

Manual de instalación

5647000M

Bombas de trituradora de 2 hp Omnivore®

Serie LSG y LSGX

Modelos

Serie LSG200

Etapa única

Serie LSGX200

Cabeza alta de 2 etapas



Para aplicaciones de alcantarillado a presión, verifique que se instale un conjunto de válvula de retención redundante (tope de acero y válvula de retención) entre la descarga de la bomba y la tubería principal de la calle, lo más cerca posible del derecho de paso público, en todas las instalaciones para proteger de las presiones del sistema.



AVISO

Instalador: el manual debe permanecer con el propietario o el operador.

Antes de la instalación, registre la información de la placa de identificación de la bomba para que le sirvan de referencia en el futuro:

N.º de modelo: _____

N.º de serie: _____

Fecha de fabricación: _____

Fecha de instalación: _____

7000 Apple Tree Avenue
Bergen, NY 14416 EUA
teléfono: 1-800-543-2550
fax: 1-585-494-1839
www.LibertyPumps.com

Mantenga este manual a mano para futuras referencias.

Para obtener un manual de reemplazo, visite LibertyPumps.com, o comuníquese con Liberty Pumps al 1-800-543-2550.

Conserve el recibo de venta fechado para la garantía.

Contenido

Medidas de seguridad.....	2	ES
Información general	4	ES
Restricciones de funcionamiento	4	ES
Especificaciones del modelo.....	4	ES
Inspección y almacenamiento	4	ES
Diseño de la bomba	5	ES
Componentes del sistema de bomba	5	ES
Instrucciones de cableado	6	ES
Preparación	6	ES
Instalación	7	ES
Funcionamiento.....	9	ES
Mantenimiento y solución de problemas	9	ES
Garantía	14	ES

Reglas de seguridad

	Este símbolo de alerta de seguridad se usa en el manual y en la bomba para alertar sobre el riesgo potencial de lesiones graves o la muerte.
	Este símbolo de alerta de seguridad identifica el riesgo de descarga eléctrica . Se acompaña con una instrucción destinada a minimizar el riesgo potencial de descarga eléctrica.
	Este símbolo de alerta de seguridad identifica el riesgo de incendio . Se acompaña con una instrucción destinada a minimizar el riesgo potencial de incendio.
	Este símbolo de alerta de seguridad identifica el riesgo de lesiones graves o la muerte . Se acompaña con una instrucción destinada a minimizar el riesgo potencial de lesión o muerte.
	Advierte sobre peligros que, si no se evitan, provocarán lesiones graves o la muerte.
	Advierte sobre los peligros que, si no se evitan, pueden provocar lesiones graves o la muerte.
	Advierte sobre peligros que, si no se evitan, pueden ocasionar lesiones leves o moderadas.
	Señala una instrucción importante relacionada con la bomba. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar fallas en la bomba o daños a la propiedad.
	Lea todos los manuales suministrados antes de usar el sistema de bomba. Siga todas las instrucciones de seguridad de los manuales y de la bomba. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves o la muerte.

Medidas de seguridad

ADVERTENCIA RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO

- El contacto accidental con partes, elementos, fluido o agua bajo tensión puede causar lesiones graves o la muerte.
- Desconecte siempre las bombas de las fuentes de alimentación antes de manipular o realizar cualquier ajuste en las bombas, el sistema de bomba o el panel de control.
- Toda la instalación y el mantenimiento de bombas, controles, dispositivos de protección y cableado general deben ser realizados por personal calificado.
- Todas las prácticas eléctricas y de seguridad deben realizarse según el National Electric Code®, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, o los códigos y las ordenanzas locales aplicables.
- No quite el cable y el alivio de tensión, y no conecte el conducto a la bomba.
- La bomba debe estar correctamente conectada a tierra utilizando el conductor de conexión a tierra suministrado. No puentee los cables de conexión a tierra ni quite la conexión a tierra de los enchufes. Si el sistema de la bomba no se conecta a tierra correctamente, se pueden energizar todas las partes metálicas de la bomba y sus alrededores.
- No manipule ni desenchufe la bomba con las manos mojadas, mientras esté de pie sobre una superficie húmeda o en agua, a menos que use el equipo de protección personal.
- Siempre use botas de goma dieléctrica y otros equipos de protección personal (EPP) aplicables cuando haya agua en el piso y se deba revisar un sistema de bomba energizado, ya que las conexiones eléctricas sumergidas pueden energizar el agua. No ingrese en el agua si el nivel es más alto que la protección del EPP o si el equipo no es hermético.
- No levante ni transporte una bomba o un conjunto de flotador por el lado del cable de alimentación. Esto dañará el cable de alimentación y podría exponer los hilos bajo tensión dentro del cable.
- El suministro de energía eléctrica se debe ubicar dentro de las limitaciones de longitud del cable de alimentación de la bomba, y para las instalaciones por debajo del nivel del suelo debe ser de al menos 4 pies (1,22 m) por encima del nivel del suelo.
- No utilice este producto en aplicaciones donde el contacto humano con el fluido bombeado sea común (como piscinas, fuentes, áreas marinas, etc.).
- Proteja el cable de alimentación del medio ambiente. Los cables de alimentación y de interruptor desprotegidos pueden permitir que el agua se filtre a través de los extremos en la bomba o en la carcasa del interruptor y, de esta forma, energizar el entorno.
- Bombas monofásicas de 208/230 V solo deben ser operadas sin el interruptor de flotador y deben utilizar el interruptor de circuito o tablero de desconexión.
- Algunos productos pueden tener condensadores internos que pueden causar shock. Evite el contacto con los extremos del enchufe después de retirarlo de la fuente de energía.

⚠️ ADVERTENCIA**RIESGO DE FUEGO**

- No use un cable de extensión para alimentar el producto. Los cables de extensión pueden sobrecargar tanto el producto como los hilos de suministro del cable de extensión. Los hilos sobrecargados se pueden calentar mucho y prenderse fuego.
- Este producto requiere un circuito derivado separado, con fusibles adecuados y conectado a tierra, dimensionado para los requisitos de voltaje y amperaje de la bomba, como se indica en la placa de identificación. Los cables de circuitos derivados sobrecargados se pueden calentar mucho y prenderse fuego. Cuando se utilizan los enchufes eléctricos deben ser simplex y de la clasificación adecuada.
- Para el reemplazo del cable: cable de alimentación debe ser del mismo largo y tipo que el cable originalmente instalado en el producto de Liberty Pumps. El uso de un cable incorrecto puede exceder la clasificación eléctrica y provocar la muerte, lesiones graves u otras fallas importantes.
- No utilice este producto con líquidos inflamables o explosivos como gasolina, aceite combustible, queroseno, etc., como así tampoco en sus cercanías. Si los elementos giratorios dentro de la bomba golpean cualquier objeto extraño, pueden producirse chispas. Las chispas podrían encender líquidos inflamables.
- Los sistemas de alcantarillado y efluentes producen y pueden contener gases inflamables y explosivos. Evite la introducción de objetos extraños en la cuenca ya que las chispas podrían encender estos gases. Tenga cuidado al usar herramientas y no use dispositivos electrónicos o tenga circuitos eléctricos vivos y expuestos en o alrededor de cuencas, cubiertas abiertas y respiraderos.
- Estas bombas no deben instalarse en ubicaciones clasificadas como peligrosas de acuerdo con el National Electric Code®, ANSI/NFPA 70.

⚠️ ADVERTENCIA**RIESGO DE LESIONES GRAVES O LA MUERTE**

- El proceso de energizar un panel o disyuntor por primera vez puede ser peligroso. A la hora de llevar a cabo esta operación por primera vez deberá haber un electricista calificado presente. Si existe una falla debido a un desperfecto o a una instalación incorrecta y no se detecta a tiempo, se pueden producir daños graves, lesión o muerte al aplicar la electricidad.
- No modifique el sistema de bomba/la bomba de ninguna manera. Las modificaciones pueden afectar los sellos, cambiar la carga eléctrica de la bomba, o dañar la bomba y sus componentes.
- Todas las instalaciones del sistema de bomba/la bomba deberán cumplir con todos los códigos y las ordenanzas federales, estatales y locales aplicables.
- Este producto contiene productos químicos que el estado de California sabe que causan cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. www.p65warnings.ca.gov.
- En las instalaciones de 208/230 V, un lado de la línea que va a la bomba siempre está "caliente", independientemente de si el interruptor de flotador está encendido o apagado. Para evitar riesgos, instale una desconexión de doble polo cerca de la instalación de la bomba.

- No permita que los niños jueguen con el sistema de bomba.
- No permita que ninguna persona no calificada tenga contacto con este sistema de bomba. Cualquier persona que no tenga conocimiento de los peligros de este sistema de bomba o que no haya leído este manual, puede resultar fácilmente lesionada.
- Cuenca de ventilación de acuerdo con el código local. La ventilación adecuada de los gases de alcantarilla alivia la acumulación de gas venenoso y reduce el riesgo de explosión y fuego de estos gases inflamables.
- Use equipo de protección personal adecuado cuando trabaje en bombas o tuberías que hayan estado expuestas a aguas residuales. Las bombas de sumidero y de aguas residuales a menudo manipulan materiales que pueden transmitir enfermedades al contacto con la piel y otros tejidos.
- No ingrese en un cuenca de bombeo después de que se ha utilizado. Las aguas residuales y los efluentes pueden emitir varios gases venenosos.
- No quite etiquetas de la bomba ni del cable.
- Manténgase alejado de las aberturas de succión y descarga. Para evitar lesiones, nunca inserte los dedos en la bomba mientras está conectada a una fuente de alimentación.
- No use este producto con fluidos inflamables, explosivos o corrosivos. No lo use en una atmósfera inflamable o explosiva, ya que podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
- La bomba trituradora contiene piezas de metal que giran a gran velocidad. Tenga cuidado con la base de la máquina cuando la electricidad esté conectada. Cuando esté en funcionamiento, la bomba deberá encontrarse dentro del cuenca o alejada de personas y cables.
- Use equipo de protección personal para proteger las manos, ya que las cuchillas de corte tienen bordes extremadamente afilados y presentan un grave peligro de corte.

⚠️ ATENCIÓN

- ◆ Esta bomba ha sido evaluada para ser usada solamente con agua, sin embargo el uso con desechos humanos y papel higiénico está permitido.

AVISO

- ◆ Para aplicaciones de alcantarillado a presión, verifique que se instale un conjunto de válvula de retención redundante (tope de acera y válvula de retención) entre la descarga de la bomba y la tubería principal de la calle, lo más cerca posible del derecho de paso público, en todas las instalaciones para proteger de las presiones del sistema.
- ◆ Verifique que las bombas trifásicas giren correctamente antes de instalar las bombas en la cubeta. Para cambiar la rotación, invierta cualquiera de los dos cables de alimentación a la bomba (no el cable de conexión a tierra). Codifique los cables para la reconexión después de la instalación.
- ◆ No utilice el sistema de bomba con lodo, arena, cemento, hidrocarburos, grasa o productos químicos. Los componentes de la bomba y del sistema podrían dañarse, y provocar un mal funcionamiento o una falla del producto. Además, puede producirse una inundación si estos materiales atascan el impulsor o la tubería.
- ◆ Bomba sumergible: No haga funcionar seco.

- ◆ No utilice desecho por el drenaje materiales como solvente para pintura u otros químicos, ya que pueden llegar a atacar y dañar los componentes de la bomba y potencialmente causar que el equipo no funcione bien o deje de funcionar.
- ◆ No utilice estas bombas con líquido a más de 140 °F (60 °C). Si lo hiciera, puede sobrecalentar la bomba y provocar una falla. La temperatura máxima del líquido en funcionamiento continuo es de 104 °F (40 °C).
- ◆ No coloque el flotador de la bomba directamente debajo del punto de admisión del tubo de desagüe o en el recorrido directo del agua entrante.
- ◆ Mantenga la bomba en posición vertical.
- ◆ El Código uniforme de plomería (Uniform Plumbing Code®) establece que los sistemas de desagüe deben tener una alarma auditiva y visual que indique un mal funcionamiento del sistema para reducir el riesgo de daños materiales.
- ◆ Por ningún motivo deberá almacenar la bomba dentro de un pozo húmedo incompleto. La bomba no debe colocarse en el pozo hasta que pueda estar en pleno funcionamiento.
- ◆ No permita que la bomba se congele.

Información general

Antes de la instalación, lea atentamente estas instrucciones. Cada bomba Liberty Pumps se prueba individualmente en fábrica para garantizar un rendimiento adecuado. Si se respetan estas instrucciones, se evitarán posibles problemas operativos y se asegurará años de funcionamiento sin problemas.

Las bombas de la serie LSG/LSGX se utilizarán para el manejo de efluentes, alcantarillado y aguas de drenaje (tormenta).

Indique el número de serie de la bomba en toda la correspondencia.

Las bombas están certificadas por CSA para las normas CSA y UL®.

Las bombas deben recibir mantenimiento en un centro de reparación calificado aprobado por Liberty Pumps. No se deben realizar trabajos de reparación durante el período de garantía sin la aprobación previa de fábrica. Cualquier reparación de campo no autorizada anulará la garantía. Comuníquese con Liberty Pumps al 1-800-543-2550 para ubicar el centro de servicio autorizado más cercano.

Restricciones de funcionamiento

Es extremadamente importante verificar que la bomba se haya dimensionado correctamente para la instalación prevista. El punto de funcionamiento de la bomba debe estar dentro del rango aceptable como se describe en la tabla de rendimiento de Liberty Pumps correspondiente.

El funcionamiento de la bomba fuera del rango recomendado puede invalidar la certificación CSA de la bomba y también puede causar daños y fallas prematuras. El funcionamiento de la bomba fuera del rango recomendado puede hacer que la bomba supere su capacidad nominal de extracción de placa, lo que anulará la certificación de la bomba. También puede causar sobrecalentamiento del motor, cavitación, vibración excesiva, obstrucciones y poca eficiencia energética.

Especificaciones del modelo

Para obtener una lista completa de los modelos y sus especificaciones, consulte <http://www.LibertyPumps.com/About/Engineering-Specs>. La placa de identificación de la bomba proporciona un registro de la información específica de la bomba.

Inspección y almacenamiento

Inspección inicial

La bomba debe inspeccionarse inmediatamente en busca de daños que puedan haberse producido durante el envío.

1. Verifique visualmente la bomba y cualquier pieza en busca de daños.
2. Revise si hay cables eléctricos dañados, especialmente en el punto donde salen de la carcasa del motor.

Póngase en contacto con el servicio al cliente de Liberty Pumps para informar cualquier daño o falta de piezas.

Almacenamiento antes del uso

ADVERTENCIA RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO

- Proteja el cable de alimentación del medio ambiente. Los cables de alimentación y de interruptor desprotegidos pueden permitir que el agua se filtre a través de los extremos en la bomba o en la carcasa del interruptor y, de esta forma, energizar el entorno.

AVISO

- ◆ Por ningún motivo deberá almacenar la bomba dentro de un pozo húmedo incompleto. La bomba no debe colocarse en el pozo hasta que pueda estar en pleno funcionamiento.
- ◆ No permita que la bomba se congele.

Las bombas trituradora de Series LSG y LSGX se envían de fábrica listos para su instalación y uso. La bomba debe mantenerse en almacenamiento si la estación de bombeo no está completa.

Si el almacenamiento es necesario, la bomba debe permanecer en su contenedor de envío. Debe almacenarse en un depósito u otro lugar que tenga un área limpia, seca y con temperatura estable, donde la bomba y su contenedor se cubran para protegerlos del agua, la suciedad, las vibraciones, etc. Los extremos del cable deben protegerse contra la humedad.

A las bombas *no instaladas* que están inactivas durante más de tres meses se les deben girar manualmente los impulsores y cortadores una vez al mes para lubricar los sellos.

A las bombas *instaladas* que están inactivas durante más de un mes se les deben operar manualmente los impulsores y cortadores a través del panel de disyuntores una vez al mes para lubricar los sellos. **Para los modelos automáticos**, apague el disyuntor, desenchufe el interruptor de lengüeta y conecte la bomba directamente al receptáculo. Encienda el disyuntor durante 30 segundos; luego, apáguelo. Enchufe el interruptor de lengüeta de la parte posterior. Consulte la **Funcionamiento del interruptor de lengüeta**.

Las bombas que están inactivas en un cuenca húmedo deben retirarse.

Diseño de la bomba

Las bombas del triturador de la serie LSG/LSGX están diseñadas para un funcionamiento continuo bajo el agua. El motor y la bomba forman una unidad hermética y cerrada. El motor de inducción está aislado contra el calor y la humedad de acuerdo con las regulaciones de Clase B 265 °F (130 °C).

El devanado estator lleva un protector de sobrecarga térmica. Está conectado en serie y cableado de forma que se apague cuando se sobrecalienta. El interruptor de sobrecarga se restablece automáticamente cuando se enfría el motor.

El motor está impermeabilizado con dos sellos en el mecanismo impulsor del rotor. El sello inferior es una junta de Viton y el superior es un sello de cara dura de carburo de silicio impregnado de grafito.

El impulsor y la voluta están diseñados para características de flujo eficientes y un funcionamiento sin acumulación de suciedad. Los cortadores templados muelen sólidos y materia fibrosa en pequeñas partículas que pueden bombearse con seguridad a través de tuberías de pequeño diámetro.

Componentes del sistema de bomba

Panel de control

Las bombas manuales de la serie LSG/LSGX requieren un panel de control de bomba aprobado y separado para su funcionamiento automático. El funcionamiento de estos modelos será en virtud del control seleccionado. Consulte las instrucciones del fabricante que se suministran con la unidad. Verifique que las especificaciones eléctricas para el panel de control coincidan con las de la bomba.

Las conexiones de montaje, instalación y cableado son específicas del panel de control utilizado. Consulte las instrucciones del fabricante suministradas con la unidad.

IMPORTANTE: Cuando conecte una bomba de la serie LSG/LSGX a un panel de control existente, verifique que el panel esté correctamente dimensionado y equipado para la bomba. Los paneles de control diseñados para usarse con las bombas de la serie LSG/LSGX disponibles de Liberty Pumps se pueden encontrar en http://www.LibertyPumps.com/Portals/0/Files/panel_selection_guide.pdf o contacte a Liberty Pumps.

Los modelos LSG202M-C y LSGX202M-C requieren un circuito de arranque montado en panel que consiste en un condensador de inicio, un condensador de arranque, y un relé de inicio, que están disponibles por separado. Consulte la Tabla 1 para ver estos componentes del panel de control.

Tabla 1. Componentes del panel de control monofásico

	Número de pieza de Liberty Pumps
Kit de arranque monofásico de 208 V (contiene 3 elementos enumerados por separado a continuación)	K001316
Condensador de inicio 200–240 µF 220 VCA	
Condensador de arranque, 50 µF 370 VCA	
Relé de inicio, Mars Potential Relay 19551 #551	

Protección de sobrecarga

Las bombas trifásicas de trituradora de la serie LSG/LSGX requieren protección contra sobrecargas en el panel de control. La unidad de control del motor debe ser aprobada y debe tener el tamaño o ajuste adecuados para la alimentación de entrada de carga completa indicada en la placa de identificación de la bomba. Es importante ajustar o seleccionar correctamente la protección de sobrecarga del control del motor. Los amperios de carga completa en la placa de identificación se deben usar como un valor de referencia, pero es importante tener en cuenta que algunos sucesos, como la variación del voltaje de alimentación o grandes sólidos que pasan a través de la bomba, pueden aumentar temporalmente el consumo de corriente. Para evitar posibles activaciones molestas, puede ser necesario ajustar las sobrecargas a un valor ligeramente más alto que la alimentación de entrada de carga completa indicada en la placa de identificación de la bomba.

Termostatos

Los modelos de bomba monofásicas están protegidos contra el rotor bloqueado y las sobrecargas de funcionamiento por una sobrecarga térmica (termostato) montada integralmente en el motor y cableada para apagar la bomba si se produce un sobrecalentamiento. El termostato se reinicia automáticamente después de que la bomba se enfría.

Cables de alimentación y control

ADVERTENCIA  **RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO**

- No quite el cable y el alivio de tensión, y no conecte el conducto a la bomba.

Los cables de alimentación y control no pueden empalmarse; se puede usar una caja de conexiones.

IMPORTANTE: Cada cable tiene un cable verde. Este es el cable de conexión a tierra y debe estar correctamente conectado a tierra según la norma NEC® o los códigos locales.

Interruptores de flotador

Los ciclos de ENCENDIDO y APAGADO de la bomba se controlan mediante interruptores de flotador en el pozo húmedo (cubeta). Las bombas automáticas tienen un interruptor de flotador "de lengüeta" conectado al lado de la bomba, mientras que las bombas manuales tienen interruptores de flotador conectados al panel de control. Consulte las instrucciones del panel de control o del interruptor para ver la conexión eléctrica adecuada.

Secuencia de flotación: lengüeta (modelos automáticos)

1. A medida que aumenta el nivel de líquido en la cubeta, el flotador se inclina y cierra el interruptor. Esto arranca la bomba.
2. La bomba funciona hasta que el nivel de líquido cae por debajo del nivel de APAGADO de bomba del flotador (configurado de fábrica a 7 pulgadas) y vacía la cubeta.

Secuencia de flotación: simplex (modelos manuales)

1. A medida que aumenta el nivel de líquido en la cubeta, el flotador de APAGADO de bomba se inclina y cierra el interruptor. Este nivel debe establecerse a un mínimo de 7 pulgadas. A medida que el nivel del líquido continúa subiendo, el flotador de ENCENDIDO de bomba se inclina. Este interruptor se cierra y arranca la bomba.
2. La bomba funciona hasta que el nivel del líquido desciende por debajo del flotador de APAGADO de bomba y vacía la cubeta.
3. En el caso de que el interruptor de flotador, el relé de control o la bomba funcionen mal, el nivel del líquido sube e inclina el flotador de ALARMA DE ALTO NIVEL. El sistema de alarma se activará.

Secuencia de flotación: duplex (modelos manuales)

1. A medida que aumenta el nivel de líquido en la cubeta, el flotador de APAGADO de bomba se inclina y cierra el interruptor. A medida que el nivel de líquido continúa subiendo, el flotador de ENCENDIDO de bomba principal se inclina. Este interruptor se cierra y arranca la bomba principal.
2. La bomba funciona hasta que el nivel del líquido desciende por debajo del flotador de APAGADO de bomba y vacía la cubeta.
3. En el siguiente aumento del nivel de líquido, la otra bomba arrancará con la señal de ENCENDIDO de bomba principal. Las bombas continuarán alternando sus ciclos.
Nota: el diferencial de interruptor de flotador de ENCENDIDO/APAGADO debe configurarse para que no exceda los 12 arranques por hora.
4. Si el nivel de líquido sube al flotador de ENCENDIDO de bomba de respaldo, la segunda bomba comenzará a funcionar. Ambas bombas funcionarán hasta que el líquido descienda por debajo del flotador de APAGADO de bomba y vacíe la cubeta.
5. En el caso de que el interruptor de flotador, el relé de control o la bomba funcionen mal, el nivel del líquido sube e inclina el flotador de ALARMA DE ALTO NIVEL. El sistema de alarma se activará.

Instrucciones de cableado

⚠️ ADVERTENCIA ⚡ RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO

- Desconecte siempre las bombas de las fuentes de alimentación antes de manipular o realizar cualquier ajuste en las bombas, el sistema de bomba o el panel de control.
- Toda la instalación y el mantenimiento de bombas, controles, dispositivos de protección y cableado general deben ser realizados por personal calificado.
- Todas las prácticas eléctricas y de seguridad deben realizarse según el National Electric Code®, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, o los códigos y las ordenanzas locales aplicables.

CONEXIONES EXTERNAS

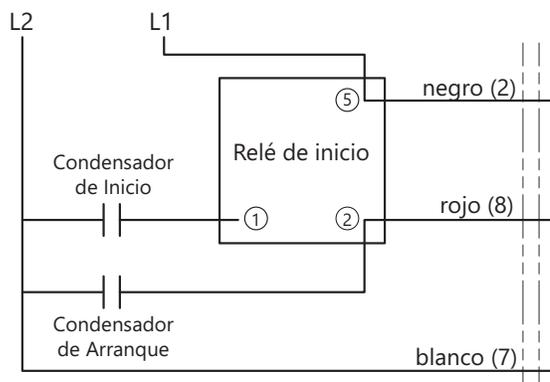


Figura 1. Diagrama de cableado monofásico, condensador externo

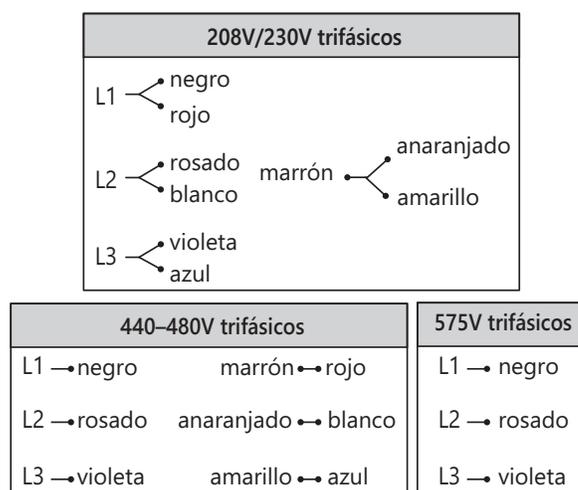


Figura 2. Conexiones de cableado trifásico

Preparación

⚠️ ADVERTENCIA ⚡ RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO

- Desconecte siempre las bombas de las fuentes de alimentación antes de manipular o realizar cualquier ajuste en las bombas, el sistema de bomba o el panel de control.

Preparar cuenca

La cuenca que se usa con sistemas efluentes y de aguas residuales tiene que estar sellada y ventilada de acuerdo a los códigos de sanidad y fontanería. Si reemplaza una bomba instalada previamente, prepare la cuenca al retirar la antigua bomba y limpiar los residuos de la cuenca. Inspeccione todo el equipo restante en la cuenca, incluidos los rieles guía, las tuberías, las válvulas y las cajas de conexiones eléctricas (si están presentes) y repárelos o reemplácelos según corresponda. Asegúrese de que los accesorios de control, como los flotadores o los transductores de presión, estén limpios, correctamente ajustados y en buen estado de funcionamiento.

La instalación de la bomba debe tener una profundidad suficiente para garantizar que todas las tuberías estén por debajo de la línea de congelación. Si esto no es posible, retire la válvula de retención y dimensione el depósito o ajuste el diferencial de la bomba para adaptarse al volumen de reflujos adicionales. Consulte a Liberty Pumps para obtener detalles sobre cómo se debe hacer esto.

Flotadores de alarma y control de bombas

Los planos de ingeniería generalmente especificarán los niveles para ENCENDIDO de bomba, APAGADO de bomba y ALARMA DE NIVEL ALTO. Si no se especifican, las pautas de la Tabla 2 deben usarse para determinar las ubicaciones de los interruptores de flotador. El nivel de agua superior debe posicionarse para minimizar los arranques de la bomba. El flotador de alarma de nivel alto debe estar por encima del flotador de encendido de bomba, pero por debajo de las entradas. No debe instalarse ningún flotador por encima de la entrada a la cubeta.

Tabla 2. Pautas de instalación del interruptor del flotador

Sistema	Flotador	Niveles
Interruptor de lengüeta (sistema de 1 flotador)	APAGADO de bomba	Ajustado de fábrica a una correa de flotador de 4 pulg.
	ENCENDIDO de bomba	Ajustado de fábrica a una correa de flotador de 4 pulg.
Estación de bombeo simple (sistema de 3 flotadores)	APAGADO de bomba	Nivelado a la parte superior de la carcasa del motor.
	ENCENDIDO de bomba	Mínimo de 1-1/2 pies por encima del nivel de APAGADO de bomba.
	ALARMA DE NIVEL ALTO	Mínimo de 1 pie por encima del nivel de ENCENDIDO de bomba y por debajo del tubo de entrada.
Estación de bombeo duplex (sistema de 4 flotadores)	APAGADO de bomba	Nivelado a la parte superior de la carcasa del motor.
	ENCENDIDO de bomba principal	Mínimo de 1-1/2 pies por encima del nivel de APAGADO de bomba.
	ENCENDIDO de bomba de respaldo	Mínimo de 1 pie por encima del nivel de ENCENDIDO de bomba principal.
	ALARMA DE NIVEL ALTO	Mínimo de 1 pie por encima del nivel de ENCENDIDO de bomba principal y debajo del tubo de entrada.

Control de movimiento libre del cortador y el impulsor

ADVERTENCIA RIESGO DE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Use equipo de protección personal para proteger las manos, ya que las cuchillas de corte tienen bordes extremadamente afilados y presentan un grave peligro de corte.

No conecte ninguna fuente de alimentación a la bomba hasta que se complete esta verificación. Gire manualmente el cortador para verificar que gire libremente con muy poca resistencia. El cortador se encuentra en la parte inferior de la bomba. El cortador se puede girar cuidadosamente con la mano o con una herramienta en el perno del cortador. Si se gira a mano, use guantes protectores, ya que el cortador y la placa de corte tienen bordes afilados. La bomba puede permanecer en posición vertical o puede colocarse de lado para facilitar el acceso al cortador.

Además de verificar que el cortador y el impulsor giren libremente, girar el cortador ayuda a lubricar los sellos del eje si la bomba no ha funcionado durante más de una semana. Se recomienda girar el cortador unas 5 a 10 rotaciones completas.

Instalación

ADVERTENCIA RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO

- Toda la instalación y el mantenimiento de bombas, controles, dispositivos de protección y cableado general deben ser realizados por personal calificado.
- Todas las prácticas eléctricas y de seguridad deben realizarse según el National Electric Code®, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, o los códigos y las ordenanzas locales aplicables.

AVISO

- ◆ Para aplicaciones de alcantarillado a presión, verifique que se instale un conjunto de válvula de retención redundante (tope de acera y válvula de retención) entre la descarga de la bomba y la tubería principal de la calle, lo más cerca posible del derecho de paso público, en todas las instalaciones para proteger de las presiones del sistema.

Conexiones eléctricas

Con la alimentación principal desconectada, complete las conexiones de la bomba y del cableado de control según los diagramas de cableado que se incluyen con el panel de control y Figura 1 (modelos de condensadores externos)/Figura 2 (modelos trifásicos) según corresponda. Todos los cables deben revisarse para determinar si hay conexiones a tierra involuntarias después de que se realicen las conexiones.

Cableado directo de la bomba automática

⚠️ ADVERTENCIA ⚠️ RIESGO DE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- En las instalaciones de 208/230 V, un lado de la línea que va a la bomba siempre está "caliente", independientemente de si el interruptor de flotador está encendido o apagado. Para evitar riesgos, instale una desconexión de doble polo cerca de la instalación de la bomba.

La bomba puede funcionar con un voltaje nominal de 208 V o 230 V. Verifique que sea el mismo voltaje que el de alimentación. La bomba se suministra con un enchufe de cable de 6-20P (20A). Si la bomba se conecta directamente a caja de conexiones es necesario retirar los enchufes. El personal calificado deberá completar el cableado de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional y los códigos locales aplicables. Un medio de desconexión para la bomba debe ubicarse a la vista desde la ubicación de la bomba / cuenca. Consulte la Figura 3 para ver la instalación directa de cables de bombas automáticas monofásicas.

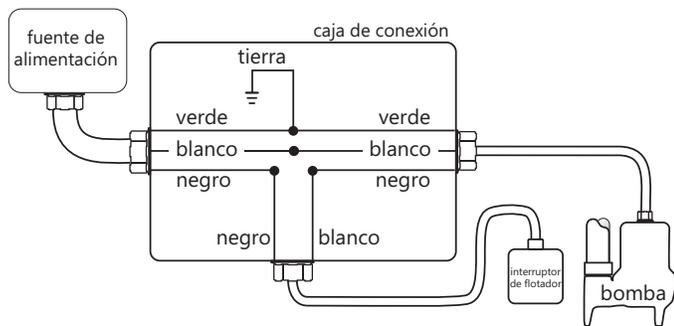


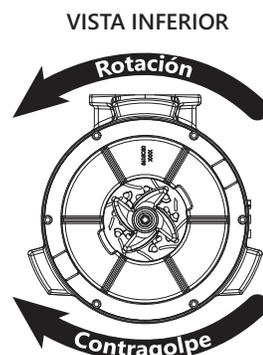
Figura 3. Cableado directo de bombas automáticas monofásicas de 208/230 V

Verificación de la rotación de la bomba trifásica

AVISO

- ◆ Verifique que las bombas trifásicas giren correctamente antes de instalar las bombas en la cubeta. Para cambiar la rotación, invierta cualquiera de los dos cables de alimentación a la bomba (no el cable de conexión a tierra). Codifique los cables para la reconexión después de la instalación.

La alimentación trifásica utiliza tres corrientes alternas separadas que alcanzan su punto máximo en diferentes integrales. En las bombas alimentadas por electricidad trifásica, la secuencia de fase del motor debe coincidir con la secuencia de fases de la fuente de alimentación. Cuando las secuencias de fase coinciden, la bomba funciona correctamente. Sin embargo, cuando las fases están fuera de servicio, la bomba funciona en sentido inverso (es decir, el impulsor gira en la dirección incorrecta). Esto provoca una pérdida extrema de rendimiento y podría aumentar el consumo de corriente, lo que podría generar la activación de una sobrecarga o un disyuntor.



Para asegurarse de que la alimentación de la bomba esté instalada correctamente, siempre verifique la rotación correcta antes de bajarla a la cubeta. Si la bomba gira en la dirección incorrecta, apague la alimentación e invierta los dos cables de alimentación. Esto invierte la secuencia de fase y corrige la rotación de la bomba. **La rotación debe ser en sentido antihorario si se mira desde la parte inferior de la bomba.**

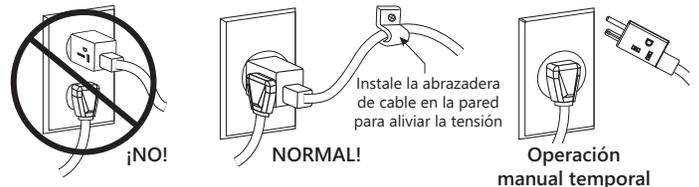
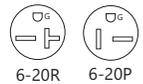
Funcionamiento del interruptor de lengüeta

IMPORTANTE: verifique que el disyuntor esté apagado antes de enchufar el interruptor.

Enchufe el interruptor de lengüeta en un receptáculo de 6-20R. El receptáculo debe estar conectado a un interruptor de 30 amperios.

Enchufe la bomba en el receptáculo de lengüeta.

Instale la abrazadera de cable para el alivio de tensión.



Sistema de rieles guía

Si se usan rieles guía, consulte las instrucciones que se suministran con la unidad para una instalación y operación adecuadas, y asegúrese de que todas las juntas y componentes estén presentes. El sistema de rieles guía Liberty Pumps GR20 cuenta con un soporte de montaje autoalineable. Póngase en contacto con Liberty Pumps para obtener más información.

Si no se usan los rieles guía, complete toda la tubería montada en la bomba en este momento y asegúrese de que todas las juntas y componentes estén presentes.

Bomba

Registre la información de la placa de identificación de la bomba en la cubierta de estas instrucciones. Complete una inspección visual antes de colocar en la cubeta.

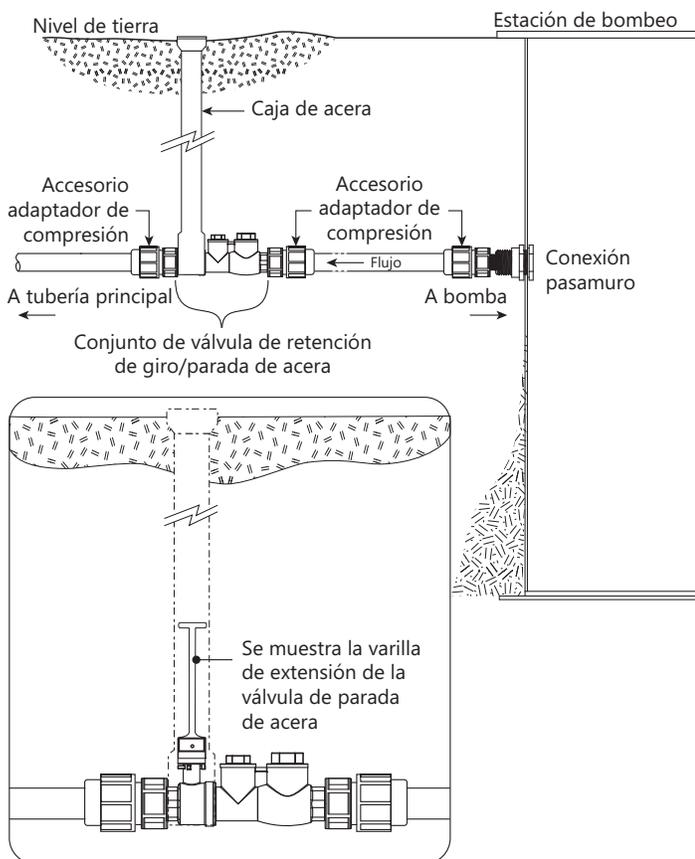
Coloque la bomba en la cubeta y asegúrese de que la interfaz de montaje (es decir, el riel guía, el tope de torque) esté correctamente enganchada.

Descarga

Haga todas las conexiones de descarga. Se requiere una válvula de retención para evitar el reflujo de líquido después de cada ciclo de bombeo. Una válvula de compuerta o de bola debe seguir la válvula de retención para permitir la limpieza periódica de la válvula de retención o la extracción de la bomba. El resto del tubo de desagüe debe ser lo más corto posible con un número mínimo de vueltas para reducir la pérdida de cabezal de fricción. No reduzca la descarga por debajo del tamaño de salida de la bomba. Se pueden requerir tamaños de tubería más grandes para eliminar la pérdida de la cabeza de fricción en recorridos largos. Póngase en contacto con Liberty Pumps u otra persona calificada si tiene alguna pregunta sobre el tamaño adecuado de la tubería y el caudal.

Aplicaciones de alcantarillado a presión

En todas las instalaciones de alcantarillado a presión (force main) debe instalarse un conjunto de válvula de retención redundante, consistente en un tope de acero y una válvula de retención, entre la descarga de la bomba y la tubería principal de la calle, tan cerca del derecho de paso público como sea posible, para proteger de las presiones del sistema. La válvula de cierre de acero es necesaria para aislar el sitio de la alcantarilla a presión, mientras que la válvula de retención brinda protección redundante contra reflujo potencialmente perjudicial. Todas las válvulas y accesorios deben tener una capacidad nominal de al menos 200 PSI. Consulte la línea Liberty Pumps de los conjuntos de válvulas de retención de giro/parada de acero de la serie CSV y el kit de conexión de la serie CK.



Ventilación

Ventile la cubeta de acuerdo con los códigos de plomería aplicables.

Funcionamiento

ADVERTENCIA RIESGO DE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- El proceso de energizar un panel o disyuntor por primera vez puede ser peligroso. A la hora de llevar a cabo esta operación por primera vez deberá haber un electricista calificado presente. Si existe una falla debido a un desperfecto o a una instalación incorrecta y no se detecta a tiempo, se pueden producir daños graves, lesión o muerte al aplicar la electricidad.

Sistema de arranque

- Verifique que todos los componentes de plomería en la cubeta estén instalados correctamente y que funcionen. Verifique que todas las válvulas estén abiertas y listas para el uso de la bomba.
- Verifique dos veces todas las conexiones de cables. Vuelva a apretar todas las conexiones de fábrica y de campo.
- Asegúrese de que la bomba no tenga obstrucciones.
- Con todas las conexiones eléctricas y mecánicas completas y seguras, encienda el panel de control y la bomba.
- Verifique el funcionamiento de la bomba, flotadores y circuitos de alarma.
- Ejecute varios ciclos de agua a través del sistema para verificar la operación de control correcta para la instalación.

Asegúrese de completar las pruebas adecuadas, especialmente en sistemas con múltiples bombas o configuraciones de control personalizadas.

Mantenimiento y solución de problemas

ADVERTENCIA RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO

- El contacto accidental con partes, elementos, fluido o agua bajo tensión puede causar lesiones graves o la muerte.
- Desconecte siempre las bombas de las fuentes de alimentación antes de manipular o realizar cualquier ajuste en las bombas, el sistema de bomba o el panel de control.

ADVERTENCIA RIESGO DE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Use equipo de protección personal adecuado cuando trabaje en bombas o tuberías que hayan estado expuestas a aguas residuales. Las bombas de sumidero y de aguas residuales a menudo manipulan materiales que pueden transmitir enfermedades al contacto con la piel y otros tejidos.
- No ingrese en un cuenca de bombeo después de que se ha utilizado. Las aguas residuales y los efluentes pueden emitir varios gases venenosos.

AVISO

- Verifique la rotación correcta de la bomba trifásica antes de volver a poner en funcionamiento la bomba.

Mantenimiento

Como el motor está lleno de aceite, no se requiere lubricación ni otro mantenimiento. Si es necesario reemplazar la lubricación, use aceite de turbina ISO VG 10. Use aproximadamente 0,8 galones para cubrir el cojinete superior del motor.

Para mantener la bomba / sistema de bomba funcionando sin problemas, realice las siguientes comprobaciones de rutina. Los entornos operativos severos requerirán controles más frecuentes. Por cualquier problema que no se pueda resolver, póngase en contacto con Liberty Pumps para obtener más ayuda.

Mensual

1. Las bombas que están inactivas durante más de un mes en un cuenca seco deben tener impulsores operados manualmente a través del panel de control mensualmente para lubricar los sellos.
2. Las bombas que están inactivas en un cuenca húmedo deben retirarse.

Trimestralmente

1. Revise la bomba en busca de corrosión y desgaste.
2. Verifique el funcionamiento del interruptor de flotador y la condición del interruptor de flotador libre y sin obstáculos.
3. Inspeccione el funcionamiento correcto de la válvula de retención.
4. Para bombas múltiples, verifique tiempos de operación balanceados. Los tiempos desiguales indican una unidad, un interruptor de flotador o un control defectuosos.

5. Inspeccione el panel de control en busca de presencia de humedad en el gabinete, conexiones sueltas y condición general de los componentes.

Anualmente

1. El cuenca debe inspeccionarse y limpiarse. Reemplace cualquier componente defectuoso.

Solución de problemas

Consulte la Tabla 3 para obtener ayuda sobre la solución de problemas.

No se deben realizar trabajos de reparación durante el período de garantía sin la aprobación previa de fábrica. Esto puede anular la garantía.

Liberty Pumps, Inc. no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones debido al desmontaje en el campo. El desmontaje, que no sea en un centro autorizado de reparación de gabinetes de motores aprobados por Liberty Pumps o sus centros de servicio autorizados, anula automáticamente la garantía.

Tabla 3. Resolución de problemas de la matriz

Problema	Causa posible	Acción correctiva
La bomba no arranca.	Cable de alimentación dañado.	Reemplace según sea necesario.
	Interruptor selector del panel de control en la posición de apagado.	Coloque el selector en la posición manual o automática.
	Fusible quemado del transformador del circuito de control.	Reemplace el fusible.
	Interruptor de circuito disparado, GFCI disparado, fusible fundido u otra interrupción de electricidad.	Reinicie el disyuntor disparado, reinicie el GFCI, reemplace el fusible fundido con un fusible del tamaño adecuado, verifique que la unidad esté bien enchufada, investigue la interrupción de electricidad.
	Voltaje inadecuado.	Verifique que la unidad esté bien conectada. Solicite a un electricista que verifique todos los cables para ver si tienen las conexiones, el voltaje y la capacidad adecuadas.
	El interruptor no puede moverse a la posición ENCENDIDO de bomba debido a la interferencia en la cubeta u otra obstrucción.	Coloque la bomba o el interruptor de modo que tenga la distancia adecuada para un funcionamiento libre.
	Nivel de líquido insuficiente.	Verifique que el nivel del líquido se eleve lo suficiente como para activar los interruptores.
	Interruptor de flotador defectuoso.	Reemplace el interruptor de flotador.
	Impulsor o voluta obstruidos.	Retire la obstrucción.
	Conexiones de cableado sueltas.	Compruebe y apriete todas las conexiones.

Tabla 3. Resolución de problemas de la matriz (continuación)

Problema	Causa posible	Acción correctiva
La bomba no arranca.	Sobrecarga térmica disparada.	Espere a que la bomba se enfríe hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento.
	Voltaje inadecuado.	Verifique que la unidad esté bien conectada. Solicite a un electricista que verifique todos los cables para ver si tienen las conexiones, el voltaje y la capacidad adecuadas.
	Agua dentro del motor.	Revise/reemplace el aceite, el tapón de aceite y la arandela de sellado según sea necesario.
		Sello mecánico o sello del labio inferior dañado. Reemplace el sello. Reemplace el aceite según sea necesario.
		Junta tórica dañada entre la cámara de aceite y la placa del motor. Regrese a la instalación de reparación autorizada para el reemplazo de la junta tórica y el aceite.
Cable dañado. Reemplace según sea necesario.		
La bomba no arranca y se dispara el sobrecalentamiento de los calentadores.	Conexión a tierra involuntaria.	Apague la alimentación y verifique los cables del motor para ver si hay posibles conexiones a tierra.
	Fallo de devanados del motor trifásico.	Compruebe la resistencia de los devanados del motor. Las tres fases deben generar la misma lectura.
	Impulsor o voluta obstruidos.	Retire la obstrucción.
La bomba funciona con un interruptor selector del panel de control en la posición manual, pero no funciona en la posición automática.	Los circuitos de control funcionan mal.	Verifique el control de nivel del flotador o el relé del alternador para detectar problemas.
		Compruebe el panel de control.
La bomba funciona pero no se apaga.	La bomba está bloqueada por aire.	Apague la bomba y deje reposar durante varios minutos; luego reinicie.
	Interruptor selector del panel de control en posición manual.	Coloque el interruptor selector en la posición automática.
	El interruptor no puede moverse a la posición de APAGADO de bomba debido a la interferencia con el lateral de la cubeta u otro obstáculo.	Coloque la bomba o el interruptor de flotador de modo que tenga la distancia adecuada para una operación libre.
	Fallo del panel de control.	Compruebe el panel de control.
	Interruptor de flotador defectuoso.	Reemplace el interruptor de flotador.
	Válvula de retención de giro / parada de acera faltante o defectuosa que permitiendo que la presión del sistema retroalimente a través de la tubería de descarga.	Verifique la presencia de una válvula de retención de parada de acera o reemplace el conjunto de válvula de retención de parada de acera / giro.
La bomba se ejecuta periódicamente cuando los accesorios no están en uso.	La válvula de retención no está instalada, está atascada o tiene fugas.	Instale la válvula de retención, retire la válvula de retención y examine la libertad de operación y la instalación adecuada.
	Los accesorios están goteando.	Repare los accesorios según sea necesario para eliminar las fugas.

Tabla 3. Resolución de problemas de la matriz (continuación)

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Activación de alarma de alto nivel.	Válvula de retención de giro / parada de acera faltante o defectuosa que permitiendo que la presión del sistema retroalimente a través de la tubería de descarga.	Verifique la presencia de una válvula de retención de parada de acera o reemplace el conjunto de válvula de retención de parada de acera / giro.
La bomba no brinda la capacidad adecuada.	Válvulas de descarga parcialmente cerradas u obstruidas.	Verifique el tubo de desagüe en busca de material extraño, incluso hielo si la línea de descarga pasa a través de áreas frías.
	Válvula de retención parcialmente obstruida.	Suba y baje el nivel del líquido para limpiarla; quite la válvula de retención para eliminar la obstrucción.
	Rotación incorrecta del motor.	Modelos de condensador interno monofásico: Consulte a Liberty Pumps. Modelos de condensadores exteriores monofásicos: Verifique el cableado del condensador en la Figura 1; de lo contrario, consulte a Liberty Pumps. Trifásica: Corrija la dirección de rotación de la bomba trifásica. Consulte la sección Verificación de la rotación de la bomba trifásica .
	La altura total está más allá de la capacidad de la bomba.	Encamine la tubería de descarga a un nivel inferior. Si no es posible, se puede requerir una bomba más grande. Consulte a Liberty Pumps.
	Nivel de líquido bajo.	Compruebe el nivel de líquido.
	Obstrucción en la bomba o tubería.	Retire la obstrucción.
La bomba funciona o zumba pero no bombea.	La descarga está bloqueada o restringida.	Verifique el tubo de desagüe en busca de material extraño, incluso hielo si la línea de descarga pasa a través de áreas frías.
	La válvula de retención está atascada o instalada al revés.	Retire la(s) válvula(s) de retención y examine la libertad de operación y la instalación adecuada.
	La válvula de compuerta o de bola está cerrada.	Compuerta abierta o válvula de bola.
	La altura total está más allá de la capacidad de la bomba.	Encamine la tubería a un nivel inferior. Si no es posible, se puede requerir una bomba más grande. Consulte a Liberty Pumps.
	Impulsor o voluta obstruidos.	Retire la obstrucción.
	La bomba está bloqueada por aire.	Apague la bomba y deje reposar durante varios minutos; luego reinicie.
		Añada un deflector para reducir las burbujas de aire atrapadas.
	Fallo del condensador en el panel de control.	Revise los condensadores y reemplácelos si es necesario.
	Contactador del motor atascado/defectuoso en el panel de control.	Reemplace el contactador del motor.
La bomba no está asentada correctamente en la base del riel guía.	Levante la bomba y vuelva a colocarla.	

Tabla 3. Resolución de problemas de la matriz (continuación)

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El motor se detiene y luego se reinicia después de un corto período de tiempo, pero los calentadores de sobrecarga en el arrancador no se activan.	La bomba funciona en un ciclo corto debido a que la cubeta es demasiado pequeña.	Puede requerirse una cubeta más grande. Consulte a Liberty Pumps.
La bomba funciona con ruido.	Los accesorios de tubería para la construcción son demasiado rígidos.	Reemplace una porción de la línea de descarga con una manguera o conector de goma.
	Rotación incorrecta del motor.	Modelos de condensador interno monofásico: Consulte a Liberty Pumps. Modelos de condensadores exteriores monofásicos: Verifique el cableado del condensador en la Figura 1; de lo contrario, consulte a Liberty Pumps. Trifásica: Corrija la dirección de rotación de la bomba trifásica. Consulte la sección Verificación de la rotación de la bomba trifásica .
	La bomba funciona por debajo del requisito mínimo de espacio y produce cavitación.	Puede requerirse una bomba o un impulsor de diferente tamaño. Consulte a Liberty Pumps.
	Objetos extraños en la cavidad del impulsor.	Limpie la cavidad del impulsor.
	Impulsor roto.	Consulte a Liberty Pumps para obtener información sobre el reemplazo del impulsor.
La bomba realiza ciclos con demasiada frecuencia.	Configuración incorrecta del interruptor de flotador.	Ajuste la configuración del interruptor de flotador.
	La válvula de retención no está instalada, está atascada o tiene fugas.	Instale la válvula de retención, retire la válvula de retención y examine la libertad de operación y la instalación adecuada.
	Válvula de retención de giro / parada de acera faltante o defectuosa que permitiendo que la presión del sistema retroalimente a través de la tubería de descarga.	Verifique la presencia de una válvula de retención de parada de acera o reemplace el conjunto de válvula de retención de parada de acera / giro.
Rotura o falla de la tubería de descarga, ya sea dentro o fuera de la cubeta.	Válvula de retención de giro / parada de acera faltante o defectuosa que permitiendo que la presión del sistema retroalimente a través de la tubería de descarga.	Verifique la presencia de una válvula de retención de parada de acera o reemplace el conjunto de válvula de retención de parada de acera / giro.

Tabla 3. Resolución de problemas de la matriz (continuación)

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Disparo repetido.	Protección del circuito subestimada.	Verifique la calificación y reemplace con el tamaño adecuado.
	Desequilibrio de corriente.	Compruebe el consumo corriente.
	Hay otro dispositivo en el mismo circuito.	La bomba requiere un circuito separado.
	La bomba está conectada a un cable de extensión o el cableado es inadecuado o está dañado.	Pídale a un electricista que verifique el cableado adecuado.
	Voltaje inadecuado.	Solicite a un electricista que verifique todo el cableado para detectar conexiones apropiadas y un voltaje y una capacidad adecuados.
	Obstrucción en la bomba.	Retire la obstrucción.
	Rotación incorrecta del motor.	Modelos de condensador interno monofásico: Consulte a Liberty Pumps. Modelos de condensadores exteriores monofásicos: Verifique el cableado del condensador en la Figura 1; de lo contrario, consulte a Liberty Pumps. Trifásica: Corrija la dirección de rotación de la bomba trifásica. Consulte la sección Verificación de la rotación de la bomba trifásica .
Acumulación de materia extraña.	Limpie la carcasa del motor.	

Garantía

Garantía limitada de Liberty Pumps Wholesale Products

Liberty Pumps, Inc. garantiza que los productos al por mayor de Liberty Pumps están libres de defectos de fábrica en cuanto a materiales y mano de obra por un período de tres (3) años a partir de la fecha de compra (sin incluir* las baterías, y modelos de las "Serie Comercial"). La fecha de compra se determinará mediante un recibo de venta con fecha que indique el modelo y el número de serie de la bomba. El recibo de venta fechado debe acompañar a la bomba devuelta si la fecha de devolución es superior a tres años desde la fecha de fabricación indicada en la placa de identificación.

La única obligación del fabricante bajo esta Garantía se limitará a la reparación o el reemplazo de cualquier pieza que el fabricante considere defectuosa, siempre que la pieza o el ensamblaje se devuelvan con flete prepago al fabricante o al centro de servicio autorizado, y siempre que no se manifieste ninguna de las siguientes características de anulación de la garantía:

El fabricante no será responsable bajo esta Garantía si el producto no se ha instalado, operado o mantenido correctamente según las instrucciones del fabricante; si ha sido desmontado, modificado, utilizado indebidamente o alterado; si el cable eléctrico ha sido cortado, dañado o empalmado; si la descarga de la bomba se ha reducido en tamaño; si la bomba se ha utilizado en temperaturas de agua superiores a la calificación indicada; si la bomba se ha utilizado en agua que contiene arena, cal, cemento, grava u otros abrasivos; si el producto se ha utilizado para bombear productos químicos, grasa o hidrocarburos; si un motor no sumergible ha sido sometido a humedad; o si la etiqueta que lleva el modelo y el número de serie ha sido eliminada.

Liberty Pumps, Inc. no será responsable por ninguna pérdida, daño o gasto que resulte de la instalación o el uso de sus productos, ni por daños indirectos, incidentales y consecuentes, incluidos los costos de remoción, reinstalación o transporte.

No hay ninguna otra garantía expresa. Todas las garantías implícitas, incluidas las de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado, están limitadas a tres años a partir de la fecha de compra. Esta Garantía contiene el único recurso para el comprador y, donde esté permitido, se excluye la responsabilidad por daños consecuentes o incidentales bajo cualquiera y todas las garantías.

*Liberty Pumps, Inc. garantiza las baterías StormCell® por 1 año a partir de la fecha de compra, y garantiza que las bombas de sus Series Comercial son están libres de defectos de fábrica en materiales y mano de obra por un plazo de 18 meses a partir de la fecha de instalación o 24 meses a partir de la fecha de fabricación, lo que ocurra primero, y siempre que dichos productos se utilicen de conformidad con sus aplicaciones previstas, tal como se establece en las especificaciones técnicos y manuales.