de seguridad adecuadas conforme a los requisitos legales de seguridad laboral aplicables y cumpla con las normas de seguridad indicadas en este manual.

INSTRUCCIONES DE MANEJO Y TRANSPORTE

Recomendaciones de seguridad para el manejo y la elevación

Antes de iniciar las operaciones, organice el área de trabajo prevista de manera que los materiales puedan ser levantados y manipulados de forma segura.

Las operaciones de descarga, carga, manipulación y elevación deben ser realizadas por personal capacitado, autorizado y específicamente entrenado.

Durante las operaciones de elevación y manipulación, las personas que no participen en las operaciones deben permanecer a una distancia segura.

Para la elevación, utilice ganchos y cuerdas que estén libres de daños y sean adecuados para la carga a levantar.

Descripción del embalaje y desembalaje

El embalaje normalmente consiste en una caja de cartón para facilitar un transporte seguro y cómodo.

Dependiendo de la cantidad de mercancía a enviar y del lugar de destino, los paquetes pueden fijarse en un palé para facilitar la elevación y manipulación.

Compruebe el peso del artículo en los documentos de transporte para poder utilizar el equipo de elevación adecuado.

Al desembalar, verifique que todos los componentes estén presentes e intactos.

Si faltan elementos o están dañados, contacte al distribuidor o fabricante para acordar los procedimientos a seguir.

El material de embalaje debe desecharse de manera adecuada según los requisitos legales aplicables.

Transporte

La bomba puede enviarse mediante diversos medios de transporte (carretera, ferrocarril, mar o aire) según su destino. Asegure el embalaje firmemente al vehículo durante el transporte para evitar movimientos inesperados.

Almacenamiento

En caso de un periodo prolongado sin uso, coloque la bomba (en su embalaje si es posible, o de lo contrario protegida) bajo techo y resguardada de la intemperie.

No almacene la bomba en lugares donde las condiciones ambientales puedan afectar su estado de funcionamiento con el tiempo

Recomendaciones de seguridad para la instalación

Tome todas las precauciones posibles para permitir que la bomba se instale de manera segura y sin riesgos.

Todas las fases de instalación deben considerarse al diseñar la maquinaria o instalación en la que se incorporará la bomba.

El diseño debe contemplar todos los puntos de montaje, los medios de transmisión de las fuentes de energía y los dispositivos de protección y seguridad requeridos por la normativa vigente para prevenir el riesgo de lesiones.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Instalación

La **conexión mecánica** entre la bomba y la fuente de energía motriz puede realizarse mediante **polea y correa**, con un **eje de transmisión**, o mediante una **conexión directa con brida** a la fuente de energía motriz.

El **cigüeñal** puede girar en **cualquier dirección**.

La **conexión de agua** entre la bomba y el circuito de la máquina debe realizarse utilizando **mangueras de diámetro adecuado**, en ningún caso **inferior al de las conexiones de la bomba**, asegurándolas a los racores mediante **abrazaderas de buena calidad**.

La **manguera de aspiración** debe ser **reforzada con espiral** para evitar restricciones.

El **circuito de aspiración de la máquina** debe estar equipado con un **filtro** con **capacidad adecuada al caudal de la bomba** y debe diseñarse para generar un **vacío no superior a -0,25 bar**.

Este valor puede medirse conectando un **vacúometro** al racor de aspiración de la bomba.

La **presión nominal de la manguera de impulsión, los racores y las abrazaderas** debe ser **como mínimo igual a la presión máxima nominal de la bomba**.

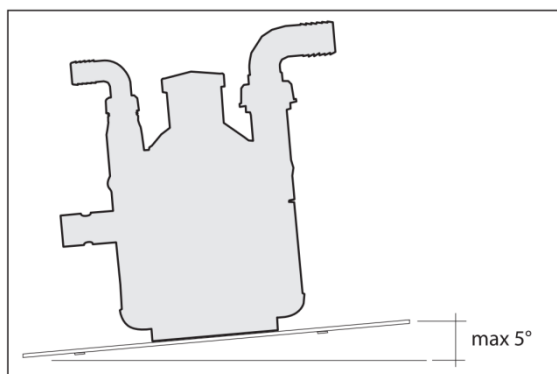
Sustituir los racores de aspiración e impulsión provistos por el fabricante por alternativas de **diámetro inferior** puede reducir el rendimiento de la bomba y **anular la garantía**.

Montaje de la bomba

La bomba debe instalarse sobre una superficie horizontal, sin componentes flexibles entre ella y la superficie de montaje.

La ilustración muestra el ángulo máximo permitido de instalación de la bomba, más allá del cual no se garantiza la lubricación adecuada del mecanismo del cigüeñal.

Fije la bomba atornillando el soporte de la bomba a la base de la máquina con tornillos adecuados, apretando correctamente.



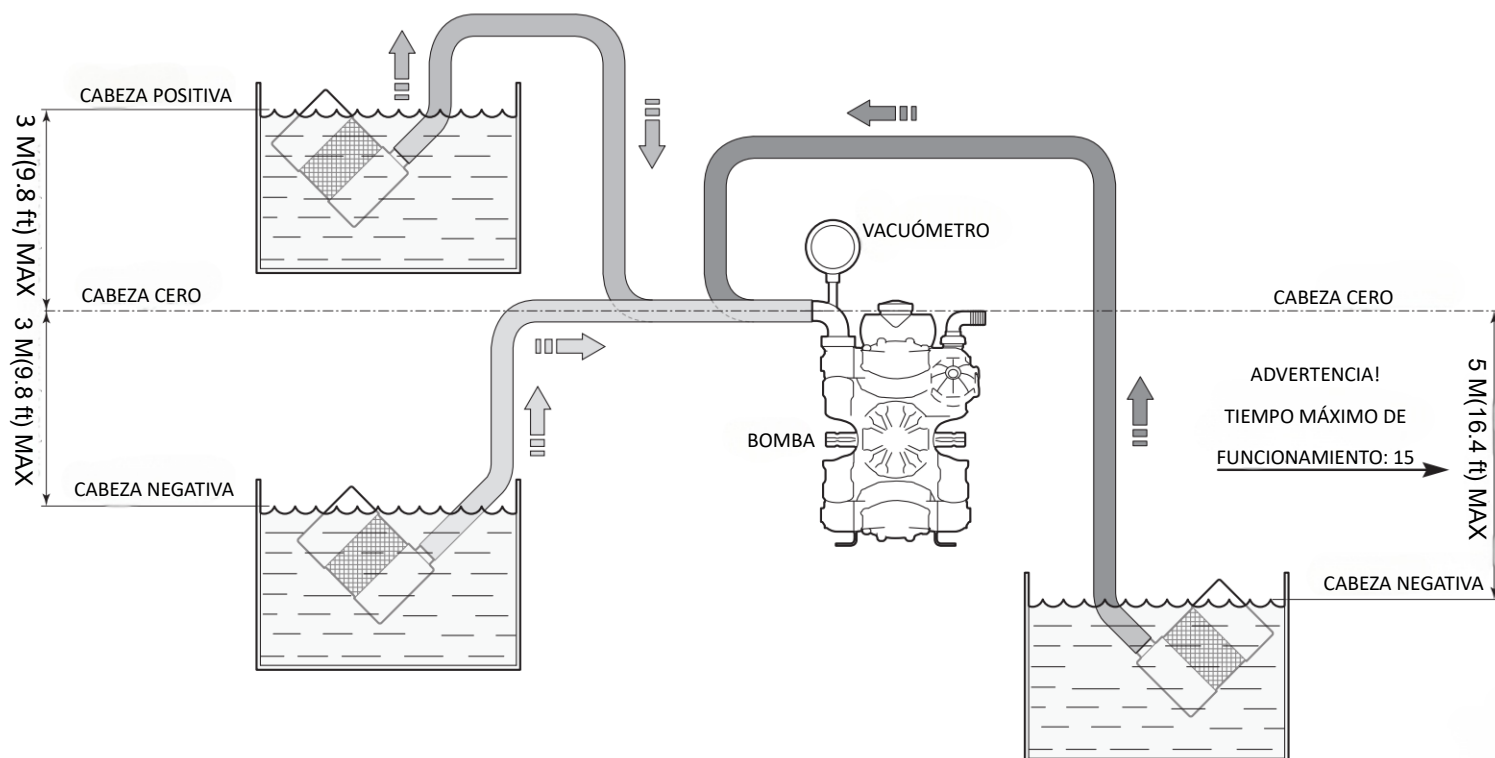
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Directrices generales sobre la conexión del suministro de agua

Para funcionar correctamente, la bomba de diafragma debe aspirar líquidos desde recipientes a presión atmosférica.

No suministre a la bomba líquidos presurizados.

Para un funcionamiento continuo, la bomba no debe aspirar agua por gravedad desde recipientes cuyo nivel de líquido se encuentre a más de 3 m de altura..



Para un **funcionamiento continuo**, la bomba **no debe aspirar líquidos por vacío** desde recipientes cuyo **nivel de líquido se encuentre a más de 3 m por debajo del racor de aspiración de la bomba**.

El circuito debe estar compuesto por **mangueras de longitud y diámetro adecuados** al racor de aspiración de la bomba (ver “Datos técnicos”), **libres de restricciones y codos**, y con un **filtro de capacidad adecuada** (ver “Instalación”).

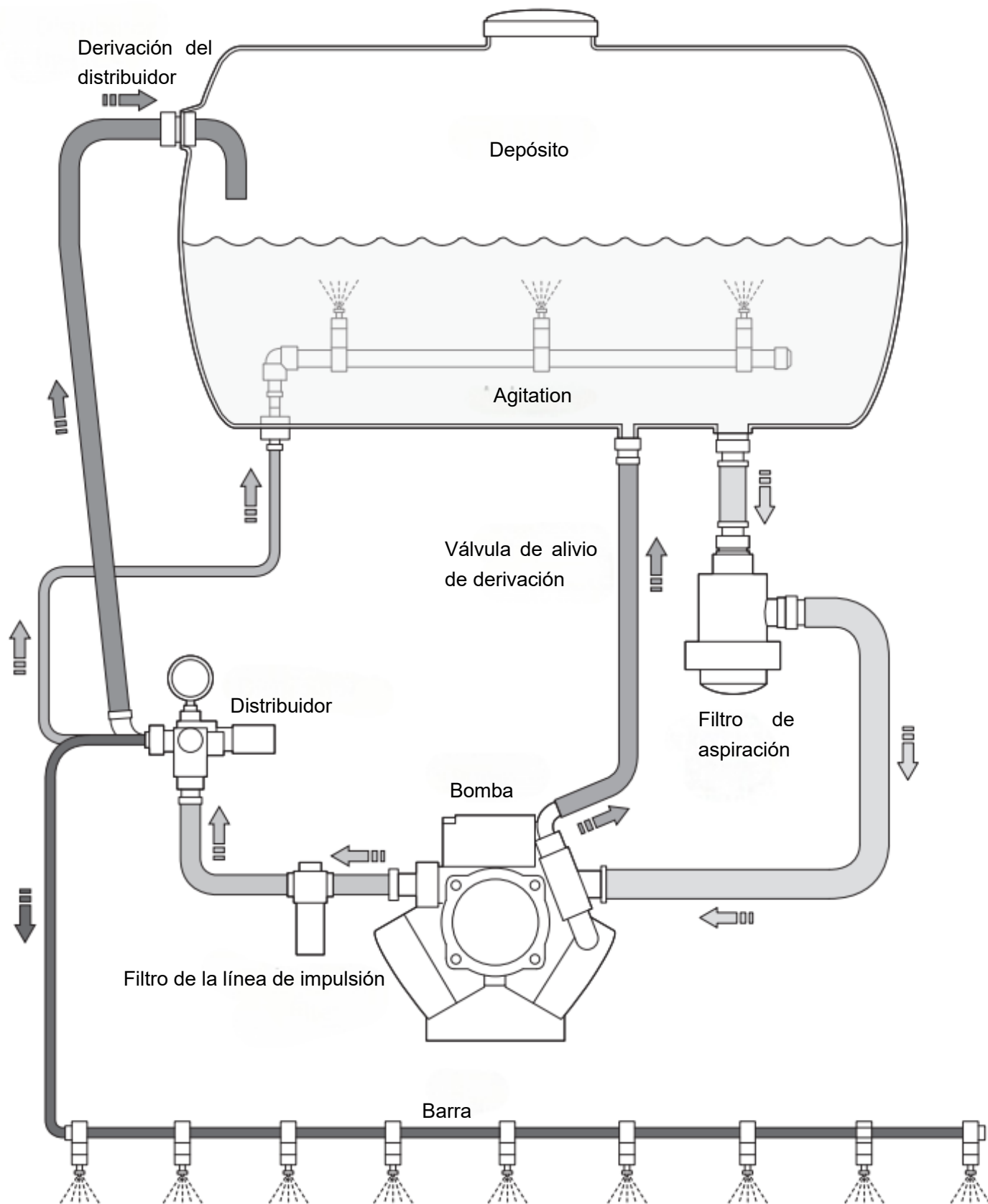
Para un **funcionamiento ocasional**, como el llenado de depósitos de suministro de agua, la bomba puede operar **aspirando líquidos por vacío desde depósitos cuyo nivel de líquido se encuentre hasta 5 m por debajo del racor de aspiración**, durante períodos **no superiores a 15 minutos**.

Aspirar líquidos desde niveles más bajos o durante tiempos mayores provoca **cavitación en el circuito de la bomba** y **reduce la vida útil de los diafragmas, válvulas y componentes mecánicos**.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Diagrama de instalación (guía)

La siguiente es una ilustración simplificada del diseño típico de instalación y tiene carácter puramente orientativo.



INSTRUCCIONES DE USO

Recomendaciones de seguridad para el uso

Antes de poner la bomba en funcionamiento, el operador debe realizar las comprobaciones de seguridad necesarias.

En caso de fugas en las tuberías presurizadas, detenga la bomba de inmediato y elimine la causa de la fuga.

No opere la bomba por encima de los límites establecidos por el fabricante con el fin de aumentar su rendimiento.

Comprobaciones preliminares

Si la bomba dispone de un acumulador de presión, compruebe su nivel de inflado (ver “Comprobación de la presión de inflado”).

Verifique los racores de las mangueras y los circuitos de aspiración e impulsión de la bomba para prevenir restricciones, la entrada de aire o fugas de líquido.

Compruebe que cualquier válvula de bola de la bomba o del distribuidor esté cerrada.

Antes de poner la bomba en funcionamiento, asegúrese de que el nivel de aceite en el depósito de la bomba se encuentre entre las líneas mínima y máxima señaladas en el tanque.

Antes de poner la bomba en funcionamiento, verifique que el pomo del regulador de presión esté completamente girado en sentido antihorario y que la palanca del distribuidor de presión esté en la posición de derivación (by-pass).

Puesta en marcha y parada de la bomba

Para poner en marcha la bomba, proceda como se indica a continuación.

1. Al iniciar la bomba, mantenga la **palanca del distribuidor de presión en posición de derivación (by-pass)** hasta que la bomba se haya cebado.
2. Mueva la **palanca del distribuidor** a la **posición de regulación de presión**.
3. Gire el **pomo del distribuidor** en sentido horario para **aumentar la presión** o en sentido antihorario para **disminuirla**.
4. Durante las primeras horas de funcionamiento, compruebe que el **nivel de aceite en el depósito** permanezca entre los **límites mínimo y máximo**. Si se requiere rellenar, utilice el **tipo de aceite indicado en la placa de datos de la bomba**.

Para detener la bomba, proceda como se indica a continuación:

1. Reduzca la presión **girando el pomo del distribuidor en sentido antihorario**.
2. Abra la **válvula de derivación (by-pass)** para descargar la presión.
3. Detenga la bomba.

MAINTENANCE INSTRUCTIONS

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO



Precaución

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, despresurice el sistema de agua y aisle la bomba de todas las fuentes de energía.

Una vez finalizados los trabajos, antes de poner la bomba en marcha nuevamente, verifique que no queden herramientas, trapos u otros materiales cerca de las partes móviles o en zonas peligrosas.

Sustituya cualquier componente excesivamente desgastado por piezas originales y utilice los lubricantes recomendados por el fabricante.

Tabla de mantenimiento programado			
Frecuencia	Componente	Procedimiento	Referencia
Cada día de trabajo	Filtro	Comprobación del nivel de aceite	Ver "Inspección del filtro"
	Bomba	Comprobación del nivel de aceite	Ver "Comprobación del nivel de aceite"
	Conexión de la bomba a la fuente de energía (polea, correa, acoplamiento)	Inspección	-
	Bomba	Inspección del montaje	Ver "Comprobación del nivel de aceite"
	Tuberías y conexiones	Inspección	Ver "Inspección de las conexiones y tuberías"
Cada 100 horas de trabajo	Acumulador de presión (si está instalado)	Comprobar el aceite	Ver "Comprobación de la presión de inflado"

	Reductor (si está instalado)	Check oil	Ver “Comprobación de la presión de inflado”
--	------------------------------	-----------	---

Elimine los componentes desgastados y los lubricantes de acuerdo con los requisitos legales aplicables.

Realice los procedimientos de mantenimiento rutinario especificados por el fabricante para mantener la bomba segura y en buen funcionamiento.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Tabla de lubricantes

La bomba se entrega completa con aceite multigrado sintético de alto rendimiento (CD 15W-40 o similar) adecuado para las condiciones ambientales previstas (ver “Límites ambientales de funcionamiento”).

Inspección del montaje de la bomba

Compruebe que los tornillos de fijación de la bomba no se hayan aflojado.

Si es necesario, ajústelos con el par de apriete indicado en el diseño de instalación.

Inspección de las conexiones y tuberías

- **Inspeccione las conexiones en busca de fugas.**

Las fugas normalmente se solucionan apretando correctamente las conexiones.

Si se detectan fugas en las conexiones de la tubería de aspiración, deben repararse los sellos.

- **Inspeccione las mangueras.**

Si las tuberías muestran signos de envejecimiento, rotura, hinchazón, rozaduras, etc., deben reemplazarse.

Inspección del filtro

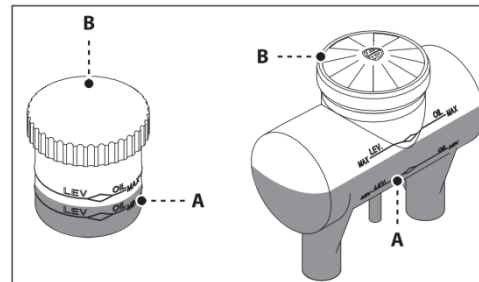
- **Inspeccione el cartucho del filtro.**

Si el cartucho está sucio, lávelo a fondo para eliminar la suciedad.

Si el cartucho está rasgado o agrietado, debe reemplazarse.

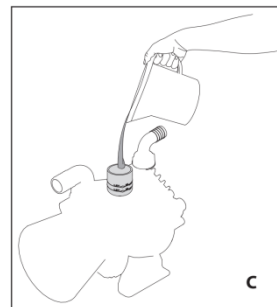
Comprobación del nivel de aceite

- Compruebe el aceite con la bomba nivelada y fría.
- Verifique la cantidad de aceite a través del indicador de nivel (A).
- Si es necesario, complete con aceite con las características especificadas en la “Tabla de lubricantes”.



Para rellenar con aceite, proceda como se indica a continuación:

- Desenrosque el **tapón (B)** y vierta el **aceite (C)** por el orificio hasta que llegue **a la mitad del indicador de nivel (A)**.
- Vuelva a **atornillar el tapón (B)**.



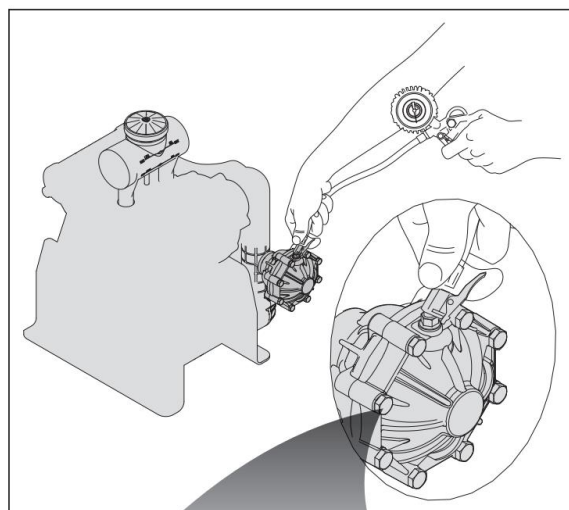
INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

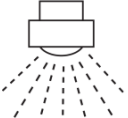
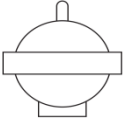
Comprobación de la presión de inflado

Si la bomba dispone de un **acumulador de presión**, compruebe su **nivel de inflado** con la bomba **detenida**, utilizando una **pistola de aire equipada con manómetro**.

El acumulador es **inflado por el fabricante** para el uso de la bomba a su **presión máxima**.

Para la **adaptación de la presión del acumulador a la presión de trabajo**, consulte la **tabla siguiente**.



			
bar	psi	bar	psi
1-3	15-44	1	15
3-12	44-174	1-3	15-44
12-20	174-290	3-5	44-73
20-50	290-725	5-7	73-102

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Paradas prolongadas de la bomba

Es importante **cumplir con las recomendaciones** sobre paradas indicadas en el **manual del operador de la máquina** en la que se incorpora la bomba.

Para la **bomba en sí**, al final de las operaciones de bombeo es **esencial enjuagar el circuito interno** bombeando **agua limpia**.

Después de esto, **abra el circuito de aspiración al aire** y deje la bomba en funcionamiento hasta que el **circuito interno esté completamente vacío**.

Seguir este sencillo procedimiento al final de cada sesión de trabajo **previene la retención de productos dentro de la bomba**, los cuales suelen ser corrosivos y pueden **dañar el circuito hidráulico a largo plazo**.

Si la bomba se deja fuera de servicio durante el **invierno en lugares con condiciones climáticas severas**, es muy importante **enjuagar el circuito interno** como se indicó anteriormente y luego **introducir anticongelante automotriz diluido en la bomba**.

A continuación, asegúrese de **vaciar el líquido del sistema y de la bomba en particular**, que normalmente dispone de un **tapón de vaciado específico**.

Puesta de la bomba en servicio

Antes de poner la bomba nuevamente en funcionamiento tras un **largo período sin uso**, compruebe el **nivel de aceite** y la **firmeza de los tornillos de montaje**.

Desmantelamiento de la bomba

Las unidades usadas deben **desecharse cumpliendo con la legislación local vigente**.

TROUBLESHOOTING

La información proporcionada tiene como objetivo **orientar sobre cómo actuar ante fallos** que puedan ocurrir durante el uso.

Algunos de estos procedimientos pueden ser realizados por **personal capacitado**, mientras que otros deben ejecutarse en **centros de servicio especializados**, ya que requieren el uso de **equipos específicos** y un **conocimiento detallado de las operaciones de reparación**.

Problema	Causa	Solución
La bomba no se ceba correctamente.	El circuito de aspiración no está hermético.	Ajuste, repare o reemplace las mangueras y conexiones según sea necesario.
	Palanca del distribuidor en la posición "Presión".	Mueva la palanca del distribuidor a la posición "By-pass".
La bomba no alcanza la presión requerida.	Asiento y placa de las válvulas de aspiración e impulsión desgastados.	Reemplace las válvulas desgastadas. (1)
	Boquillas desgastadas o de diámetro demasiado grande.	Reemplace las boquillas desgastadas. Use boquillas de diámetro adecuado.
	Restricción en el circuito de aspiración.	Elimine la restricción del circuito.
	Filtro de aspiración sucio.	Limpie el cartucho del filtro.
La aguja del manómetro oscila, presión pulsante.	El circuito de aspiración no está hermético.	Limpie o reemplace las válvulas de aspiración e impulsión. (1)
	Aire residual dentro de la bomba.	Elimine el aire abriendo una válvula de bola/unidad central conectada al lado de impulsión con la bomba en funcionamiento.
	Placa de la válvula adherida a su asiento.	Ajuste, repare o reemplace las mangueras y conexiones según sea necesario.
	Acumulador de presión desinflado.	Inflar el acumulador a la presión correcta.
Flujo de líquido irregular a las boquillas.	Acumulador de presión desinflado.	Inflar el acumulador a la presión correcta.
Aumento del ruido y simultánea disminución del nivel de aceite (cavitación de la bomba).	Restricción en el circuito de aspiración.	Elimine la restricción del circuito.
	Filtro de aspiración sucio.	Limpie el cartucho del filtro.
	La bomba aspira líquido desde un nivel demasiado bajo.	Consulte la sección "Condiciones de aspiración de la bomba".
Aceite en el cuerpo o la base de la bomba.	Sello de aceite del eje de la bomba desgastado.	Reemplace el sello de aceite desgastado. (1)
	Presión de aceite dentro de la bomba demasiado alta.	Restablezca el nivel correcto de aceite en el depósito.
La bomba consume demasiado aceite (aceite que sale por el puerto de salida) o el aceite tiene color blanquecino (emulsión agua/aceite en el depósito).	Uno o más diafragmas rotos.	Detenga la bomba de inmediato. Reemplace los diafragmas. (1)

(1) Operaciones que deben realizarse en un centro de servicio autorizado.

CONDICIONES DE GARANTÍA

Nuestra empresa garantiza los productos de su fabricación contra **defectos de conformidad** por un período de **12 meses a partir de la fecha de venta al usuario final** (comprobada mediante el documento fiscal de venta: recibo, factura, etc.).

Cualquier componente del producto que el fabricante considere, a su absoluta discreción, que presenta **defectos de material o de fabricación**, será **reparado o reemplazado sin costo**.

La **mano de obra, el embalaje y el transporte** correrán a cargo del comprador.

El fabricante se reserva el derecho de **denegar la cobertura de garantía** si el producto enviado para reparación o sustitución se recibe **incompleto o manipulado**.

Los componentes sustituidos pasarán a ser **propiedad del fabricante**.

El fabricante **no concede garantía** sobre sus productos en los siguientes casos:

- Daños causados durante el transporte.
- Daños causados por una instalación incorrecta del producto.
- Daños causados por un diseño o construcción incorrectos del sistema en el que está instalado el producto.
- Daños causados por falta de limpieza y/o mantenimiento regulares.
- Daños en piezas sometidas a desgaste normal durante el uso.
- Daños causados por negligencia, descuido o falta de pericia por parte del operador.
- Daños causados por la eliminación de los dispositivos de seguridad provistos.
- Daños causados por modificaciones o mantenimientos realizados por personal no autorizado.
- Daños causados por condiciones ambientales o meteorológicas adversas.

Nuestra empresa **rechaza toda responsabilidad u obligación** por **gastos, daños o pérdidas directas o indirectas** derivadas del uso o de la **indisponibilidad total o parcial** de sus productos.

Las **reparaciones realizadas bajo garantía** estarán a su vez **garantizadas por un período adicional de 12 meses**.

Ningún representante, agente o distribuidor está autorizado para **asumir responsabilidades diferentes** con respecto a nuestros productos.

El distribuidor es responsable de **entregar al cliente final toda la documentación** suministrada con los productos.

Nuestra empresa se reserva el derecho de **modificar sus productos** para mejorar su rendimiento, **sin obligación de aplicar dichas modificaciones** a productos anteriores ya entregados o en proceso de envío.

DATOS TÉCNICOS Y DE RENDIMIENTO		
Modelo	BM-2020	BM-2020B
Caudal máximo (L/min)	20	
Presión máxima (bar)	20	
Velocidad máxima (rpm)	650	
Temperatura máxima (°C)	50	
Peso neto (kg)	5.5	
Peso bruto (kg)	5.88	
Eje	15MM	15.8MM

MANUAL USUARIO BM-2020 / BM-2020B

Preparación para utilizar la bomba:

- 1) Cerciorarse que, cuando la bomba está detenida, el nivel de aceite de la bomba, sea el adecuado; si fuera necesario, añadir aceite SAE 30.
- 2) Para evitar filtraciones de aire, el tubo de aspiración tiene que estar bien sujeto a la bomba y no tiene que estar doblado ya que esto provocaría un flujo incorrecto del líquido aspirado; además es necesario controlar que en el extremo del tubo de aspiración haya siempre un filtro limpio con una gran superficie filtrante y con la mínima pérdida de carga.
- 1) Abrir la válvula de regulación de presión y abrir al menos un grado. Hacer funcionar la bomba durante algunos segundos con presión 0; de este modo es posible expulsar el aire y "cargar automáticamente" el líquido.
- 2) Regular la presión según se desee respetando el valor máximo indicado en la placa de las características.

MANTENIMIENTO

- 1) Limpiar la bomba después de su utilización. Para ello basta hacerla funcionar durante algunos minutos con agua limpia para evitar formaciones de depósitos e incrustaciones que pueden perjudicar su buen funcionamiento.
- 2) Cada 500 horas de trabajo, cambiar el aceite existente en la bomba. Para efectuar dicha operación, desenroscar el tapón de vaciado, girar manualmente el eje hasta que esté completamente descargado. Una vez terminado el vaciado llenar de nuevo con aceite SAE 30. Para facilitar dicha operación introducir el aceite girando manualmente el eje, permitiendo de esta manera que el aire salga completamente.
- 3) Controlar las membranas periódicamente.
- 4) Durante el período invernal, para evitar posibles daños provocados por el hielo, vaciar completamente de los residuales de agua de la bomba.

ADVERTENCIA: No utilizar la bomba con fluidos inflamables o incompatibles con el correcto funcionamiento de la misma.

POSIBLES INCONVENIENTES Y SOLUCIONES

INCONVENIENTES

1. La bomba no carga.
2. El manómetro indica grandes diferencias.
3. La salida del agua es irregular.
4. El agua sale pero la bomba no hace presión.
5. El flujo disminuye y la bomba no hace ruido.
6. Sale aceite por el punto de descarga.

CAUSAS

1. Una o más válvulas no funcionan correctamente.
2. La bomba aspira aire o bien al aire no ha sido descargado.
3. La cámara de aire está deshinchada.
4. La válvula de descarga está gastada.
5. Ha disminuido el nivel de aceite.
6. Una o más membranas se han roto.

SOLUCIONES

1. Controlar los asientos de las válvulas y limpiarlos.
2. Controlar el tubo de aspiración. Girar la bomba con la válvula de descarga y las llaves abiertas.
3. Hinchar la cámara de aire a 1-10. La válvula de descarga está gastada.
4. Sustituir la válvula y si es necesario su asiento.
5. Llenar de aceite hasta la mitad del depósito. Una o más membranas se han roto.
6. Vaciar la bomba de aceite, desmontar las cabezas y sustituir las membranas gastadas. Iterar de nuevo con aceite SAE 30.