



MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

SERIES 3 y H-MC

BOMBAS SIN SELLO ROTOGEAR®



ÍNDICE

- Instrucciones Generales
- Significado de los símbolos
- Instalación del motor y la bomba
- Puesta en marcha
- Retiro del sistema
- Mantenimiento y reparación
- Desarmado de la bomba
- Extracción del Imán Externo
- Guía para la Solución de Problemas

Documento No.: 3.20.074

Liquiflo Equipment Co. 443 North Avenue Garwood, NJ 07027 USA Tel 908-518-0666 Fax 908-518-1847



ISO 9001

INSTRUCCIONES GENERALES

Este manual comprende las bombas de las Serie “3” y “H” de impulsión Mag.

Al recibir su bomba Liquiflo verifique que:

- A) The El equipo no ha sufrido daños en tránsito.
- B) El modelo de la bomba y su número serial están sellados en la cubierta trasera de la bomba.

REGISTRO

Modelo: _____ **No. Serial** _____

NOTA: Al agregar una **K** antes del modelo de la bomba, se puede obtener un equipo de reparación consistente de: engranajes de impulsión y guía, ejes impulsores y de los engranajes de guía, anillos de retención, placas de desgaste, chavetas, pernos de trabado, anillos “O” y cojinetes

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS

- A) Símbolo de Seguridad en el trabajo



Este símbolo indica observaciones concernientes a la seguridad de operación, donde pueden presentarse riesgos para la salud y la vida del personal. Todas las advertencias deben pasarse a los otros usuarios.

- B) Símbolo de atención

ATENCIÓN

Se debe prestar atención especial para mantener un procedimiento correcto de operación y para evitar el daño a la bomba u otros equipos de la planta.

INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE LA BOMBA Y MOTOR

ATENCIÓN

Todos los puntos de esta sección.

Observe las siguientes indicaciones para la instalación correcta de la bomba.

- A) La bomba debe ser accesible para prestarle servicio e inspeccionarla.
- B) El área de la fundación debe ser rígida y plana para mantener la alineación de la bomba.

- C) La boca de entrada de la bomba debe estar tan cerca del líquido como sea posible y preferiblemente por debajo del nivel de éste.
- D) La tubería debe estar apoyada. **No utilice** la bomba como un colgador de tubos.
- E) Instale válvulas y uniones para aislar la bomba durante el mantenimiento.
- F) La tubería de succión y descarga debe ser de un tamaño igual o mayor al de las bocas de entrada y salida.
- G) Limpie la tubería tantas veces como sea necesario para quitarle el sucio, la arena, los residuos de soldadura, etc.
- H) Si la bomba Liquiflo fue entregada como un conjunto completo, fue alineada correctamente en la fábrica. El alineamiento debe verificarse midiendo en la unión. Los acoplamientos flexibles no están diseñados para compensar por la desalineación. Por lo tanto, se deben comprobar y corregir la angularidad y el paralelismo. Si éstos están desviados más de 0,015 pulgadas (0,4mm), el conjunto debe realinearse.
- I) Para obtener mayores instrucciones sobre el montaje y la instalación de su bomba, consulte el Guía del Instituto de Hidráulica (Hydraulics Institute Handbook).
- J) Una bomba de desplazamiento positivo debe tener una válvula de alivio de presión instalada en la tubería de descarga.
- K) El tamaño máximo de partícula que puede pasar a través de la bomba es de 37 micrones. Un filtro con una malla de por lo menos 400 U.S. debe instalarse en la tubería de succión. Para los modelos 312, H12, y 314 el tamaño de partícula máximo es 60 micrones con una malla de filtro de 230 U.S. No se recomienda bombear una concentración de sólidos que exceda del 1% puesto que las tasas de desgaste aumentarán a niveles inaceptables.



PUESTA EN MARCHA

Asegúrese que el motor esté desconectado antes de girar la bomba con la mano.

- A) Gire la bomba con la mano para asegurar que gira libremente.
- B) Mueva el motor ligeramente para verificar el sentido de rotación de éste. Visto desde el extremo de la bomba, una rotación en la dirección de las manecillas del reloj descargará agua hacia la izquierda. Una rotación en contra de las manecillas del reloj

descargará agua hacia la derecha. Los modelos 312, 314 y la serie H descargan de manera inversa a la descrita.

- C) La bomba debe operarse con una presión mínima diferencial de 20 psi (1.4 bar).
- D) La bomba es capaz de succionar en seco, pero sin embargo se recomienda cebar la bomba antes de ponerla en marcha.
- E) **No opere** la bomba sin líquido por más de treinta segundos.

ATENCIÓN

SACADO DE LA BOMBA DEL SISTEMA

Cuando la bomba esté bombeando líquido s inflamables, tóxicos o peligrosos, lave la bomba antes de sacarla del sistema de tubería. Antes de lavarla y desarmarla consulte las Hojas de Seguridad del Material (MSDS) que se bombea para asegurarse de que se cumplan los procedimientos y precauciones allí especificados. Tenga mucho cuidado de evitar el contacto con el líquido.

ATENCIÓN

Asegúrese que el motor esté desconectado.

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

La bomba tiene cojinetes internos y placas de desgaste que exigen su reemplazo periódico.

La selección de una bomba sin sello puede deberse a una preocupación por la fuga de líquidos peligrosos. Cuando haga el mantenimiento de esta bomba, se deben tomar pasos de precaución para asegurarse del drenaje correcto o limpieza del líquido dentro de la bomba antes de desarmarla.

SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Las bombas de impulsión magnética contienen imanes poderosos, que presentan peligros de salud. Basándose en esto, se deben observar las siguientes indicaciones:



- A) Las personas con marcapasos cardíacos deben evitar hacer reparaciones de estas unidades.
- B) Las personas que tengan pinzas metálicas internas de heridas, alambre metálico, u otros dispositivos prostéticos metálicos deben evitar hacer reparaciones de estas unidades.

C) Un campo magnético fuerte puede causar que las herramientas y piezas choquen unas con otras, lo que puede lesionar las manos y los dedos.

Mantenga a los imanes alejados de tarjetas de crédito, computadoras, disquetes de computación y relojes.

MANTENIMIENTO

Para lavar la bomba y drenar la contención, saque de la cubierta delantera el tapón de tubería NPT de 1/8 de pulgada.

ATENCIÓN

Asegúrese que el interruptor del motor de la bomba esté en la posición “off” (apagado) y el motor esté desconectado.

DESARMADO DE LA BOMBA

- 1) Saque la guarda de acoplamiento y desconecte el acoplamiento flexible.
- 2) Desconecte la tubería de la cubierta central de la bomba (21).

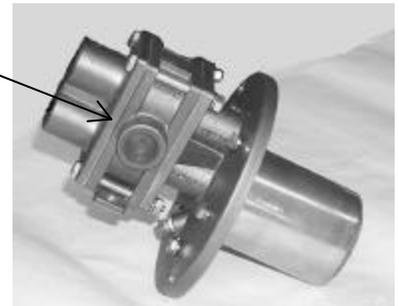
NOTA: Para las bombas 312, H12 y 314 vaya al paso 17.

- 3) Saque los cuatro pernos de la cubierta delantera (27), las tuercas de las cubiertas (16) y las arandelas de presión (31), que aseguran la cubierta delantera al pedestal (16)



Cartucho

Pedestal

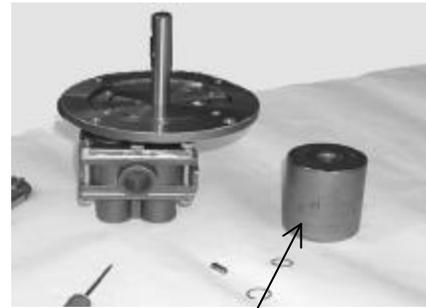
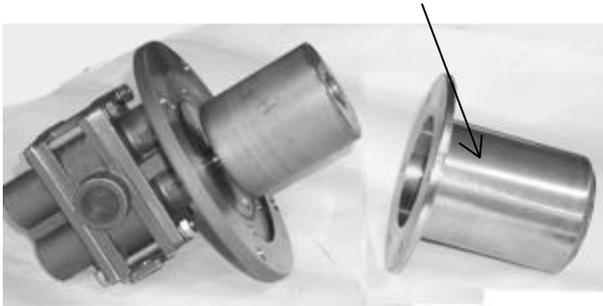


- 4) Para sacar el cartucho de la bomba del pedestal hale el cartucho recto hacia afuera.

NOTA: Se debe aplicar fuerza para superar el campo magnético.

- 5) Saque los seis tornillos de la lata de contención (18) y arandelas de presión (32) que aseguran la cubierta delantera a la lata de contención.

- 6) Separe la lata de contención de la cubierta delantera.



- 7) Deseche el anillo “O” (19)

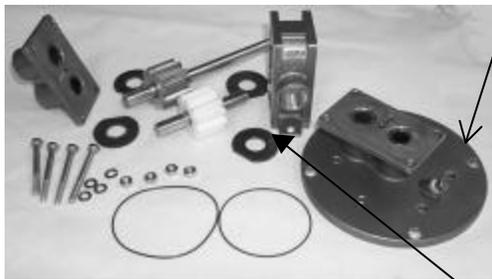
Imán interior

- 8) Para sacar el conjunto del imán interno (11) del eje impulsor (20) saque el anillo de retención (28). Para sacar los anillos inserte una herramienta puntiaguda en la hendidura y saque palanqueando.

NOTA: Tenga cuidado al sacar para no dañar las ranuras.

- 9) Saque el imán interior y la chaveta (13).

- 10) Saque los cuatro pernos de la cubierta (4), las tuercas (30) y las arandelas de presión (29) que aseguran las cubiertas delanteras y traseras (2) a la cubierta central (21).



Cubierta delantera

Engranaje



- 11) Saque los anillos “O” (5) y las placas de desgaste (7).

- 12) Saque los conjuntos del impulsor y el eje guía.

- 13) Para sacar los engranajes (22) y (6) del eje, saque los anillos de retención (28).

- 14) Saque las chavetas (23A) y (23B).

- 15) Saque los cojinetes (3), (24) y los pernos de trabado de los cojinetes (25) de las cubiertas delantera y trasera. La extracción generalmente se logra destruyendo el cojinete.

NOTA: Cuando saque los cojinetes tenga cuidado de no dañar los agujeros de los cojinetes.



- 16) Pula para sacar cualquier rebaba de los ejes y agujeros de los cojinetes antes de ensamblar nuevamente la bomba.

NOTA: Esto es importante para asegurar que las piezas ajusten correctamente y para evitar las fugas.

Advertencia: No vuelva a utilizar los anillos “O”, cojinetes y anillos de retención. Apriete los pernos de la cubierta central siguiendo un patrón tipo estrella para que la torsión de compresión sobre la superficie del anillo “O” sea uniforme. Repita este proceso varias veces esperando entre cada vez que apriete. Esto es necesario, puesto que el Teflon® fluirá en frío.

Tamaño del perno	Torsión en libras (NM)
10-32 UNF	28 (3.2)
1/4-20 UNC	60 (6.7)
1/4-28 UNF*	70 (8)
5/16-18 UNC	90 (10)

*Para los tornillos de la lata de contención.

312, H12 y 314 (Continuado del paso 2)

Advertencia: Las bombas 312, H12 y 314 pesan aproximadamente 70 y 90 libras (32 y 41 Kg), respectivamente.

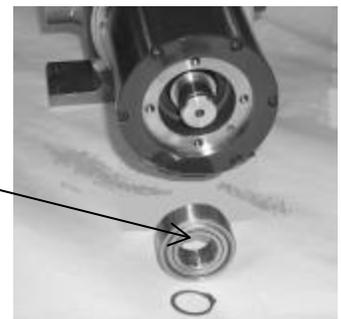
- 17) Para sacar el cubo de acoplamiento, las chavetas (31) y el eje corto (16) afloje los tornillos de ajuste (17).
- 18) Para sacar el soporte del eje corto (32) extraiga los tornillos del soporte (15).

Nota: Si el soporte del eje corto se hace difícil de extraer, hay dos agujeros perforados de 1/4 -20 UNC para tornillos de extracción.



Soporte de eje corto

Cojinete de bolas



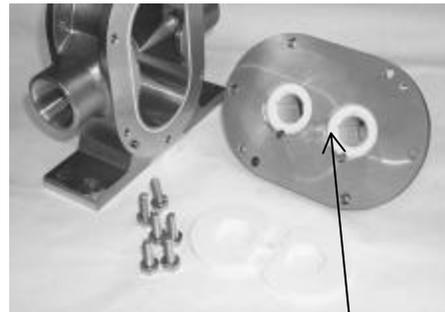
- 18) Saque el anillo elástico de retención externo (27) y el cojinete de bolas.

Los acoplamientos magnéticos suministrados con estas unidades son extremadamente poderosos. Nunca coloque sus dedos de manera que queden entre el imán y algún objeto pesado metálico suelto.

- 19) Utilice la herramienta Pt. No. 8314016 (ofrecida por Liquiflo), asegure el cubo al conjunto del imán externo con tornillos de 1,5 pulgadas de largo 0,25-20 UNC y gire la varilla roscada en la dirección de las manecillas del reloj para sacar el conjunto del imán externo.
- 20) Vaya a los pasos seis a nueve listados arriba.
- 21) Saque los seis tornillos de la cubierta (4) y las arandelas de presión (20) que aseguran la cubierta delantera (8) a la cubierta central (21).



Cubierta
delantera



Cubierta trasera

- 22) Vaya a los pasos listados arriba del once al catorce.
- 23) Saque los seis tornillos de la cubierta (4) y las arandelas de presión (20) que aseguran la cubierta trasera (8) a la cubierta central (21).
- 24) Vaya a los pasos listados arriba del quince al dieciséis.

EXTRACCIÓN DEL IMÁN EXTERNO

- 1) Para sacar el pedestal (16) de la estructura de potencia, el adaptador C de la cara o el motor extraiga los cuatro tornillos (15).



- 2) Saque el pedestal.
 - 3) Afloje los dos tornillos de ajuste (17) que sostienen el cubo (33) al eje del motor.
 - 4) Saque el conjunto del imán externo.
 - 5) Para ensamblar nuevamente, aplique una pequeña cantidad de antiadherente al eje motriz.
-
- 6) Instale el conjunto del imán externo en el eje motriz
 - 7) Coloque el imán externo de la siguiente manera:
 - a) Para los motores frontales 56C, el extremo del eje del motor debe quedar al ras con la superficie interna del cubo. Los ejes 143/145TC deben sobresalir 1/16 pulgadas (1,6 mm).
 - b) Para los motores IEC (agujero métrico) el cubo del imán externo está asegurado mediante un anillo elástico instalado en el cubo. Instale el cubo hasta que toque fondo contra el anillo elástico.

GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa Posible	Remedio
No hay descarga	La bomba no está cebada	Verifique que la tubería de succión esté sumergida Aumente la presión de succión Abra la válvula de succión
	Dirección de rotación equivocada	Invierta las conexiones del motor Invierta la tubería de succión y descarga
	Válvulas cerradas	Compruebe que las válvulas están abiertas
	Válvula de desvío abierta	La presión del sistema es más alta que el ajuste de alivio Cierre la válvula de desvío
	Fuga de aire en la succión	Apriete las conexiones Aplique sellador a todas las roscas Compruebe que la tubería de succión está sumergida
	Colador obstruido	Limpie el colador
	Bomba desgastada	Reconstruir la bomba
	El acoplamiento magnético se ha despegado y ha quedado libre	Pare la bomba. Espere a que no haya rotación y luego ponga en marcha la bomba nuevamente.
Descarga insuficiente	Presión de entrada demasiado baja	Aumentar la presión de succión Comprobar que la tubería de succión no es demasiado larga. Abra completamente cualquier válvula de succión.
	Colador obstruido	Limpie el colador
	Velocidad demasiado baja	Aumentar la velocidad del motor de impulsión si es posible. Puede hacer falta una bomba de mayor tamaño.

	Válvula de desvío abierta	La presión del sistema es más alta que el ajuste de alivio Cierre la válvula de desvío
	Bomba desgastada	Reconstruir la bomba
Pérdida de succión después de operación satisfactoria	Aumento en la viscosidad del líquido	Caliente el líquido para reducir la viscosidad Disminuya la velocidad de la bomba
	Fugas de aire en la tubería de succión	Apriete las conexiones Aplique sellador a todas las roscas Compruebe que la tubería de succión está sumergida
Excesivo consumo de Energía	La viscosidad del líquido es más alta de lo especificado	Caliente el líquido para reducir la viscosidad Disminuya la velocidad de la bomba Aumente la potencia en caballos de fuerza del impulsor
	Relación de reducción de los engranajes insuficiente para la viscosidad	Compre engranajes ajustados para la viscosidad correcta
	Las presiones diferenciales mayores de lo especificado	Aumente el diámetro de la tubería
Desgaste rápido de la bomba	Abrasivos en el líquido	Instale un colador de succión
	Desgaste por corrosión	Los materiales de construcción de la bomba no son aceptables para el líquido que se bombea
	Bombeo en seco por mucho tiempo	Instale un detector de potencia para detener la bomba cuando esté seca
	Presión de descarga demasiado alta	Aumente el diámetro de la tubería Disminuya la longitud de la tubería
	Desalineación de la bomba y el motor	Alinee la bomba y el motor