

## Manual de instalación

7298000G

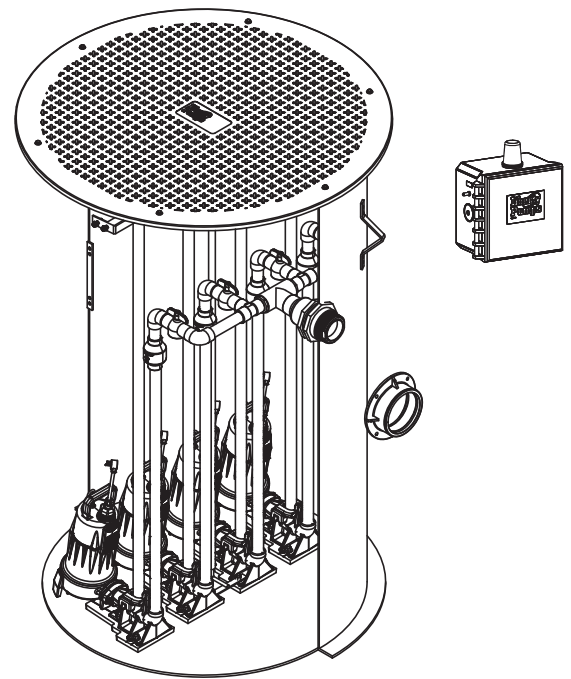
### Engineered Pump Systems (EPS)

*Sistemas de bombas de ingeniería*

*Para las ubicaciones normales y peligrosos*

#### Componentes comunes:

- Cuenca de fibra de vidrio
- Bombas de sumidero, efluentes, aguas residuales o trituradoras
- Buje de entrada
- Panel de control
- Sistema de alarmas
- Caja de conexiones NEMA 4x
- Sistema de flotador premontado
- Sistema de riel guía montado en fábrica



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.

**IMPORTANTE:** Todos los sistemas Liberty Pumps se entregan con sus propios manuales de instalación/operación/mantenimiento. Asegúrese de recibir estos manuales y de que se lean y comprendan antes de la instalación. Para preguntas, llame al servicio de atención al cliente de Liberty Pumps al 1-800-543-2550.

#### AVISO

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

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.

Información de registro:

N.º de modelo de la sistema: \_\_\_\_\_

N.º de modelo de la bomba(s): \_\_\_\_\_

N.º de serie de la bomba(s): \_\_\_\_\_

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

Fecha de fabricación: \_\_\_\_\_


Fecha de instalación: \_\_\_\_\_

## Contenido

Medidas de seguridad.....	2 / ES
Especificaciones del modelo.....	4 / ES
Introducción.....	4 / ES
Instalación de la cuenca.....	4 / ES
Preparación.....	8 / ES
Instalación.....	8 / ES
Funcionamiento.....	11 / ES
Mantenimiento y solución de problemas.....	11 / 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 <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.
	Advierte sobre peligros que, si no se evitan, <b>provocarán</b> lesiones graves o la muerte.
	Advierte sobre los peligros que, si no se evitan, <b>pueden</b> provocar lesiones graves o la muerte.
	Advierte sobre peligros que, si no se evitan, <b>pueden</b> 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.
---	---

**IMPORTANTE:** ¡Los EPS son un producto personalizado y algunas diferencias en materiales, bombas y diseño son inevitables. Este manual está destinado a ser una guía de instalación genérica únicamente. Cualquier pregunta específica debe dirigirse al Servicio técnico al cliente al 1-800-543-2550.

## Medidas de seguridad

### 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 208/230 V solo deben ser operadas sin el interruptor de flotador y deben utilizar el interruptor de circuito o tablero de desconexión.

*Aplicable a ubicaciones ordinarias*

- Algunos bombas de ubicaciones ordinarias 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**

- 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 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.
- 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.

*Aplicable a ubicaciones ordinarias*

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

**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 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 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 permita que los niños jueguen con el sistema de bomba.
- 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 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.
- 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.
- 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.
- 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).
- 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.

*Aplicable a ubicaciones ordinarias*

- No use este producto para ubicaciones ordinarias con fluidos inflamables, explosivos o corrosivos. No lo use en una atmósfera inflamable o explosiva, ya que podría ocasionar lesiones graves o la muerte.

*Aplicable a ubicaciones peligrosas*

- Todas las reparaciones y el servicio deben ser realizados por un centro de reparación aprobado por Liberty Pumps y certificado para trabajar en gabinetes de motor a prueba de explosiones.
- Consulte el Capítulo 5 del National Electric Code®, o los códigos y las ordenanzas locales aplicables para conocer todos los requisitos eléctricos y de cableado en ubicaciones peligrosas.
- Los interruptores flotantes deben conectarse a un circuito intrínsecamente seguro en el panel de control según los requisitos del Capítulo 5 del National Electric Code®.
- Ubicaciones peligrosas que contienen gases explosivos que pueden detonarse por chispas o descargas eléctricas.
- Todas las terminaciones y las penetraciones del conducto o cable deben realizarse utilizando materiales aprobados y métodos destinados a mitigar el potencial de explosión.
- Todo el personal debe estar capacitado y calificado para prácticas y procedimientos de trabajo seguros.

- Todas las instalaciones deben cumplir con todos los códigos y las ordenanzas federales, estatales y locales aplicables para ubicaciones peligrosas.
- Cuando trabaje en un lugar peligroso, se deben tomar todas las precauciones para minimizar las fuentes de ignición, como las chispas y las llamas, a fin de limitar el potencial de incendio o explosión.
- Todas las terminaciones eléctricas se realizarán de acuerdo con los códigos federales, estatales y locales para ubicaciones clasificadas o peligrosas.
- El conducto, las cajas de conexión y los componentes asociados deben estar aprobados para su uso en ubicaciones peligrosas y deben instalarse de acuerdo con las especificaciones.
- Use solo herramientas o componentes que no produzcan chispas en y alrededor de las cubas, las cubiertas abiertas y las rejillas de ventilación. No utilice dispositivos electrónicos que no estén clasificados para su uso en ubicaciones peligrosas o que tengan circuitos eléctricos vivos y expuestos en o alrededor de cuencas, cubiertas abiertas y conductos de ventilación. Los sistemas de alcantarillado y efluentes producen y pueden contener gases inflamables y explosivos, y las chispas pueden encender estos gases.

#### **AVISO**

- ◆ No ejerza una presión excesiva ni trabaje con equipos pesados sobre el material de relleno, ya que podría colapsar el cuenca.
- ◆ Bomba sumergible: No haga funcionar seco.
- ◆ **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.
- ◆ 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 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.
- ◆ 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.
- ◆ 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 permita que la bomba se congele.

## *Especificaciones del modelo*

---

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

## *Introducción*

---

La bomba, la alarma y la panel de control se suministran con sus propios manuales de instalación / operación. Asegúrese de recibir estos manuales y de que se lean y comprendan antes de instalar y usar este sistema. La familiaridad con la bomba, la alarma y la panel de control es crítica.

Este manual proporciona una breve descripción del sistema y trata principalmente con la inspección e instalación de la cuenca. No cubre los detalles específicos del funcionamiento de la bomba, la alarma y la panel de control. Para preguntas, llame al servicio al cliente de Liberty Pumps al 1 800-543-2550.

## *Identificación*

---

Se puede encontrar información sobre el sistema en una etiqueta ubicada en la cubierta del depósito. Esto identifica el número de modelo del sistema, así como la potencia, el voltaje y el consumo de amperios para la bomba. Las etiquetas de la bomba se encuentran en la bomba. Las etiquetas de bomba duplicadas se empaquetan con el sistema. Estos deben montarse en la cubierta del cuenca o en la caja de conexiones para accesibilidad e información específica de la bomba.

## *Inspección*

---

Inspeccione el sistema a su llegada para asegurarse de que no se haya dañado durante el envío. Preste especial atención a las condiciones de la tanque de fibra de vidrio, los flotadores de control, los soportes de la guía de la bomba y la panel de control. Notifique inmediatamente al transportista si hay algún daño.

## *Instalación de la cuenca*

---

Esta es una breve referencia de los métodos y procedimientos recomendados para instalar las cuencas de Liberty Pumps para garantizar que no se produzcan daños o fallas prematuras de la cuenca.

Esta sección no tiene la intención de servir como una guía de instrucción básica. La instalación de cuencas de sumideros y de aguas residuales de Liberty Pumps requiere una habilidad especializada y se supone que las personas que instalan nuestros productos y consultan esta sección tendrán una comprensión básica de procedimientos tales como excavación, relleno, instalación de tuberías y trabajos eléctricos. Ninguna instrucción escrita por parte de un fabricante o agencia reguladora convertirá a un trabajador sin experiencia ni supervisión en un mecánico calificado y experimentado. La capacidad de reconocer y responder correctamente a condiciones anormales durante la instalación de una cuenca requiere tanto experiencia en el campo como aptitud mecánica. Figura 1 se proporciona como referencia.

Además de la ingeniería adecuada del sistema y la fabricación competente, el uso de instaladores de cuencas que tienen experiencia práctica e integridad para ayudar a que la cuenca se instale correctamente, constituye la mayor protección contra fallas catastróficas y riesgo de responsabilidad.

## **Manejo de cuenca**

### **Manejo general**

Aunque las superficies exteriores de las cuencas de fibra de vidrio están diseñadas para soportar un manejo normal, pueden dañarse durante el transporte y la instalación. Las cuencas no se deben dejar caer, arrastrar ni rodar o manipular con objetos afilados, con la excepción del movimiento mínimo involucrado en una inspección visual.

### **Descarga, elevación y descenso**

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

- Bajo ninguna circunstancia se permite el uso de cadenas o cables alrededor de la carcasa de la cuenca.

La forma correcta de mover un recipiente es levantarlo con cadenas o cables con las orejetas de elevación opcionales (a no más de un ángulo de 30°), o utilizar una eslinga que no dañe el recipiente. Antes de intentar mover un tanque, verifique que todos los equipos y accesorios tengan suficiente capacidad y alcance para levantar y bajar el mismo sin arrastrarlo ni soltarlo. Maniobre la cuenca con guías de cable sujetas a los lados.

### **Inspección previa a la instalación**

Confirme el cumplimiento de las especificaciones del proyecto antes de la instalación. Realice una inspección física y visual del depósito, las bombas, las válvulas, los equipos y los materiales de tuberías antes de la instalación. Notifique inmediatamente al transportista si hay algún daño. Si la cuenca o alguno de sus componentes internos están dañados, suspenda la instalación hasta que Liberty Pumps o su agente puedan determinar el alcance del daño. Cualquier reparación debe ser autorizada primero por escrito por Liberty Pumps y luego debe realizarse de acuerdo a sus instrucciones.

### **Almacenamiento**

Almacene la cuenca en un área segura y controlada donde se minimice la posibilidad de daños accidentales o vandalismo. El área de almacenamiento debe estar libre de objetos punzantes, rocas y cualquier otra solución o material extraño que pueda dañar la cuenca. Calce la cuenca hasta que sea necesario para la instalación y, en caso de haber viento, asegurarlo con el número y tamaño de ataduras que sea necesario.

## **Excavación**

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

- Identifique todos los servicios públicos aéreos y subterráneos es de excavar.

### **Consideraciones de excavación**

La excavación debe proporcionar un espacio adecuado para la cuenca, las tuberías y otros equipos enterrados, y para el reemplazo y la compactación de materiales de relleno, particularmente alrededor de las paredes de la cuenca. El tamaño, la forma y la inclinación de la pared de la excavación deben determinarse por las condiciones del suelo, la profundidad de la excavación, los requisitos de apuntalamiento y si los trabajadores deben ingresar a la excavación. También se deben tener en cuenta las consideraciones de seguridad y regulaciones federales, estatales, del condado y municipales.

### **Lugar de excavación**

La excavación de una cuenca subterránea debe realizarse con el debido cuidado para evitar socavar los cimientos de las estructuras existentes y el contacto con los servicios públicos subterráneos. En caso de ausencia de códigos o reglamentos de construcción, mantenga una distancia mínima de 5 pies y una pendiente de 45 ° desde el fondo de la subbase compactada hasta el fondo de las estructuras, cimientos, zapatas y líneas de propiedad adyacentes. Se pueden requerir distancias adicionales para garantizar que cualquier carga sostenida o creada por los cimientos y los soportes no se pueda transferir a la cuenca.

### **Profundidad máxima del entierro de la cuenca**

Si la profundidad del entierro es mayor que la altura de la cuenca, comuníquese con Liberty Pumps para determinar si se requiere un refuerzo adicional de la pared y obtener una autorización por escrito.

### **Manejo de materiales excavados**

Almacene con cuidado los materiales excavados que no puedan retirarse del lugar de trabajo lo más lejos posible del borde de la excavación de la cuenca. A menos que se apruebe su uso como relleno, almacene de forma segura los materiales de excavación separados de los materiales de relleno aprobados.

### **Seguridad en el área de trabajo**

Los procedimientos de una instalación segura son responsabilidad exclusiva del instalador de la cuenca. Los requisitos de seguridad laboral se definen en el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos 29 CFR 1926, Subparte P: Excavaciones.

## **Relleno**

La selección, colocación y compactación cuidadosas del material de relleno aprobado es fundamental para una instalación exitosa de la cuenca. Entre los problemas comunes asociados con filtraciones de cuenca y fallas prematuras se encuentran:

- Uso de material de relleno incorrecto
- Colocación o compactación inadecuada o incorrecta
- Rocas, terrones o escombros que quedan en la excavación o cuenca
- Vacíos debajo o alrededor del perímetro de la cuenca
- No evitar la migración de materiales de relleno



## Colocación de la cuenca

### **ADVERTENCIA** **RIESGO DE LESIONES GRAVES O MUERTE**

- La colocación de una cuenca sobre una plataforma de concreto o una subbase compactada más pequeña que el área total del fondo de la cuenca o sobre soportes intermedios (monturas) provocará una distribución desigual de las cargas. Esto puede contribuir a una falla estructural y no está permitido.

Cubra el fondo de la excavación de la cuenca con el material de relleno adecuadamente explanado, nivelado y compactado a una profundidad de al menos 12" (subbase compactada). Si se requiere una almohadilla de concreto de sujeción/anti-flotación, este lecho se puede reducir a una profundidad de al menos 6". Baje con cuidado la cuenca hacia el área excavada y céntrala en el relleno compactado o la plataforma de concreto.

### Material de relleno

Asegúrese de que el material de relleno esté limpio, bien granulado, que fluya libremente, que sea inerte y no sea corrosivo. Que esté libre de hielo, nieve, escombros, rocas o material orgánico, todo lo que podría dañar la cuenca e interferir con la compactación del material de relleno. Las partículas más grandes no deben ser mayores a 3/4". No más del 3% (en peso) debe pasar a través de un tamiz Nro.8, y el material de relleno debe cumplir con los requisitos de ASTM C-33, párrafo 9,1. Los materiales de relleno aprobados incluyen:

- Gravilla, partículas redondeadas de forma natural, con un diámetro mínimo de 1/8" y un diámetro máximo de 3/4"
- Roca triturada, partículas angulares lavadas y de flujo libre de entre 1/8" y 1/2" de tamaño

### Colocación de relleno y compactación

#### AVISO

- ◆ No ejerza una presión excesiva ni trabaje con equipos pesados sobre el material de relleno, ya que podría colapsar el tanque.

La compactación de los materiales de relleno debe ser adecuada para asegurar el soporte de la cuenca y evitar el movimiento o asentamiento. Coloque los materiales de relleno en elevadores de 12" y compactados a un módulo de terreno mínimo de 700 libras por pie cuadrado.

## Tubería de soporte, equipos y accesorios

### **ADVERTENCIA** **RIESGO DE LESIONES GRAVES O MUERTE**

- No se permite utilizar la cuenca para soportar cualquier carga sostenida o creada por tuberías, equipos, soportes, arriostamientos o bloqueos.

Brinde soporte para tuberías, equipos y otros accesorios durante el relleno. Durante el relleno, el soporte temporal debe instalarse y retirarse cuidadosamente para evitar daños en el depósito, las tuberías y/o el equipo.

### Anclaje

Cuando las instalaciones de la cuenca se encuentran en áreas sujetas a niveles freáticos o inundaciones altas, tome medidas para evitar que la cuenca, ya sea vacía o llena, flote. La fuerza de flotación a compensar está determinada principalmente por el volumen de la cuenca. Los principales factores de compensación incluyen:

- Materiales de relleno
- Almohadilla de sujeción de hormigón
- Fricción entre la cuenca, los materiales de relleno y el suelo circundante

### Métodos de anclaje

Todos los métodos de anclaje de la cuenca utilizan el peso de los materiales de relleno para compensar las fuerzas de flotabilidad. El uso de métodos de anclaje mecánico suplementario (es decir, una almohadilla de sujeción de hormigón) aumenta la cantidad de lastre de relleno que se une mecánicamente a la cuenca. El método recomendado de fijación es verter lechada de hormigón sobre la brida de anti-flotación de la cuenca y la almohadilla de sujeción de hormigón.

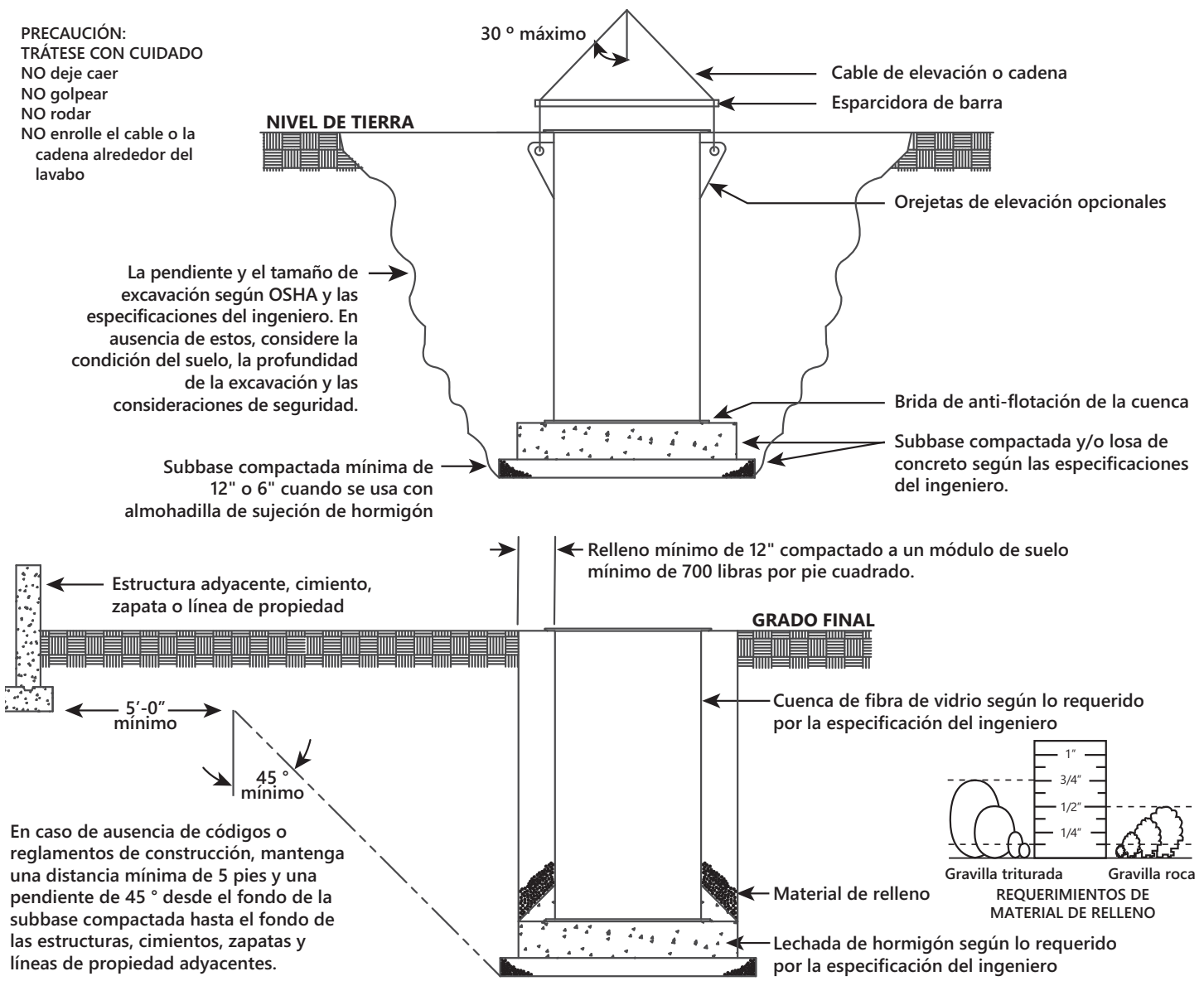
### Requisitos de anclaje

### **ADVERTENCIA** **RIESGO DE LESIONES GRAVES O MUERTE**

- Use pesos de materiales "sumergidos" al calcular los requisitos de anclaje.

Los requisitos de anclaje, el espesor de las almohadillas de sujeción de hormigón, así como el tamaño de los anclajes y el refuerzo deben calcularse para cada instalación en función de las condiciones ambientales de la instalación específica.

**Ejemplo:** el peso del concreto (150 libras por pie cúbico) menos el peso del agua (62,4 libras por pie cúbico) equivale a un peso "sumergido" de 87,6 libras por pie cúbico.



**NOTA:** La intención de estas instrucciones de instalación e ilustración es garantizar que no se produzcan daños o fallas prematuras en la cuenca. Estas instrucciones de instalación y la ilustración no están diseñadas para evitar los procedimientos normales de seguridad que deben seguirse para evitar lesiones al personal.

**LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN SEGUROS SON TOTALMENTE RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR**

*Figura 1. Referencia de instalación de la cuenca*

## Preparación

### Instale el control de la bomba y los flotadores de alarma

Los EPS se suministran comúnmente con un panel de control que utilizará interruptores de flotador o un transductor de presión para detectar el nivel del agua en el depósito. Si están presentes, los interruptores de flotador están premontados en un QuickTree®. Para quitar el QuickTree, afloje la tuerca del cordón y extraiga el QuickTree del cuenca.

#### Pautas del flotador de montaje en campo

La mayoría de los EPS salen de fábrica con las alturas de flotador ya establecidas. Si este no es el caso o los flotadores requieren ajustes, siga estas pautas para configurar los flotadores en el campo.

Los EPS suelen incluir un panel de control de 3 flotadores en una configuración simple o un panel de control de 4 flotadores en una configuración duplex. Los ajustes de altura correctos para cada flotador son fundamentales para un ciclo óptimo de la bomba y el funcionamiento del sistema.

Dado que las alturas de la cuenca varían con cada sistema, use la línea central del cubo de entrada como línea de base para medir la distancia de los dos flotadores superiores (ALARMA y ENCENDIDO). El flotador más bajo (APAGADO) se mide desde el fondo de la cuenca. Todas las distancias se miden hasta el centro del cable del flotador en el punto de conexión de la varilla del flotador.

#### Restricciones de ajuste del nivel de flotación

- No eleve el flotador de ALARMA a más de 9 " por debajo de la línea central de entrada o el fluido comenzará a retroceder por la línea de entrada antes de la activación de la alarma.
- Mantenga al menos un diferencial mínimo de 6 " entre la parte inferior del flotador de ALARMA y la parte inferior del flotador de ENCENDIDO.
- No baje el flotador de APAGADO por debajo del mínimo de 13 ". El apagado de la bomba debe ocurrir mientras el impulsor aún está sumergido en líquido para evitar que entre aire en la cavidad del impulsor.
- Los ajustes de flotación están configurados de fábrica para un volumen máximo por ciclo.
- El flotador de ENCENDIDO se puede bajar o el flotador de APAGADO se puede subir para reducir el volumen por ciclo de bomba.
- No se recomienda hacer ajustes de más de 3 " en cualquier dirección. Comuníquese con Liberty Pumps si es necesario ajustar el ciclo de la bomba más allá de estos niveles recomendados.

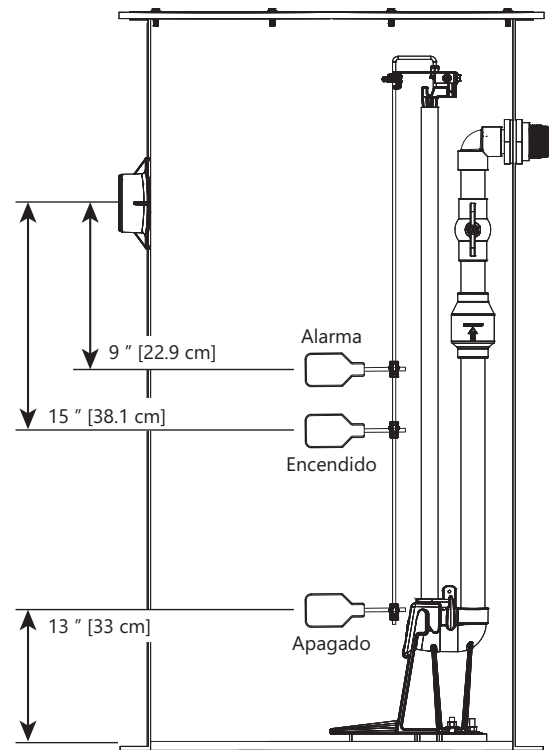
#### Configuración de 3 flotadores para un volumen máximo por ciclo

Tome nota de la altura de entrada.

1. Flotador de ALARMA (más alto) 9 " desde la línea central de la entrada hasta el cable del flotador.
2. ENCENDIDO flotador (medio) 15 " desde la línea central de la entrada hasta el cable del flotador.

3. APAGADO el flotador (el más bajo) 13 " desde el fondo del cuenca hasta el cordón del flotador.

Ejemplo de configuración de flotación:



## 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.

### **AVISO**

- ◆ Para aplicaciones de alcantarillado a presión, verifique que una Válvula de Retención Redundante (válvula de cierre de bordillo y válvula de retención) se haya instalado entre la descarga de la bomba y la calle principal, lo más cerca posible del derecho al paso público, en todas las instalaciones para protegerlo de las presiones del sistema.

### Conexiones eléctricas

Con la alimentación principal desconectada, complete las conexiones de la bomba, panel de control y alarma según los diagramas de cableado que se incluyen. Todos los cables deben revisarse para determinar si hay conexiones a tierra involuntarias después de que se realicen las conexiones.



## 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.

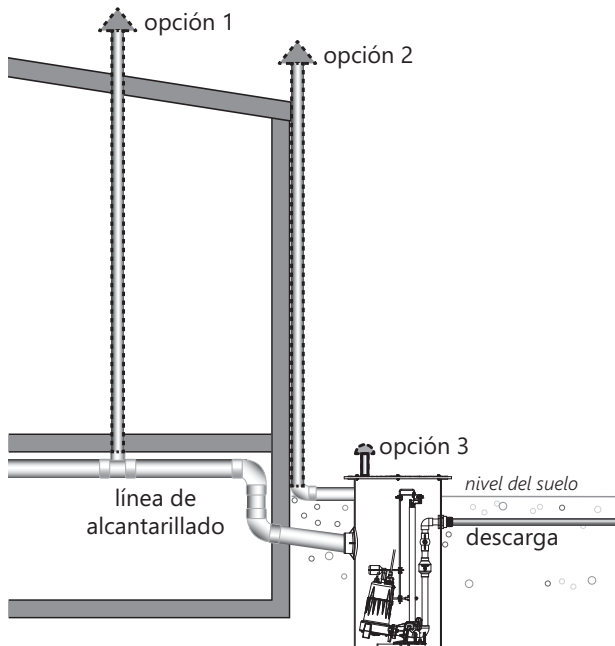
Para asegurarse de que la energía de la bomba esté correctamente instalada, siempre verifique la rotación adecuada antes de bajarla al sumidero. Si la bomba gira en la dirección incorrecta, apague la energía e invierta dos de los tres cables de energía a la bomba (no al suelo). Esto invierte la secuencia de fases y corrige la rotación de la bomba. **Para bombas trifásicas, la rotación debe ser en sentido de las agujas del reloj cuando se mira desde la parte superior de la bomba.**

## Tubo de admisión

Conecte el tubo de admisión a la boca respectiva según las especificaciones de ingeniería.

## Ventilación

El cuenca de fibra de vidrio 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).

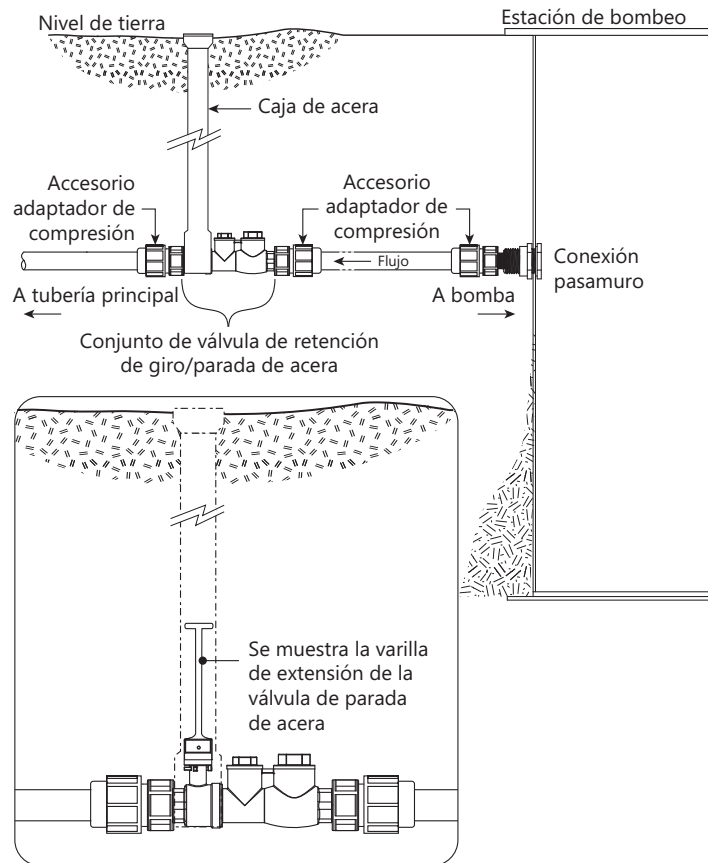


## Descarga

Conecte la tubería adecuada clasificada para al menos 200 PSI a la descarga de la bomba. No aumente la tubería de descarga a un tamaño mayor que el que puede soportar la bomba. No reduzca la descarga por debajo del tamaño de salida 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.

### Aplicaciones de alcantarillado a presión

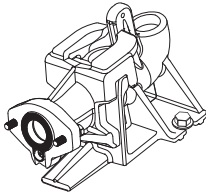
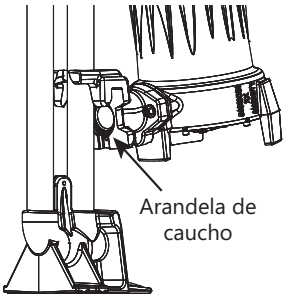
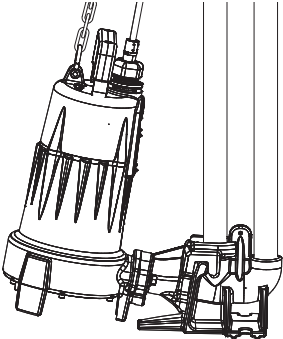
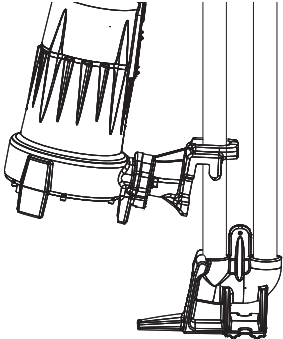
En todas las instalaciones de alcantarillado a presión (force main) debe instalarse un conjunto de válvula de retención redundante, consistente en un tope de acero y una válvula de retención, entre la descarga de la bomba y la tubería principal de la calle, tan cerca del derecho de paso público como 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.

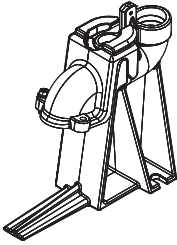
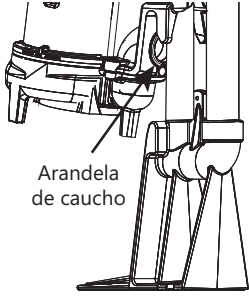
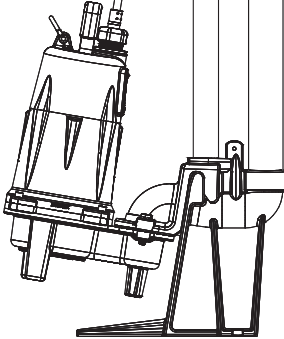
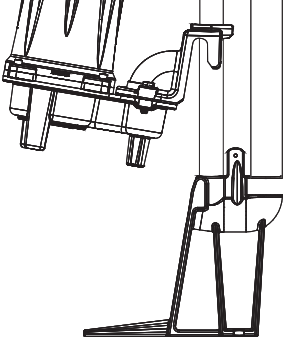


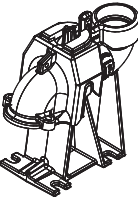
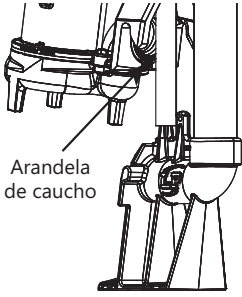
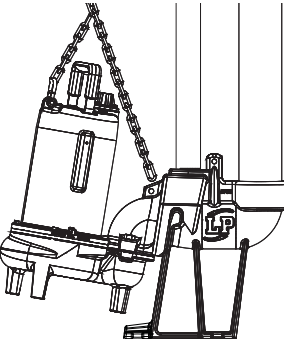
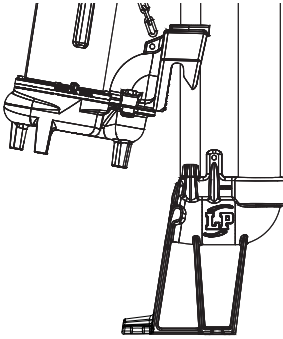
## Sistema de rieles guía de serie GR

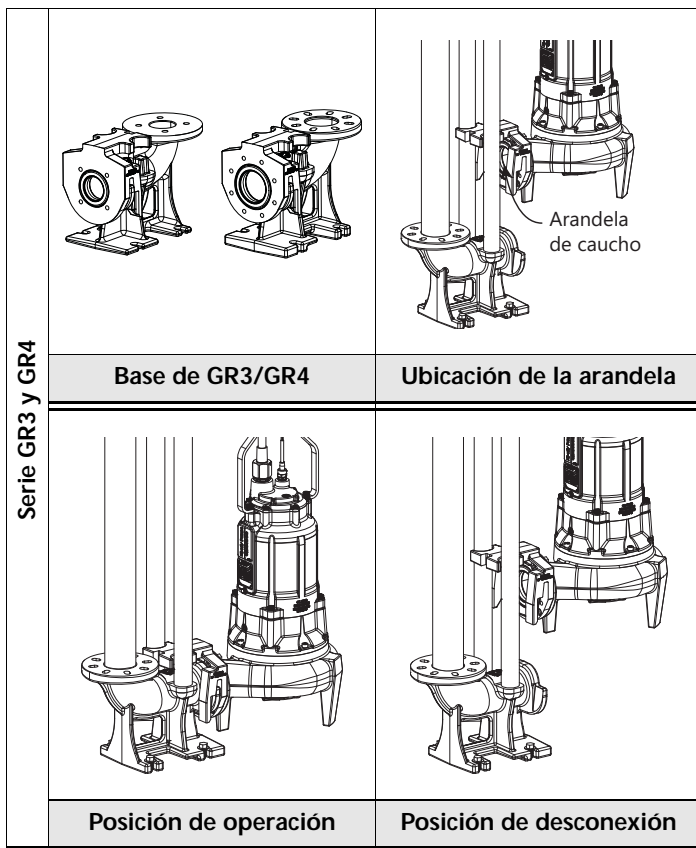
El sistema de riel guía de montaje de desconexión rápida GR20, GR22, GR30 GR3 o GR4 opcional proporcionado con el sistema EPS está diseñado para permitir una fácil instalación y extracción de la bomba. Cuando se instala correctamente, sellará y proporcionará un medio para levantar la bomba sin desconectar ninguna de las tuberías de descarga. Asegúrese de que la instalación se realice como se muestra.

Los sistemas de rieles de guía para lugares peligrosos están disponibles en Liberty Pumps. Estos modelos "NS" (GR20NS, GR22NS, GR30NS, GR3NS, GR4NS) tienen un rendimiento idéntico a los modelos de la serie GR mostrados, excepto que tienen una garra de bronce (que no produce chispas).

Serie GR20		
	<b>Base de GR20</b>	<b>Ubicación de la arandela</b>
Serie GR20		
	<b>Posición de operación</b>	<b>Posición de desconexión</b>

Serie GR22		
	<b>Base de GR22</b>	<b>Ubicación de la arandela</b>
Serie GR22		
	<b>Posición de operación</b>	<b>Posición de desconexión</b>

Serie GR30		
	<b>Base de GR30</b>	<b>Ubicación de la arandela</b>
Serie GR30		
	<b>Posición de operación</b>	<b>Posición de desconexión</b>



## BOMBA FUNCIONANDO, PERO NO BOMBEANDO

### *Válvulas de bola cerradas en la calle/dentro del tanque*

Las válvulas de bola pueden cerrarse inicialmente mientras el sistema no está en servicio. Una válvula de bola cerrada no permitirá que una bomba elimine el agua y funcionaría continuamente. Esto podría provocar un sobrecalentamiento y daños al sistema. Una válvula de bola cerrada tiene el mango perpendicular a la válvula; una válvula de bola abierta tiene la manija paralela a la válvula.

**Compruebe que todas las válvulas de bola** estén abiertas y asegúrese de que todas las bombas del sistema puedan evacuar el agua.

### *Compruebe la bomba en busca de atascos*

Cada bomba de aguas residuales tiene una especificación de manejo de sólidos que está diseñada para pasar. Una bomba trituradora triturará los sólidos en una suspensión y luego los bombeará. Ocasionalmente, una bomba utilizada para bombear aguas residuales se atasca en un sólido grande, especialmente cuando no es el uso previsto. Cuando una bomba está atascada, material extraño impide que el impulsor o el cortador (solo bombas trituradoras) gire, lo que detiene efectivamente el motor. Si una bomba permanece encendida en esta condición, la bomba emitirá un zumbido y, por lo general, se sobrecalentará y se apagará debido a una sobrecarga térmica.

**Para comprobar si hay un atasco**, retire la bomba de la cuenca. Siempre desconecte la bomba de la energía eléctrica antes de verificar si hay un atasco. Dado que la entrada de la bomba se encuentra en la parte inferior de la bomba, coloque la bomba de lado o colóquela boca abajo para mirar la entrada. Inspeccione el impulsor o cortador en busca de material extraño e intente hacer girar el eje del motor. Si no puede girar, la bomba está atascada. Localice el atasco y elimine lo que esté restringiendo el impulsor o el cortador. Una bomba trituradora tiene un espacio tan pequeño que puede ser necesario golpear el cortador con un destornillador y un martillo en la dirección inversa para eliminar cualquier material extraño.

### *La bomba no está asentada correctamente en la base del riel guía*

Los sistemas de riel guía cuentan con un soporte de montaje autoalineable. Cuando se instala correctamente, la bomba se asentará en ángulo con la garra del riel guía asentada firmemente en la base del riel guía. El ojal del riel guía se comprimirá con el peso de la bomba. Si la bomba no se asienta correctamente, la arandela no sellará, lo que resultará en un escape cuando la bomba se encienda. Lo mismo podría suceder si el ojal del riel guía está fuera de lugar. Esto podría provocar que el agua no evacue el tanque, tiempos de ciclo más largos, sobrecalentamiento de la bomba y posiblemente incluso daños en el sistema.

**Para solucionar este problema**, utilice la cadena de elevación u otro medio de elevación para mover la bomba a la posición correcta con respecto al riel de guía (consulte *Sistema de rieles guía de serie GR*).

## Funcionamiento

Consulte las secciones de Arranque y Operación provistas en la bomba, el panel de control y los manuales de alarma suministrados, según corresponda.

## Mantenimiento y solución de problemas

Consulte las secciones de mantenimiento y solución de problemas que se proporcionan en los manuales suministrados.

Debido a que un EPS puede contener una gran variedad de componentes, sería ineficaz incluir una lista completa de resolución de problemas para todas y cada una de las combinaciones de componentes. En esta sección se tratan las causas más comunes y las acciones correctivas. Si tiene más preguntas, comuníquese con el servicio al cliente al 1-800-543-2550 o support@LibertyPumps.com.

<b>Verifique el voltaje en el panel de control</b>
<p>Cuando las bombas deben instalarse a grandes distancias de una fuente de energía, se debe prestar atención al tamaño adecuado del cable. Se deben tener en cuenta el voltaje, la fase, los amperios de carga completa y la longitud del cable requeridos para la bomba. El dimensionamiento adecuado debe ser realizado por un electricista, aunque el uso de una herramienta de dimensionamiento como guía proporciona una aproximación cercana. Esta sería una mejor alternativa que adivinar o peor aún, usar el mismo cable de calibre que se suministró la bomba. Cuando se utiliza un tamaño de cable insuficiente, habrá una caída de voltaje a través del cable (cualquier caída superior al 3% no tendría el tamaño suficiente).</p> <p><b>Para detectar una caída de voltaje</b>, mida el voltaje en el punto de implementación (generalmente el panel de control) con la bomba en funcionamiento. Esto muestra qué voltaje está viendo la bomba. Medir el voltaje mientras la bomba está funcionando proporciona una buena indicación de la caída de voltaje mientras la bomba está bajo carga. La bomba no debe utilizarse en tensiones extremas superiores a las que fue diseñada para soportar.</p>
<b>LA BOMBA NO SE ENCIENDE</b>
<b>Revise los flotadores de control en busca de obstrucciones</b>
<p>Si algo dentro del tanque impide que el interruptor de flotador suba, no podrá activarse y el panel de control no hará funcionar las bombas. Por lo general, esto daría como resultado la activación o inundación de la alarma de alto nivel. Del mismo modo, si un interruptor de flotador está tratando de caer y no puede porque está obstruido por otro objeto, no indicará al panel de control que desactive las bombas y funcionarán continuamente. Esto provocaría un sobrecalentamiento o daños en el sistema.</p> <p><b>Los flotadores requieren libertad de movimiento</b> a lo largo de sus ciclos. Compruebe que no haya ninguna obstrucción en el interior del tanque, incluidas las bombas y los cables de alimentación.</p>
<b>Compruebe si hay fusible de control fundido</b>
<p>Los paneles de control suelen tener disyuntores u otra protección contra sobrecargas para evitar que una bomba se queme debido a la sobreexplotación de la corriente. De manera similar, el circuito de control tiene su propia protección incorporada en forma de fusible. Por lo general, habrá dos circuitos, uno para la alimentación de control y otro para la alimentación de alarma. Cada uno tendrá su propio fusible que se fundiría en condiciones de alto amperaje. Si la energía no llega a los circuitos de control, es posible que el fusible de energía de control se haya fundido y deba cambiarse.</p> <p><b>Verifique el fusible.</b> Para mayor comodidad, los paneles de control están equipados con fusibles de repuesto del tamaño correcto en el interior de la puerta delantera.</p>

<b>Verifique la energía del panel de control</b>
<p>El circuito que alimenta los controles debe estar separado del circuito que alimenta las bombas. Habrá un conjunto de terminales dedicado para conectar la energía a los circuitos de control. Si no se alimentan adecuadamente y adecuadamente los controles, las bombas no funcionarán automáticamente. <b>La mayoría de los paneles tienen un LED</b> que se enciende cuando la energía de control está instalada correctamente.</p>
<b>Solucionar problemas del panel de control en modo HAND (Manual)</b>
<p>Los paneles de control deben venir equipados con interruptores HAND-OFF-AUTO (H-O-A) que se pueden usar para cambiar el funcionamiento del panel de control. El modo HAND es para operación manual. Si el panel de control está configurado en modo MANUAL, automáticamente hará funcionar la bomba sin importar cuál sea el nivel de líquido actual, mientras que el modo APAGADO hace lo contrario. El modo AUTO es el modo de funcionamiento normal. En el modo AUTO, los flotadores (o en algunos casos el transductor) activarán el panel de control para operar la bomba, encendiéndose cuando el nivel de líquido alcanza una cierta altura y apagándose cuando el nivel de líquido desciende a cierta altura.</p> <p><b>Si la bomba no se enciende en el modo AUTO</b>, solucione los problemas del sistema cambiando temporalmente el panel de control al modo MANUAL. Si la bomba funciona y baja el nivel de líquido, esto significaría que el problema está en la detección del nivel de agua, lo más probable es que uno de los flotadores no esté funcionando correctamente. Podría estar fuera de posición, obstruido o defectuoso.</p>
<b>Solucionar problemas agregando agua al tanque</b>
<p>Haga funcionar la bomba a través de un ciclo agregando agua en el recipiente para operar la bomba. Si agregar agua no es una opción, levantar los interruptores de flotador con la mano en el orden en que normalmente subirían simularía la entrada de agua al pozo. Si la bomba se enciende, evacua el agua y se apaga, entonces el sistema está funcionando correctamente.</p> <p><b>Levantando los flotadores con la mano o con agua</b>, es fácil saber si un flotador no está funcionando dependiendo de si enciende o no su LED correspondiente.</p>

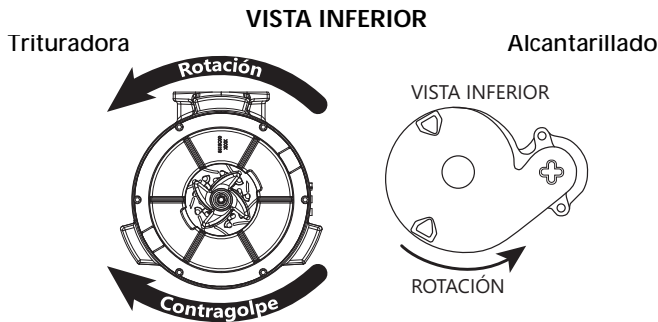
## PROBLEMAS EXCLUSIVOS DE LOS SISTEMAS TRIFÁSICOS

### Compruebe la rotación de la bomba trifásica

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.



### Verifique las sobrecargas para detectar disparos

Todos los paneles de control trifásicos tienen una protección contra sobrecargas configurada para una cierta clasificación de amperios según la bomba que se esté utilizando.

**Para restablecer el interruptor**, gírelo a la posición ENCENDIDO. Tenga en cuenta que los interruptores vienen en la posición APAGADO. Deben reiniciarse durante la instalación para poder suministrar energía a las bombas.

**Para verificar que el nivel de amperaje sea correcto**, verifique con la etiqueta ubicada en la bomba. Habrá un FLA en la etiqueta. La configuración de la sobrecarga debe establecerse al menos a este nivel y podría establecerse hasta un 10% o 1 amperio más alto, lo que sea mayor. No tener este ajuste correctamente podría resultar en un disparo molesto de la sobrecarga, lo que a su vez no permitiría que la bomba funcione.

### Confirme las conexiones del transformador

Los paneles trifásicos alimentan los controles a través de un transformador que aceptará energía trifásica y la convertirá a 120 V, monofásico para energía de control. Todos los paneles trifásicos Liberty Pumps están diseñados para funcionar con electricidad trifásica de 208 V, 240 V y 480 V, por lo que se requiere un transformador ajustable.

**Para adaptarse a cada voltaje diferente**, hay un cable a la toma de voltaje primario al transformador que debe conectarse. Este cable vendrá con una etiqueta para indicar a qué terminal conectarse, según el voltaje que se está utilizando. Si este cable no está conectado, el transformador no entregará energía a los controles del panel y el panel no podrá operar las bombas. Si este cable está conectado incorrectamente, los circuitos del panel de control podrían dañarse.

### APLICACIONES DE ALCANTARILLADO A PRESIÓN

#### La bomba funciona pero no se apaga

#### La bomba realiza ciclos con demasiada frecuencia

#### Rotura o falla de la tubería de descarga, ya sea dentro o fuera de la cuenca

#### 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.



### ***Garantía limitada de los productos de la Serie Comercial y al por mayor de Liberty Pumps***

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 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 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.

\*\*Liberty Pumps, Inc. garantiza que las bombas de sus *Serie 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 de la *Serie Comercial*. 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.

***[www.libertypumps.com/wp/dom/Services/Warranty/Commerical-Series-Startup-Form](http://www.libertypumps.com/wp/dom/Services/Warranty/Commerical-Series-Startup-Form)***