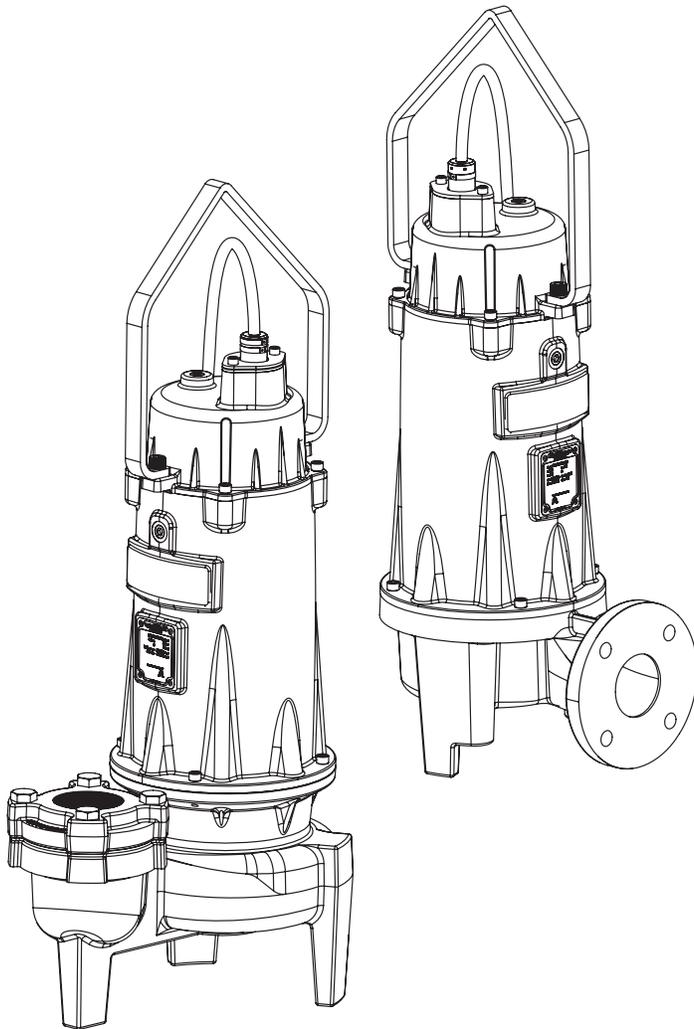


# Manual de instalación

5459000F

60 Hz



Serie 2LE

Abierto  
con 2 paletas  
1,5–5 hp  
Manejo de sólidos  
de 2,5"

Serie 3LEV

Vórtice  
1,5–5 hp  
Manejo de sólidos  
de 3"

## Bombas de aguas residuales

### AVISO

Instalador: el manual debe permanecer con el propietario o el operador/encargado del sistema.

Registre la información de la placa de identificación de la bomba:

N.º de modelo: \_\_\_\_\_

N.º de serie: \_\_\_\_\_

N.º de modelo de la  
panel de control: \_\_\_\_\_

Fecha de fabricación: \_\_\_\_\_

Fecha de instalación: \_\_\_\_\_

Nombre del distribuidor: \_\_\_\_\_

Teléfono del distribuidor: \_\_\_\_\_



## Liberty Pumps®

Engineered**Products**

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

## 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
Componentes del sistema de bomba .....	4 / ES
Instrucciones de cableado .....	5 / ES
Preparación .....	6 / ES
Instalación .....	7 / ES
Funcionamiento.....	8 / ES
Mantenimiento y solución de problemas.....	8 / ES
Garantía.....	12 / 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 <b>riesgo de descarga eléctrica</b> . Se acompaña con una instrucción destinada a minimizar el riesgo potencial de descarga eléctrica.
	Este símbolo de alerta de seguridad identifica el <b>riesgo de incendio</b> . Se acompaña con una instrucción destinada a minimizar el riesgo potencial de incendio.
	Este símbolo de alerta de seguridad identifica el <b>riesgo de lesiones graves o la muerte</b> . Se acompaña con una instrucción destinada a minimizar el riesgo potencial de lesión o muerte.
<b>PELIGRO</b>	Advierte sobre peligros que, si no se evitan, <b>provocarán</b> lesiones graves o la muerte.
<b>ADVERTENCIA</b>	Advierte sobre los peligros que, si no se evitan, <b>pueden</b> provocar lesiones graves o la muerte.
<b>ATENCIÓN</b>	Advierte sobre peligros que, si no se evitan, <b>pueden</b> ocasionar lesiones leves o moderadas.
<b>AVISO</b>	Señala una instrucción importante relacionada con la bomba. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar fallas en la bomba o daños a la propiedad.

<b>ADVERTENCIA</b>	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 DESCARGA ELÉCTRICA**

- 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 200/230 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 INCENDIO**

- 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.
- Estas bombas no deben instalarse en ubicaciones clasificadas como peligrosas de acuerdo con el National Electric Code®, ANSI/NFPA 70.
- 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.
- 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.

**⚠️ ADVERTENCIA****RIESGO DE LESIONES GRAVES O 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 ingrese en un cuenca de bombeo después de que se ha utilizado. Las aguas residuales y los efluentes pueden emitir varios gases venenosos.
- 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.
- 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.
- No quite etiquetas de la bomba ni del cable.

- 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.
- En las instalaciones de 200/230 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.
- 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.
- 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 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.
- 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](http://www.p65warnings.ca.gov).

**⚠️ 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**

- ◆ Verifique que las bombas trifásicas giren correctamente antes de instalar las bombas en la cuenca. 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 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 use bombas con fluido por encima de 104 ° F (40 ° C). La operación de la bomba en un fluido por encima de esta temperatura puede sobrecalentar la bomba, resultando en fallas de la bomba y cavitación excesiva.
- ◆ 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.
- ◆ El Código uniforme de plomería (Uniform Plumbing Code®) establece que los sistemas de descarga deben tener una alarma auditiva y visual que indique un mal funcionamiento del sistema para reducir el riesgo de daños materiales.
- ◆ No introduzca ningún artículo de consumo diario que no sea papel higiénico en bombas/sistemas de bombeo que no sean trituradoras (o de drenaje, efluentes o aguas residuales). Esto incluye, pero no está limitado a los siguientes artículos: productos femeninos, toallas, toallitas, hilo dental, toallitas limpiadoras, hisopos, etc. Materiales como estos ponen la bomba bajo tensión y puede resultar en un fallo de la bomba o del sistema de bombeo. Adicionalmente, crea condiciones de obstrucción en la línea de descarga.

- ◆ Bomba sumergible: No haga funcionar seco.
- ◆ 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.
- ◆ Mantenga la bomba en posición vertical.

### 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 LEP 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.

Complete el Informe de puesta en marcha a medida que avanza la instalación. Para la garantía, es necesario completar y enviar un informe. Conserve el informe como referencia. [www.libertypumps.com/lep/dom/Services/Warranty-Startup-Form](http://www.libertypumps.com/lep/dom/Services/Warranty-Startup-Form)

Las bombas están certificadas por CSA Group conforme a 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 [www.LibertyPumps.com/lep/About/Engineering-Specs](http://www.LibertyPumps.com/lep/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 DESCARGA ELÉCTRICA

- 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.

Las bombas se envían de fábrica listas 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.

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

## Componentes del sistema de bomba

### Panel de control

Las bombas de la serie LEP 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.

**IMPORTANTE:** ¡Verifique que las especificaciones eléctricas para el panel de control coincidan con las de la bomba. Cuando conecte una bomba de la serie LEP a un panel de control existente, verifique que el panel esté correctamente dimensionado y equipado para la bomba.

Las bombas monofásicas requieren condensadores especial de funcionamiento. Los modelos con condensadores internos se instalan en fábrica; mientras que los modelos de condensadores externos (que terminan en -C) requieren la instalación de condensadores en el panel de control. Consulte la Tabla 1 para condensadores de modelos externos.

Tabla 1. Kit de condensador externo monofásico

HP	Componente especificación	Número de pieza de Liberty Pumps	Número de pieza del fabricante
1,5 y 2	(x2) condensadores llenos de aceite, 40 $\mu$ F 370 VAC	K001745	CDE SFS37T40K384B-0001
3	(x2) condensadores llenos de aceite, 50 $\mu$ F 370 VAC	K001746	CDE SFS37T50K384B-0003
5	(x2) condensadores llenos de aceite, 60 $\mu$ F 370 VAC	K001747	CDE SFS37T60K384B-0000

### Protección de sobrecarga

Las bombas de la serie LEP 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.

### Cables de alimentación

#### **ADVERTENCIA** ⚡ RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

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

El cable de alimentación es un cable de conexión rápida estándar reemplazable en campo. El cable no pueden empalmarse; aunque se puede usar una caja de conexiones.

### Instrucciones de cableado

#### **ADVERTENCIA** ⚡ RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- 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.

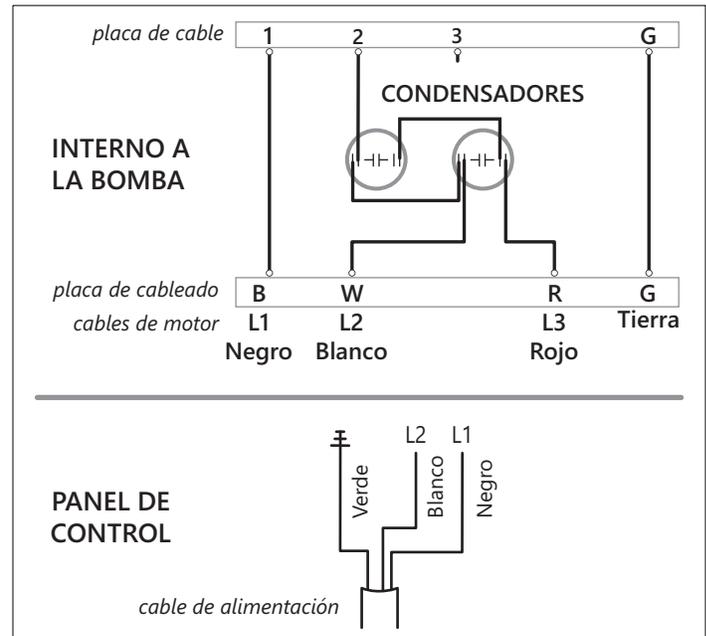


Figura 1. Diagrama de cableado para monofásico con condensadores internos

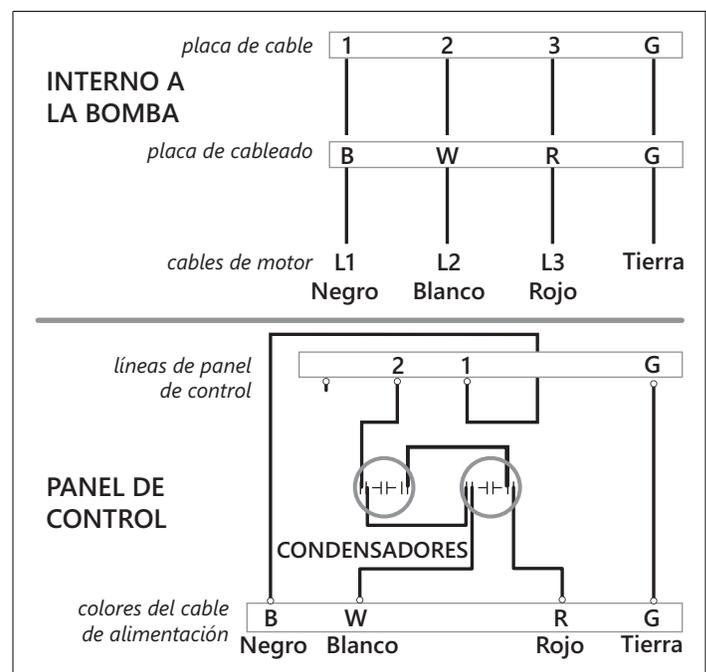


Figura 2. Diagrama de cableado para monofásico con condensadores externos

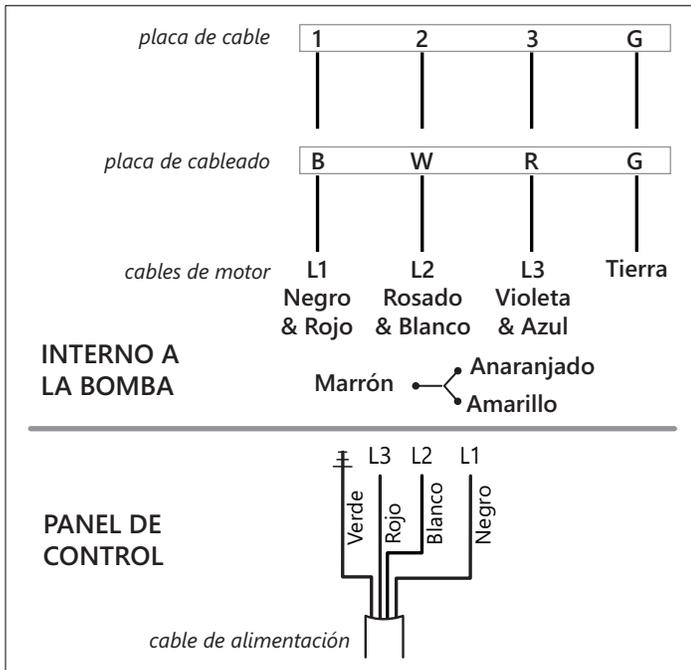


Figura 3. Diagrama de cableado para 200/230V trifásico

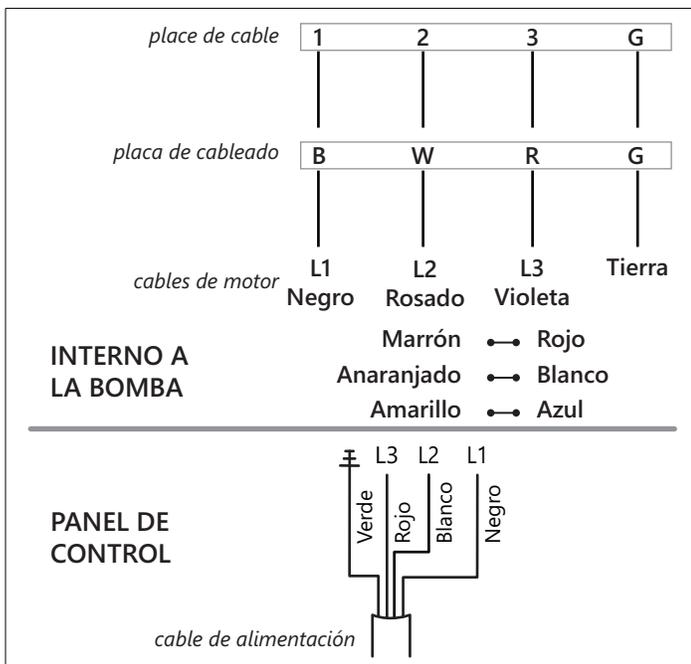


Figura 4. Diagrama de cableado para 460V trifásico

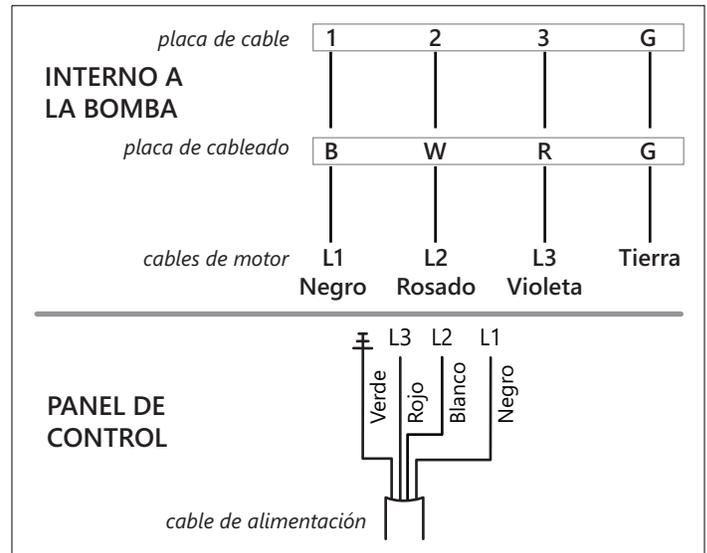


Figura 5. Diagrama de cableado para 575V trifásico

## Preparación

### ⚠️ ADVERTENCIA ⚡ RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- 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.

### Prepare 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 repare o reemplace 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 reflujo adicional. Consulte a Liberty Pumps para obtener detalles sobre cómo se debe hacer esto.

### Flotadores de alarma y control de bombas

El nivel del agua en la cubeta se determina por la colocación de los flotadores de control y se debe posicionar de manera tal que la carcasa del motor esté completamente sumergida para enfriar adecuadamente el motor. El nivel de agua superior debe posicionarse para minimizar los arranques de la bomba. El flotador de alarma debe estar por encima del interruptor de flotador de encendido, pero por debajo de las entradas. No se debe establecer ningún control sobre la entrada a la cubeta.

Establezca el segundo control (encendido) por encima del control

de apagado inferior. La distancia exacta entre los dos flotadores debe ser de entre un ciclo de bombeo frecuente (30 arranques por hora máximo), para administrar adecuadamente el nivel de aguas residuales, y una mayor duración de la bomba por arranque, lo que maximiza la eficiencia energética. Esta distancia debe ser determinada por el ingeniero de acuerdo con las condiciones de la aplicación.

### **Control de movimiento libre del el impulsor**

**No conecte ninguna fuente de alimentación a la bomba hasta que se complete esta verificación.** Gire manualmente el impulsor para verificar que gire libremente con muy poca resistencia. El impulsor se puede girar alcanzando la entrada de la bomba. La bomba puede permanecer en posición vertical o puede colocarse de lado para facilitar el acceso al impulsor. Además de verificar que el impulsor giren libremente, girar el impulsor ayuda a lubricar los sellos del eje si la bomba no ha funcionado durante más de una semana. Se recomienda girar el impulsor unas 5 a 10 rotaciones completas.

### **Instalación**

#### **⚠️ ADVERTENCIA** ⚡ RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- 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 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 la sección *Instrucciones de cableado*. Todos los cables deben revisarse para determinar si hay a tierra involuntarias después de que se realicen las conexiones.

### **Tubo de admisión**

Conecte la línea de entrada al centro de entrada según las especificaciones del ingeniero.

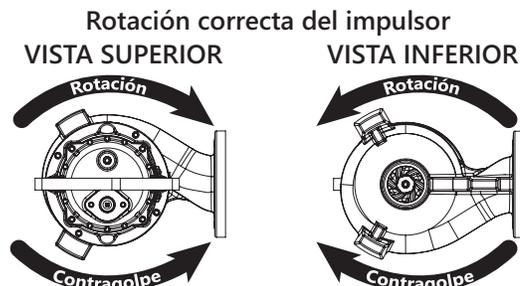
### **Descarga**

Haga todas las conexiones de descarga. Se requiere una válvula de retención para evitar el reflujos 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.

### **Verificación de la rotación de la bomba trifásica**

#### **AVISO**

- ◆ Verifique que las bombas trifásicas giren correctamente antes de instalar las bombas en la cuenca. 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 cuenca. 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. **Para las bombas trifásicas, la rotación debe ser en el sentido de las agujas del reloj cuando se mira desde la parte superior de la bomba. La dirección correcta también está estampada en la parte inferior de la voluta.**

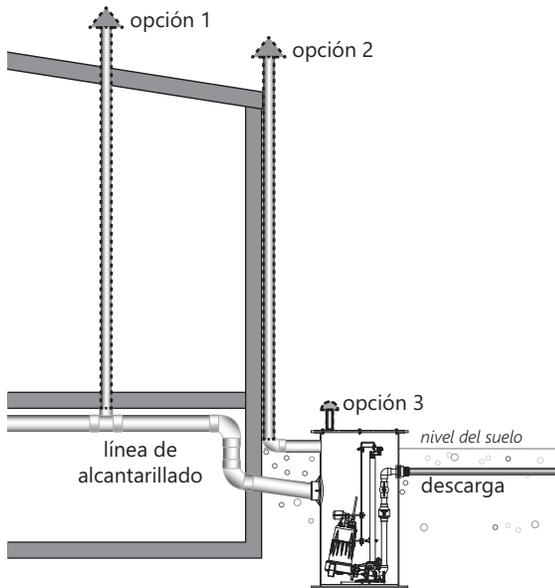
### **Sistema de rieles guía**

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. Póngase en contacto con Liberty Pumps para conocer los modelos disponibles, como el GR3 y GR4.

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.

### **Ventilación**

El cuenca provisto con el sistema debe estar completamente sellado y correctamente ventilado según los requisitos del código de plomería y salud local. Si se va a ventilar el sistema a través de la entrada a una chimenea de ventilación de un edificio existente, no debe haber trampas entre la entrada del sistema y la conexión de la chimenea de ventilación del edificio más cercana (opción 1). Si esto no es posible o deseable según la aplicación, se puede instalar un respiradero independiente en el costado del cuenca (opción 2) o se puede instalar una brida de ventilación o una arandela en un agujero cortado en la cubierta (opción 3).



## Funcionamiento

### **ADVERTENCIA** RIESGO DE LESIONES GRAVES O 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 todas las conexiones de cables.
- Coloque las bombas en la posición de apagado en el interruptor H-O-A.
- Encienda los disyuntores.
- Pruebe cada bomba por separado en el modo manual (H) y observe el funcionamiento. Si la bomba trifásica hace ruido o vibra, la rotación es incorrecta. Consulte *Verificación de la rotación de la bomba trifásica*.
- Coloque los interruptores H-O-A en la posición automática (A) y permita que el agua suba en el cuenca hasta que se encienda una bomba. Deje que la bomba funcione hasta que el nivel baje al punto de apagado.
- Deje que suba el nivel de la cuenca para poner en marcha otras bombas. Observe las luces de ejecución en el panel. Las bombas deben alternarse en cada ciclo sucesivo de funcionamiento.
- Gire los interruptores HOA a la posición de apagado (O) y permita que el cuenca se llene hasta los niveles de control de anulación.
- Observe todos los flotadores en funcionamiento para verificar que haya suficiente espacio libre a los alrededores para asegurarse de que los flotadores no tengan la oportunidad de atascarse en su recorrido.
- Verifique la respuesta del sistema de alarma.

- Gire los interruptores a la posición automática (A); las bombas deben arrancar y funcionar juntas hasta que el nivel descienda al punto de apagado.
- Repita esta operación y realice el ciclo varias veces antes de abandonar el sitio.
- Verifique el voltaje cuando las bombas estén funcionando y registre el consumo de amperios de cada bomba. Verifique los amperios en cada cable, ya que a veces existirá una terminal alta. En caso de voltaje excesivo en una terminal, se debe consultar a la compañía de servicios eléctricos.
- Informe de arranque completo.

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 DESCARGA ELÉCTRICA

- 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 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

- Los impulsores de repuesto deben coincidir con el número de pieza del impulsor original instalado de fábrica. No recorte los impulsores sin consultar a la fábrica.
- 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 se requiere lubricación de reemplazo, use aceite de turbina ISO VG 10 (número de pieza LPOILT1032OZ de Liberty Pumps). Póngase en contacto con Liberty Pumps para comprar cantidades de un cuarto de galón. Use aproximadamente 1,4 galones, asegurándose de que el cojinete superior del motor esté sumergido en aceite.

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. **Limite el tiempo de funcionamiento de la lubricación a menos de un minuto por bomba.**
2. Las bombas que están inactivas en una cuenca de agua deben ser retiradas - **no almacene bombas en un cuenca húmedo.**

### 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 2 para obtener ayuda sobre la solución de problemas.

No se deben realizar trabajos de reparación durante el periodo 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 motores aprobados por Liberty Pumps o sus centros de servicio autorizados, anula automáticamente la garantía.

Tabla 2. 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, fusible fundido u otra interrupción de electricidad.	Reinicie el disyuntor disparado, reemplace el fusible fundido con un fusible del tamaño adecuado; 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 cuenca u otra obstrucción.	Coloque la bomba o el interruptor de modo que tenga la distancia adecuada para un funcionamiento libre.
	Fallo de devanados del motor trifásico o motor cableado incorrectamente.	Compruebe la resistencia de los devanados del motor. Las tres fases deben generar la misma lectura.
	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.
Sobrecarga térmica disparada.	Espere a que la bomba se enfríe hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento.	

Tabla 2. Resolución de problemas de la matriz (continuación)

Problema	Causa posible	Acción correctiva
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 2; de lo contrario, consulte a Liberty Pumps. Trifásica: Corrija la dirección de rotación de la bomba. Consulte la sección <i>Verificación de la rotación de la bomba trifásica</i> .
	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.
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 2; de lo contrario, consulte a Liberty Pumps. Trifásica: Corrija la dirección de rotación de la bomba. Consulte la sección <i>Verificación de la rotación de la bomba trifásica</i> .
	Acumulación de materia extraña.	Limpie la carcasa del motor.
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 o motor cableado incorrectamente.	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. Reemplazar según sea necesario.
		Compruebe el panel de control.

Tabla 2. Resolución de problemas de la matriz (continuación)

Problema	Causa posible	Acción correctiva
La bomba funciona o zumba, pero no bombea.	La descarga está bloqueada o restringida.	Verifique el tubo de descarga 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.	
El motor se detiene y luego se reinicia después de un corto periodo de tiempo, pero los calentadores de sobrecarga en el arrancador no se activan.	La bomba funciona en un ciclo corto debido a que la cuenca es demasiado pequeña.	Puede requerirse una cuenca más grande. Consulte a Liberty Pumps.
La bomba no brinda la capacidad adecuada.	Válvulas de descarga parcialmente cerradas u obstruidas.	Verifique el tubo de descarga 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 2; de lo contrario, consulte a Liberty Pumps. Trifásica: Corrija la dirección de rotación de la bomba. Consulte la sección <i>Verificación de la rotación de la bomba trifásica</i> .
		Encamine la tubería de descarga a un nivel inferior. Si no es posible, se puede requerir una bomba más grande. Consulte a Liberty Pumps.
	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.	

Tabla 2. Resolución de problemas de la matriz (continuación)

Problema	Causa posible	Acción correctiva
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.
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.
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 cuenca 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.

## Garantía

### **Garantía limitada de Liberty Engineered Products**

Liberty Pumps, Inc. garantiza que las bombas de su línea de productos de ingeniería 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 y manuales técnicos de los Liberty Engineered Products. La fecha de instalación se determinará mediante un informe completo de arranque de la bomba y un formulario de registro de garantía.

Se necesita un informe de arranque de la bomba, completado por un instalador autorizado, para que la garantía surta efecto. El informe debe enviarse dentro de los 30 días a partir de la fecha de instalación a través del sitio web de Liberty Pumps. La única obligación del fabricante conforme a esta Garantía se limitará a la reparación o sustitución de piezas que el fabricante considere defectuosas, siempre que las piezas 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 en virtud de esta Garantía si el producto no se ha instalado o mantenido adecuadamente de acuerdo con las instrucciones impresas proporcionadas; si se lo ha desmontado, modificado, maltratado o manipulado; si la descarga de la bomba se ha reducido de tamaño; si la bomba se ha utilizado a temperaturas de agua superiores a las que se muestran en las especificaciones; si las sobrecargas térmicas y las sondas de humedad del sello no se han conectado correctamente (si se proveen); 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 o hidrocarburos; si el producto se ha movido de su ubicación de instalación original, o si se ha quitado la etiqueta con el número de serie y código.

Liberty Pumps, Inc. no será responsable de ninguna pérdida, daño o gasto que resulte de la instalación o el uso de sus productos, ni de daños consecuentes, incluidos los costos de mano de obra, gastos de viaje, alquiler de equipos, costos de extracción, reinstalación o transporte hacia la fábrica o desde allí, o hacia una instalación autorizada de reparación de Liberty Pumps o desde allí.

No hay ninguna otra garantía expresa. Todas las garantías implícitas, incluidas las de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado, están limitadas a 18 años a partir de la fecha de instalación o 24 meses a partir de la fecha de fabricación. Esta Garantía contiene el único recurso para el comprador y, donde se permita, se excluye la responsabilidad por daños consecuentes o incidentales conforme a todas y cada una de las garantías.

**<https://www.libertypumps.com/lep/dom/Services/Warranty-Startup-Form>**