



La información presentada dentro refleja condiciones del tiempo de publicación. Consultar la fábrica sobre discrepancias o contradicciones.

**ENGINEERED PRODUCTS**

Zoeller Family of Water Solutions™

DIRECCIÓN POSTAL: P.O. BOX 16347 • Louisville, KY 40256-0347 USA  
DIRECCIÓN PARA ENVÍOS: 3649 Cane Run Road • Louisville, KY 40211-1961 USA  
+1-502-778-2731 • FAX +1-502-774-3624

visite a nuestro sitio web:  
[www.zoeller.com](http://www.zoeller.com)

Registre en línea su producto de Zoeller Engineered: <http://reg.zoellerengprod.com/>



# MANUAL DEL PROPIETARIO

## SERIE 61 HD - UNIDADES SUMERGIBLES ANTIATASCO

Felicidades por haber adquirido una bomba sumergible Zoeller Serie 61 HD. Desde el 1939, Zoeller marca el estándar en bombas sumergibles de achique y para aguas negras. Esta línea de bombas sumergibles para aguas negras para trabajo pesado y manejo de sólidos tienen la misma calidad de fabricación y el mismo diseño de fácil mantenimiento que usted ya conoce. Esta bomba Zoeller le dará años de servicio sin problema alguno siempre y cuando se instale de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Este manual incluye las instrucciones de instalación, operación, mantenimiento y servicio en un mismo documento para facilidad del propietario de una bomba para aguas residuales sumergible antiatasco marca

Zoeller. Por favor lea y revise este manual antes de instalar el producto. Siga los pasos y procedimientos detallados en el documento ZM1074S para arrancar el equipo debidamente. Muchas de las indicaciones de este manual, si se siguen correctamente, no sólo prolongarán la vida de la bomba y evitarán problemas, sino que también le ahorrarán tiempo y dinero durante la instalación. Consulte el documento ZM1760S para conocer el manual de reparación de las bombas de la Serie 61 HD. Si requiere ayuda, comuníquese con nuestro Departamento de Apoyo al Producto al +1 (502) 778-2731

### Tabla de contenido

Instrucciones de seguridad.....	1
Garantía limitada .....	2
Antes de la instalación.....	3
Datos eléctricos.....	3
Instalación de achique típica.....	4
Instalación típica para aguas negras .....	4
Instrucciones de cableado .....	5-6
Funcionamiento.....	7
Mantenimiento .....	7
Lista de control de servicio.....	8

### Instrucciones de seguridad

**PARA EVITAR LESIONES GRAVES O FATALES O DAÑOS MATERIALES CONSIDERABLES, LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE ESTE MANUAL Y LAS QUE ESTÁN ADHERIDAS A LA BOMBA.**

**EL PROPÓSITO DE ESTE MANUAL ES AYUDAR EN LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ESTA UNIDAD Y DEBE CONSERVARSE JUNTO A LA BOMBA.**



Este es un **SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD.**

Cuando vea este símbolo en la bomba o en este manual, busque alguna de las siguientes palabras clave y tome en cuenta el riesgo de lesiones personales o daños materiales.

**▲ PELIGRO** Advierte sobre peligros que **PROVOCAN** lesiones personales graves, muerte o daños materiales considerables.

**▲ ADVERTENCIA** Advierte sobre peligros que **PUEDEN** provocar lesiones personales graves, muerte o daños materiales considerables.

**▲ PRECAUCIÓN** Advierte sobre peligros que **PUEDEN** provocar lesiones personales o daños materiales.

**▲ AVISO** INDICA QUE HAY INSTRUCCIONES ESPECIALES MUY IMPORTANTES QUE DEBERÁN SEGUIRSE.

**ANALICE DETENIDAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO RELACIONADO CON ESTA BOMBA.**

**NO DESPRENDA NINGUNA DE LAS CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD**

**CONSULTE LA GARANTÍA EN LA PÁGINA 2.**

### Datos del propietario

Número de modelo: \_\_\_\_\_ Código de fecha: \_\_\_\_\_  
 Número de serie: Bomba 1 \_\_\_\_\_ Bomba 2 \_\_\_\_\_  
 Simplex  Panel N/P \_\_\_\_\_  
 Dúplex  Sistema de riel N/P \_\_\_\_\_  
 Nombre del trabajo: \_\_\_\_\_  
 Distribuidor: \_\_\_\_\_  
 Número de pedido de ventas: \_\_\_\_\_  
 Contratista: \_\_\_\_\_  
 Fecha de instalación: \_\_\_\_\_  
 Lecturas del sistema durante el funcionamiento      Voltage \_\_\_\_\_ Amperaje \_\_\_\_\_

## Garantía limitada

Zoeller Engineered Products garantiza al propietario original que su Serie 61 HD de bombas sumergibles está libre de defectos en cuanto a su fabricación y sus materiales bajo las siguientes condiciones y limitaciones, a cambio de que el propietario pague el porcentaje que corresponda según la lista de precios de las siguientes refacciones vigente al momento del reemplazo en las \*instalaciones especificadas.

### Condiciones

1. Aprobación de la instalación y el arranque del equipo mediante el representante local autorizado por la empresa.
2. Los cargos de transporte serán cubiertos por el comprador
3. La empresa no cubrirá los cargos de mano de obra por reparaciones incluidas en la garantía si las reparaciones se hacen después de un año de la fecha en que se haya instalado el equipo para uso del consumidor final (o nueve meses en el caso de construcciones, minería u otras instalaciones portátiles). Las devoluciones deben contar con la previa autorización escrita de la empresa.
4. Las bombas de la serie para ambientes peligrosos están sujetas a procedimientos de reparación especiales. Comuníquese con Zoeller.
5. Garantía para controles y accesorios (consulte la garantía específica a continuación).

### \*INSTALACIÓN PERMANENTE EN DRENAJE MUNICIPAL

Cinco años (10,000 hr) Meses de haberse embarcado - Garantía limitada

MESES	0-18	19-30	30-45	46-60
HORAS	0-3,000	3,000-5,000	5,000-7,500	7,500-10,000
Rotor y estator	0%	30%	50%	80%
Sello mecánico	0%	30%	50%	75%
Impulsor	0%	30%	50%	80%
Anillos de desgaste	0%	50%	80%	100%
Rodamientos de bola	0%	50%	80%	100%
Caja de la bomba	0%	30%	50%	100%

Controles y accesorios incluidos para 18 meses.

**\*INSTALACIONES AGRÍCOLAS O DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES PERMANENTES QUE CONTENGAN CANTIDADES LIMITADAS (5% POR VOLUMEN) DE AGUAS RESIDUALES O SUSTANCIAS ABRASIVAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES PERMANENTES.**

15 meses después del embarque - Garantía limitada

MESES	0-9	9-15
Rotor y estator	0%	50%
Sello mecánico	25%	50%
Impulsor	25%	50%
Anillos de desgaste	25%	50%
Rodamientos de bola	0%	50%
Carcasa de la bomba	25%	50%

Controles y accesorios incluidos para nueve meses.

### \*CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA - OTRAS INSTALACIONES PORTÁTILES

Nueve meses después del embarque - Garantía limitada

MESES	0-9
Rotor y estator	0%
Sello mecánico	25%
Anillos de desgaste	25%
Rodamientos de bola	0%
Carcasa de la bomba	25%

Controles y accesorios incluidos para nueve meses.

Garantía limitada para reparación en una estación de servicio autorizada

A partir de la fecha de la reparación, la vigencia de la garantía de reparación será la que corresponda al más largo de los siguientes periodos: la garantía original no vencida o 30 días.

Garantía limitada para refacciones - 30 días después de la compra

Todas las instalaciones de las bombas Zoeller de la Serie 61 HD deben contar con un Reporte de arranque de Zoeller Engineered Products (ZM1074S). El reporte deberá ser preparado por un técnico de arranque autorizado y en presencia del contratista que haga la instalación. Se conservará una copia del reporte en el archivo de las oficinas de Zoeller Engineered Products en Louisville, KY EEUU. **El contrato de garantía proporcional de 5 cinco años será nulo si no se cumple con este requisito.**

## Limitaciones

De conformidad con todas las garantías anteriores, la única obligación de Zoeller Engineered Products será hacer reparaciones y cambiar refacciones, cuando sea necesario, en aquellos productos que sean devueltos a Zoeller Engineered Products o a un local de servicio autorizado y que la empresa considere defectuosas. La(s) parte(s) que no funcione(n) y que se determine que es/son defectuosa(s) en cuanto a sus materiales o mano de obra será(n) reparada(s), reemplazada(s) o fabricada(s) a opción de Zoeller Engineered Products, siempre y cuando al hacerlo no quedemos obligados a reemplazar un montaje entero, el mecanismo entero o la unidad completa. Los componentes principales y los controles no fabricados por la empresa están cubiertos por la garantía original del fabricante en sustitución de esta garantía. Esta garantía no tendrá aplicación para ningún producto ni ninguna de sus partes, incluyendo las bombas, los controles, los dispositivos de izaje, los depósitos y los cables de alimentación que se hayan dañado o que se hayan sometido a un uso incorrecto, accidente, negligencia, operado fuera de los límites de las curvas de la bomba, usado de manera contraria a lo especificado en las instrucciones impresas o dañado debido a un suministro de energía defectuoso, protección eléctrica inadecuada o instalación o reparación defectuosa.

La empresa no se hará responsable de los gastos de viaje, la renta de equipo, los honorarios de contratistas externos ni los gastos no autorizados de locales de reparación. No se hará ningún reembolso por gastos de envío, daños, mano de obra u otros cargos que pudieran resultar de la falla, reparación o reemplazo del producto.

Esta garantía no tiene aplicación para ningún material que haya sido desmantelado sin la previa aprobación de Zoeller Engineered Products, que se haya sometido a usos inadecuados, aplicaciones inadecuadas, negligencia, alteraciones, accidentes o causas de fuerza mayor; que no se haya instalado de conformidad con las instrucciones de instalación de Zoeller Engineered Products; que se haya expuesto, de manera enunciativa mas no

limitativa, a hidrocarburos, derivados de hidrocarburos (aceite, gasolina, solventes, etc.) u otras sustancias abrasivas o corrosivas, y sustituye a cualquier otra garantía expresa o implícita.

Comuníquese con una estación de servicio autorizada para obtener todas las refacciones que necesite. Para mayor información acerca de nuestra garantía o en caso de no poder obtener servicio en su localidad, comuníquese con Zoeller Engineered Products, 3649 Cane Run Road, Louisville, Kentucky 40211-1961 EEUU, Atn.: Servicio al Cliente (Customer Service).

**ZOELLER ENGINEERED PRODUCTS SE DESLINDA EXPRESAMENTE DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR DAÑOS ESPECIALES, EMERGENTES O INCIDENTALES O POR INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA. ASIMISMO, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO SE LIMITARÁ A LA DURACIÓN DE LA GARANTÍA EXPRESA.**

Algunos estados no permiten que se limite la vigencia de una garantía implícita, por lo que es posible que la limitación anterior no le corresponda. Algunos estados no permiten que se excluyan o limiten los daños incidentales o emergentes, por lo que es posible que la limitación o exclusión anterior no le corresponda.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que le correspondan otros derechos que varían de un estado a otro.

Zoeller Engineered Products no asume ni autoriza a ninguna persona ni empresa a que asuma a su nombre ninguna otra obligación en conexión con la venta de su equipo. Toda ampliación o modificación de esta garantía que haga un tercero será su responsabilidad exclusiva. No se aplicará ninguna otra garantía expresa o implícita, incluyendo las garantías implícitas de comerciabilidad y aplicabilidad para un uso específico.

## Antes de la instalación

1. **Inspeccione la bomba.** En ocasiones los productos se dañan durante el embarque. Si la unidad está dañada, comuníquese con el distribuidor antes de usarla. **NO** quite los conectores de prueba de la cubierta ni la caja del motor.
2. **Lea cuidadosamente la literatura que se le entregó para familiarizarse con los detalles específicos de instalación y uso. Conserve estos materiales para futuras referencias.**



**ADVERTENCIA**

**LEA CUIDADOSAMENTE  
ESTA LISTA DE  
ADVERTENCIAS**

**PRECAUCIÓN**

**LEA CUIDADOSAMENTE  
ESTA LISTA DE  
PRECAUCIONES**

1. No levante, cargue ni cuelgue la bomba mediante los cables eléctricos. Los cables eléctricos dañados pueden ocasionar choques eléctricos, quemaduras o la muerte.
2. **Asegúrese de que esté disponible una conexión debidamente aterrizada.** Todas las bombas cuentan con dispositivos para su adecuado aterrizaje, a fin de ayudarlo a protegerse contra la posibilidad de que ocurra un choque eléctrico.
3. Asegúrese de que la caja de controles esté dentro del rango de alcance del cable de alimentación de la bomba. **NO USE EXTENSIONES.** Las extensiones muy largas o muy ligeras no suministran suficiente voltaje al motor de la bomba. Pero sobre todo, podrían constituir un peligro a la seguridad si el aislamiento se dañara o si el extremo de la conexión cayera dentro del foso.
4. **Asegúrese de que el circuito de alimentación eléctrica de la bomba esté equipado con fusibles y desconexiones o disyuntores con capacidad adecuada.** Se recomienda un circuito derivado del tamaño que se indica en el Código Eléctrico Nacional para la corriente detallada en la placa de características de la bomba.
5. Durante la instalación inicial, hay que tener cuidado de verificar que exista un suministro de aire adecuado siempre que haya una persona dentro del depósito. Siga siempre los lineamientos de la OSHA sobre los requisitos para espacios cerrados.
6. Riesgo de choque eléctrico - No se ha estudiado el uso de estas bombas en albercas recreativas.

1. Asegúrese de que la fuente de poder tenga capacidad para los requerimientos de voltaje del motor, según se indica en la placa de características de la bomba.
2. La instalación de bombas que usen interruptores de flotador para varios niveles es responsabilidad de quien hace la instalación y deberá tenerse cuidado de que el interruptor de flotador anclado no cuelgue sobre la bomba ni el foso y que esté asegurado de modo que la bomba se apague. Se recomienda usar conexiones y tubería rígida y que el foso tenga un diámetro mínimo de 92 cm.
3. **INFORMACIÓN - FINALIDAD DEL RESPIRADERO.** Es necesario que todas las bombas sumergibles con capacidad para manejar desechos sólidos de diferentes tamaños tengan un diseño para entrada en la parte inferior de modo que se reduzcan los atascos y las fallas del sello. Si se incorpora una válvula de check en la instalación, deberá perforarse un respiradero (aprox. 3/16") en el tubo de descarga por debajo de la válvula de check y la cubierta del foso para purgar la unidad cuando haya aire atrapado. Durante los periodos de funcionamiento de la bomba se verá un chorro de agua que sale del respiradero. El respiradero deberá revisarse periódicamente para ver que no esté obstruido y limpiarlo si es necesario. El aire queda atrapado debido a la agitación y/o a que el depósito está vacío.
4. El golpe de ariete crea picos momentáneos de presión elevada. Estos picos pueden ocasionar daños severos a las válvulas de check y el sistema de tuberías. El diseño del sistema de bombeo debe tomar en cuenta el golpe de ariete. Consulte el capítulo 2.33 del documento "ASPE Data Book" (Libro de datos de la Asociación Americana de Ingenieros de Instalaciones Sanitarias). Algunos sistemas podrían requerir resortes externos o válvulas de check con palanca de contrapeso, o alguna otra solución de ingeniería.
5. Las bombas trifásicas deben conectarse para que la rotación sea adecuada, es decir, en sentido contrario a las manecillas del reloj viendo desde la entrada del impulsor. Consulte la página 4 para leer las instrucciones de revisión de la rotación trifásica.

NOTA: Las bombas marcadas como "UL" o "US" están probadas de conformidad con la norma UL 778 de la UL. Las bombas certificadas por la CSA se apegan a los lineamientos de la norma C22.2 NO.108 de esa asociación.

## Datos eléctricos

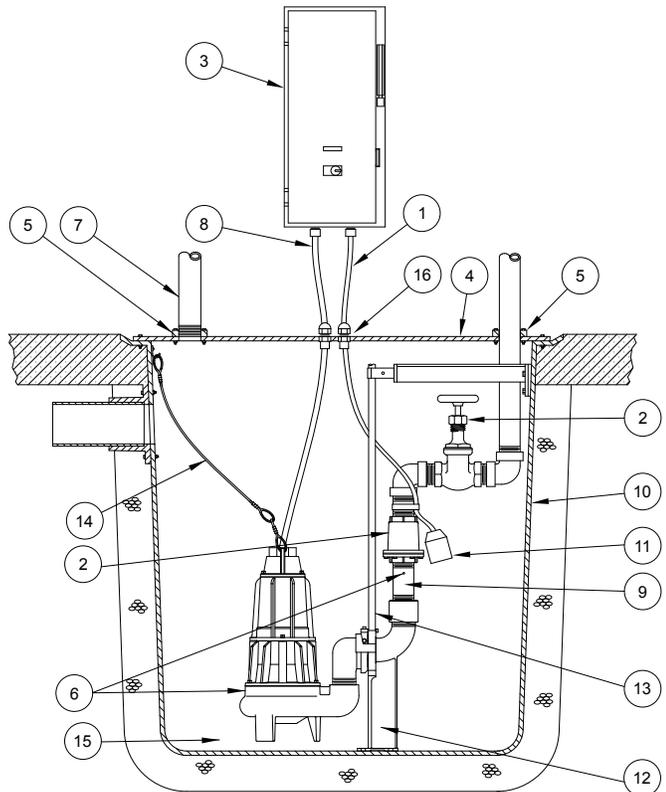
Modelo	BHP	Factor de servicio	RPM	Voltaje	Fase	Hertz	Amperaje				Código KVA	Resistencia del devanado de línea a línea
							Carga total	Aire entrante	Apagado	Rotor bloqueado		
E6111	5	1.2	3450	230	1	60	28.0	7.2	12.9	132.0	G	0.5/3.5
J6111	5	1.2	3450	200	3	60	17.5	5.7	9.2	66.0	J	0.8
F6111	5	1.2	3450	230	3	60	15.2	5.0	8.0	57.0	J	1
G6111	5	1.2	3450	460	3	60	7.6	2.5	4.0	28.5	J	4
BA6111	5	1.2	3450	575	3	60	6.1	2.3	3.2	25.2	J	6.5
J6112	7 1/2	1.2	3450	200	3	60	25.3	7.6	12.3	94.0	D	0.48
F6112	7 1/2	1.2	3450	230	3	60	22.0	6.2	10.5	82.0	D	0.62
G6112	7 1/2	1.2	3450	460	3	60	11.0	3.1	5.5	41.0	D	2.4
BA6112	7 1/2	1.2	3450	575	3	60	9.0	2.9	4.5	36.0	E	3.4
J6113	10	1.0	3450	200	3	60	32.2	7.6	14.4	94.0	B	0.48
F6113	10	1.0	3450	230	3	60	28.0	6.6	12.3	82.0	B	0.62
G6113	10	1.0	3450	460	3	60	14.0	3.3	6.8	41.0	B	2.4
BA6113	10	1.0	3450	575	3	60	11.0	2.9	5.4	36.0	C	3.4
E6120	1	1.2	1750	230	1	60	6.9	4.1	4.7	48.0	M	2.5/4.8
J6120	1	1.2	1750	200	3	60	4.8	3.3	3.7	32.0	M	2.2
F6120	1	1.2	1750	230	3	60	4.2	2.2	2.6	28.0	M	3
G6120	1	1.2	1750	460	3	60	2.1	1.1	1.3	14.0	M	12
BA6120	1	1.2	1750	575	3	60	1.7	1.0	1.1	11.5	M	18
E6121	1 1/2	1.2	1750	230	1	60	8.9	4.3	5.3	48.0	J	2.5/4.8
J6121	1 1/2	1.2	1750	200	3	60	5.9	3.3	3.7	32.0	J	2.2
F6121	1 1/2	1.2	1750	230	3	60	5.1	2.3	2.9	28.0	J	3
G6121	1 1/2	1.2	1750	460	3	60	2.6	1.2	1.5	14.0	J	12
BA6121	1 1/2	1.2	1750	575	3	60	2.0	1.0	1.3	11.5	J	18
E6122	2	1.2	1750	230	1	60	14.5	6.3	10.5	86.0	L	.94/3.8
J6122	2	1.2	1750	200	3	60	7.8	4.5	5.0	46.0	J	1.5
F6122	2	1.2	1750	230	3	60	6.8	3.4	4.4	41.0	K	2
G6122	2	1.2	1750	460	3	60	3.4	1.2	2.2	20.5	K	8
BA6122	2	1.2	1750	575	3	60	2.7	1.4	1.8	16.2	K	12
E6123	3	1.2	1750	230	1	60	17.0	7.2	8.9	86.0	H	.94/3.8
J6123	3	1.2	1750	200	3	60	11.0	4.5	5.6	46.0	F	1.5
F6123	3	1.2	1750	230	3	60	9.6	3.4	4.7	41.0	F	2
G6123	3	1.2	1750	460	3	60	4.8	1.7	2.4	20.5	F	8
BA6123	3	1.2	1750	575	3	60	3.9	1.4	2.0	16.2	F	12
E6124	5	1.2	1750	230	1	60	28.0	16.1	19.7	139.0	H	.9/3.1
J6124	5	1.2	1750	200	3	60	17.5	6.2	7.6	64.0	D	1
F6124	5	1.2	1750	230	3	60	15.2	6.1	7.4	58.0	E	1.3
G6124	5	1.2	1750	460	3	60	7.6	3.1	3.7	29.0	E	5.2
BA6124	5	1.2	1750	575	3	60	6.1	1.5	3.4	23.0	E	8
J6125	7 1/2	1.0	1750	200	3	60	25.3	17.9	18.3	83.0	C	0.5
F6125	7 1/2	1.0	1750	230	3	60	22.0	15	15.7	72.0	C	0.7
G6125	7 1/2	1.0	1750	460	3	60	11.0	7.5	7.9	36.0	C	2.8
BA6125	7 1/2	1.0	1750	575	3	60	9.0	5.3	5.8	29.0	C	5.4

\*Consulte la fábrica.

# Instalación típica de un sistema de bombeo de aguas negras

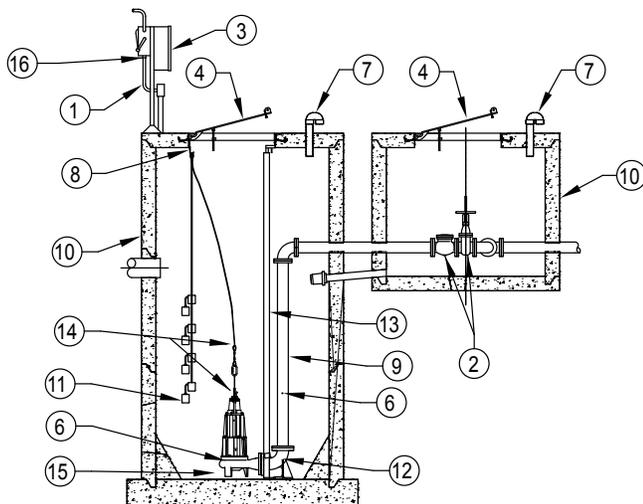
Todas las instalaciones deben cumplir con todos los códigos eléctricos y de plomería aplicables, incluyendo de manera enunciativa pero no limitativa, el Código Eléctrico Nacional y los códigos para instalaciones sanitarias regionales y/o estatales, etc.

## DEPÓSITO DE FIBRA DE VIDRIO TÍPICO PARA INTERIORES



ZEPA0466

## DEPÓSITO DE CONCRETO TÍPICO PARA EXTERIORES CON CAJA DE VÁLVULAS Y TAPAS DE ACCESO CON BISAGRA



ZEPA0071

1. El cableado eléctrico y la protección **deberán** cumplir con el Código Eléctrico Nacional y todos los demás requisitos eléctricos estatales y locales aplicables.
2. Instale una válvula de check de paso completo adecuada y una llave de paso adecuada.
3. Instale los controles adecuados. (Los paneles para exteriores requieren de un armazón NEMA 3R ó 4X)
4. Todas las instalaciones **requieren** de una cubierta para el depósito a fin de evitar que los desechos caigan dentro del depósito y para prevenir lesiones por accidentes.
5. Los sellos impermeables al gas **se requieren para todas las instalaciones** de drenaje en interiores de modo que se contengan los gases y olores.
6. **Cuando la válvula de check esté instalada**, perfore un agujero de 3/16 pulg. en el tubo de descarga, debajo de la válvula de check alineada con la parte superior de la bomba. NOTA: El agujero deberá estar debajo de la cubierta del depósito y limpiarse periódicamente. Durante los periodos de funcionamiento de la bomba se verá un chorro de agua que sale del respiradero. Perfore también un respiradero en la caja de la bomba. Asegúrese de que el respiradero no esté bloqueado durante el mantenimiento.
7. La ventilación de gases y olores que salgan por el tubo de ventilación y se liberen hacia la atmósfera deberá cumplir con los códigos locales y estatales.
8. Asegure el cable de alimentación para evitar que se enrede con el mecanismo del interruptor de flotador de nivel variable.
9. **No** reduzca el tubo de descarga de la bomba a una medida inferior a IPS de 3 pulg.
10. El depósito **debe** cumplir con todos los códigos y especificaciones aplicables. El depósito debe tener una medida que permita un intervalo mínimo de 3 minutos entre arranques.
11. La bomba debe estar totalmente alineada y el interruptor de flotador de nivel variable anclado debe estar libre y no colgar encima de la bomba o el foso.
12. **Si** emplea un sistema de riel, el codo de descarga **debe** estar firmemente anclado a la parte inferior del depósito. En el caso de depósitos de fibra de vidrio, la parte inferior deberá reforzarse si emplea un codo de descarga.
13. **Si** emplea un sistema de riel, los rieles de guía deberán ser tuberías de 3/4 pulg. cédula 40 para las unidades de descarga devanadas verticales y de 2 pulg. cédula 40 para las unidades bridadas horizontales de descarga. Se recomienda usar tubería de latón, acero inoxidable o acero galvanizado.
14. Instale un anillo con cable para izar la bomba y sacarla del foso.
15. El depósito deberá estar limpio y libre de desechos después de la instalación.
16. Los cables deberán estar debidamente sellados para evitar que la humedad y los gases entren al panel de control.

# Instrucciones de cableado



- ADVERTENCIA** La instalación y revisión de los circuitos eléctricos y el hardware deberá hacerla un electricista debidamente calificado y certificado.
- ADVERTENCIA** “Riesgo de electrocución” No quite el cable de alimentación con relevador de tensión ni conecte el conduit directamente a la bomba.
- PRECAUCIÓN** Los cables de alimentación y del sensor, así como todos los cables del flotador deben estar sellados para evitar que los gases del depósito entren al panel de control.

## INSTRUCCIONES PARA REVISAR LA ROTACIÓN DE LAS UNIDADES TRIFÁSICAS

Es muy importante que estas unidades estén conectadas de modo que la rotación sea la adecuada. Dado que no es posible ver las partes giratorias sin sacar la bomba del foso, deberá revisarse la rotación de las unidades trifásicas antes de instalar la bomba en el foso y de acuerdo con lo siguiente:

Después de que se hagan las conexiones eléctricas adecuadas, energice momentáneamente la bomba y observe la dirección del retroceso que se deriva del par de arranque. La rotación será la correcta si el retroceso va en sentido opuesto a la flecha de rotación. Si la rotación no es la correcta, desconecte la energía y cambie dos de los conectores de alimentación. Vuelva a encender la energía y haga nuevamente la prueba de rotación.

### SENSORES TÉRMICOS (OPCIONAL)

Hay dos sensores térmicos y conectores cableados en serie entre sí y ubicados junto a las bobinas del motor. Si la temperatura sobrepasa el límite máximo recomendado, la bomba se desactiva cuando los cables conductores están conectados al circuito del arrancador magnético de un panel de control con función de corte térmico. La desactivación continua de este circuito requiere de la atención del personal de mantenimiento.

### SENSORES DE HUMEDAD (OPCIONAL)

- Las bombas con sensores de humedad tienen un cable adicional, además del cable de alimentación.
- Los conductores del cable del sensor se conectan a las sondas sensoras que están en la cavidad del sello inferior. Los cables del sensor terminan en el panel de control para activar una luz indicadora cuando hay humedad en la cavidad del sello inferior.
- Cuando se enciende la luz del indicador de humedad es porque el sello inferior permite la fuga de agua hacia la cavidad inferior del sello que está lleno de aceite. Deberá darse servicio a la bomba en los siguientes 30 días para evitar daños al motor y los rodamientos.
- El aceite de la caja del motor y la cavidad del sello inferior deben revisarse cuando se le dé mantenimiento a la bomba. Si el aceite de la caja del motor contiene agua o algún otro contaminante, ambos sellos deberán reemplazarse durante el mantenimiento. Use siempre aceite nuevo y refacciones nuevas según las recomendaciones del fabricante. Todas las reparaciones dentro del periodo de garantía deberán hacerse a través de las estaciones de servicio autorizadas por Zoeller.
- En las aplicaciones existentes, si el panel de control tiene solamente un sensor de humedad conectado por bomba, deberá colocarse un conector para el sensor de humedad en el conector del sensor de humedad del panel; el otro conector del sensor de humedad que sale de la bomba deberá conectarse a la tierra para completar el circuito.
- La continuidad (el circuito completo) del circuito del sensor de humedad puede revisarse con un voltímetro. Configure el voltímetro para que lea la resistencia y coloque los conectores del voltímetro en los cables blanco y negro del cable del sensor. El voltímetro deberá registrar aproximadamente 330k Ohms. Una lectura de la resistencia demasiado baja indica que hay una fuga en el sello que permite la entrada de agua a la cavidad del sello. Si la lectura del voltímetro indica que el circuito está abierto es porque hay un problema con el circuito del sensor de humedad.

Revise la resistencia entre el conductor verde de la tierra del cable de alimentación de la bomba y los cables blanco y negro del cable del sensor. La lectura de la resistencia deberá indicar que el circuito está abierto. Si el voltímetro da una lectura distinta a la de un circuito abierto, hay un problema con el cableado o el cordaje del circuito del sensor. Si la lectura de la resistencia indica que hay un problema con alguna de las pruebas, la bomba deberá ser reparada por una estación de servicio autorizada por Zoeller.

### BOMBAS SIN SENSORES DE HUMEDAD

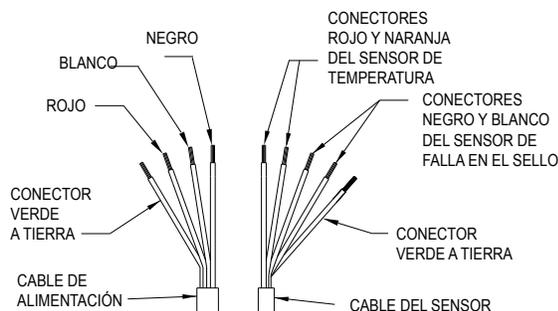
- Las bombas de doble sello ofrecen mayor protección contra los daños que ocasionan las fallas de los sellos. Las bombas se instalan sin sondas sensoras.
- Deberá darse servicio a las bombas sin sondas sensoras de acuerdo a un calendario de mantenimiento preventivo periódico.
- El aceite de la caja del motor y la cavidad del sello inferior deben revisarse cuando se le dé mantenimiento a la bomba. Si el aceite de la caja del motor contiene agua u otros contaminantes, ambos sellos deberán reemplazarse durante el mantenimiento. Use siempre aceite nuevo y refacciones nuevas según las recomendaciones del fabricante. Todas las reparaciones dentro del periodo de garantía deberán hacerse a través de las estaciones de servicio autorizadas por Zoeller.

### PANELES DE CONTROL

Estas bombas no son automáticas. Requieren de un panel de control. El circuito del arrancador del motor, el circuito de control y el circuito de la alarma que contiene el panel son características estándar. Con frecuencia se requieren armazones para exteriores y reguladores alternadores. Los interruptores de flotador de nivel variable son el dispositivo más común para medir niveles. Tome nota de lo siguiente.

- Las unidades monofásicas tienen condensadores y reguladores de arranque montados en el exterior. El panel de control deberá permitir el montaje de estos componentes del arranque.
- Las bombas que incluyan protección para el sensor de falla en el sello y el sensor de protección térmica requieren que las terminales y las funciones de la interfaz se incorporen en el panel.
- Todas las bombas requieren de protección contra sobrecargas en el panel. Use un control para el motor aprobado que corresponda a la carga completa del amperaje de entrada del motor con el/los elemento(s) de sobrecarga seleccionado(s) según las instrucciones del control.
- Las bombas para ambientes peligrosas requieren paneles que ofrezcan reguladores de seguridad intrínseca y deberán cumplirse todos los demás requerimientos de la NEC (consulte los artículos 500, 501 y 502 y los demás que correspondan).

### FASE DEL PODER Y CABLE DEL SENSOR, IDENTIFICACIÓN DE LOS CONECTORES



ZEPA0039E

### TAMAÑO DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN AWG DE CUATRO CONECTORES PARA LA SERIE 61 HD

MODELO	BHP	230/1-F	200/3-F	230/3-F	460/3-F	575/3-F
6120	1	12 AWG.				
6121	1.5	12 AWG.				
6122	2	12 AWG.				
6123	3	12 AWG.				
6124	5	8 AWG.	12 AWG.	12 AWG.	12 AWG.	12 AWG.
6125	7.5	N/A	8 AWG.	8 AWG.	12 AWG.	12 AWG.
6111	5	8 AWG.	12 AWG.	12 AWG.	12 AWG.	12 AWG.
6112	7.5	N/A	8 AWG.	8 AWG.	12 AWG.	12 AWG.
6113	10	N/A	8 AWG.	8 AWG.	12 AWG.	12 AWG.

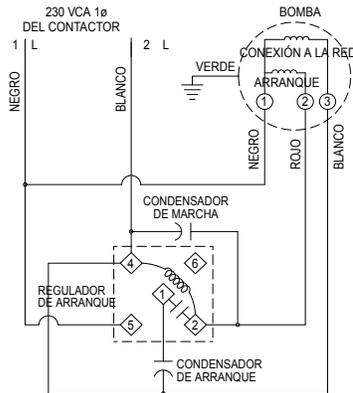
#### DIÁMETRO APROXIMADO DEL CABLE POR CALIBRE

12/4 AWG.	0.64 pulg.
8/4 AWG.	0.93 pulg.
NOTA: EL CABLE AWG 18/5 DEL SENSOR TIENE APROXIMADAMENTE 0.44 PULG. DE DIÁMETRO.	

## Instalación monofásica

Todos los modelos monofásicos requieren de un circuito con condensador de arranque, condensador de marcha y regulador para poder arrancar y funcionar debidamente. Estos componentes se pueden comprar por separado o precablearse en el panel de control de Zoeller. Para componentes comprados por separado use el diagrama de instalación y conexión. Los modelos monofásicos no son automáticos. Para operar automáticamente, debe agregarse un panel de control al circuito de poder. Siga las instrucciones del panel.

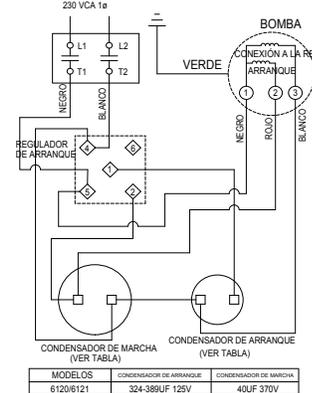
### DIAGRAMA DE CABLEADO



### MODELOS 6120 / 6121 CON REGULADOR SUPCO PR90 ANTES DEL 1/10/07

ZEPA0478

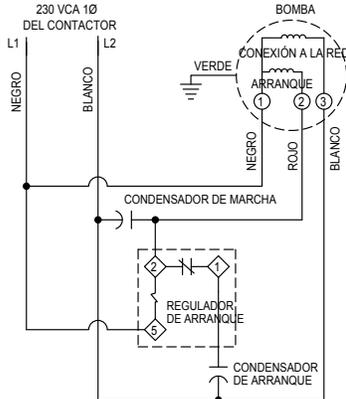
### ESQUEMA DE COMPONENTES



MODELOS	CONDENSADOR DE ARRANQUE	CONDENSADOR DE MARCHA
6120/6121	324-389UF 125V	40UF 370V

ZEPA0477

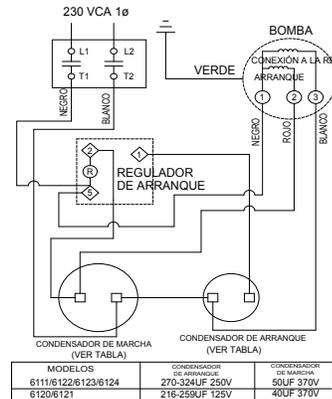
### DIAGRAMA DE CABLEADO



### MODELOS 6111 / 6122 / 6123 / 6124 Y 6120 / 6121 CON REGULADOR GE DESPUÉS DEL 01/10/07

ZEPA0538

### ESQUEMA DE COMPONENTES



MODELOS	CONDENSADOR DE ARRANQUE	CONDENSADOR DE MARCHA
6111/6122/6123/6124 6120/6121	270-324UF 250V	40UF 370V
	216-259UF 125V	40UF 370V

ZEPA0537A

## Instalación trifásica

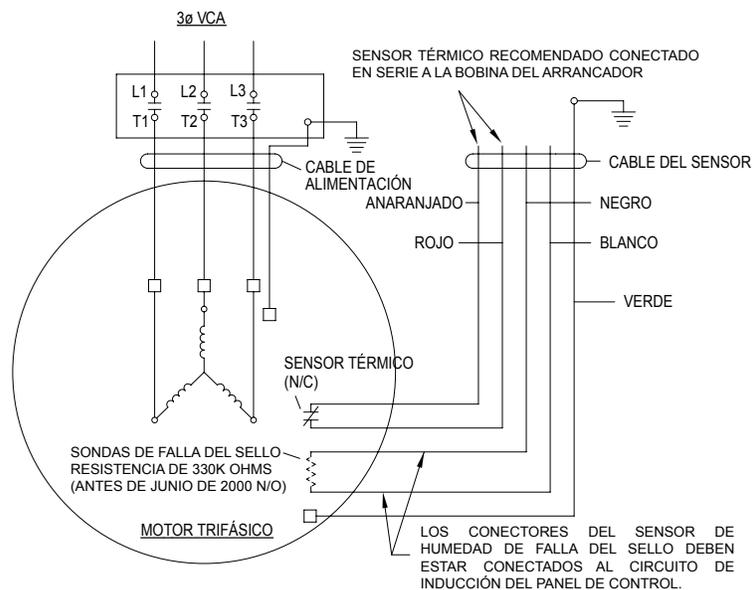
Las bombas trifásicas no son automáticas. Para su operación automática se requiere de un panel de control. Siga las instrucciones del panel para cablear el sistema.

Antes de instalar una bomba, revise la rotación de la bomba para asegurarse de que el cableado se haya conectado adecuadamente a la fuente de poder y que el conector verde del cable de alimentación (consulte el diagrama de cableado) esté conectado a una tierra válida. Energice la bomba momentáneamente y observe la dirección del retroceso que se deriva del par de arranque. La rotación será la correcta si el retroceso va en sentido opuesto a la flecha de rotación de la caja de la bomba. Si la rotación no es la correcta, cambie dos de los conectores de alimentación (excepto la tierra). Esto debería corregir la rotación.

Consulte el diagrama de cableado incluido con el panel de control eléctrico específico para conocer la ubicación correcta de las terminaciones de los cables.

Consulte las secciones sobre el sensor y el panel de control en la página 4.

### DIAGRAMA TÍPICO DE UN CABLEADO TRIFÁSICO



ZEPA0038E

**NOTA 1:** El cable del sensor opcional incluye 5 conectores: 2 para el sensor térmico, 2 para el sensor de humedad y 1 conector verde a tierra. Si sólo se especifica un sensor, se incluirán ambos sensores y deberán estar conectados para poder validar la garantía. Los sensores deberán especificarse al momento de hacer el pedido inicial de la bomba y no están disponibles para instalaciones en campo. Los colores de los sensores son los que se muestran en el diagrama.

# Funcionamiento

## GENERAL

Las bombas Zoeller se lubrican y prueban en la fábrica antes de embarcarse y requieren de un mantenimiento mínimo antes de su arranque.

La temperatura de operación continua máxima del líquido de la bomba para los modelos estándar no deberá sobrepasar los 40°C (104°F). Para prolongar al máximo su vida útil todas las bombas deberán estar totalmente sumergidas en los ciclos largos de bombeo y un máximo de media hora de funcionamiento cada hora.

Estas unidades no están diseñadas para manejar líquidos que no sean agua o aguas negras. Si la bomba se usa para aguas contaminadas con materiales pesados, viscosos o abrasivos, la garantía quedará invalidada.

## DATOS DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS

La placa de características, ubicada en la parte superior de la bomba, proporciona información específica acerca de la construcción de la bomba. Deberán anotarse el número de modelo, el código de fecha y el número de serie en la carátula que está en la sección "Datos del propietario" de este manual.

## ALMACENAMIENTO POR PERIODOS BREVES

Si es necesario almacenar la bomba, siga estas recomendaciones:

- Guarde la bomba bajo techo siempre que sea posible o colóquela algún tipo de cubierta protectora.
- Cubra con cinta o selle con una bolsa de plástico los extremos de las terminales de alambre
- Rocíe una capa de aceite anticorrosivo a las superficies que no estén pintadas
- El impulsor debe girarse cada seis meses para mantener los sellos lubricados y evitar que se queden pegados

Si es necesario almacenar el panel, siga estas recomendaciones:

- Guarde el panel bajo techo siempre que sea posible y colóquelo en su empaque original
- Selle todas las aberturas
- Colóquelo en posición vertical
- No coloque nada encima del panel

## PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE

Revise lo siguiente antes de poner a funcionar el equipo:

- Rotación correcta de la bomba (sólo unidades trifásicas)
- Limpieza del foso
- Panel seco y debidamente instalado
- Flotadores colocados correctamente
- Válvulas de descarga abiertas
- Respiradero de 5 mm (3/16 pulg.) perforado en el tubo entre la válvula de check y la bomba

Una vez que todo lo anterior se haya verificado, revise lo siguiente:

- Cables de alimentación de la bomba debidamente conectados al panel

- Cables de los flotadores conectados al panel
- Conexiones entre el conduit y el panel debidamente selladas
- Panel ajustado para la sobrecarga térmica
- Después de instalar la bomba en el área de contención y cuidando que la inmersión sea la adecuada, abra completamente la válvula de descarga. Encienda la unidad con los controles manuales. Si el flujo es notablemente inferior al rendimiento nominal, es posible que haya aire atrapado dentro de la bomba.
- Pídale a un electricista calificado que mida el voltaje y la corriente del cable negro del equipo monofásico o de los tres cables de corriente del equipo trifásico mientras la bomba esté en funcionamiento. Anote las lecturas en el espacio correspondiente en la sección "Datos del propietario" de la página 1 de este manual, para futuras referencias.

Una vez terminada la prueba preliminar, el sistema estará listo para ponerse en marcha. Zoeller requiere que se llene un Reporte de arranque (ZM1074S) siempre que un sistema se ponga en funcionamiento por primera vez o después de que un sistema haya tenido un cambio importante (es decir, un reemplazo de la bomba, un reacondicionamiento, etc.). Es necesario conservar una copia del Reporte de arranque en el lugar donde esté instalado el equipo, para referencias futuras.

## PROCEDIMIENTO DE AJUSTE

**Bombas:** Lo único que hace falta es verificar que la rotación esté correcta.

**Paneles:** La sobrecarga térmica del panel debe estar configurada según el amperaje a plena carga (FLA, por sus siglas en inglés) que se indica en la placa de características de la bomba (o consulte la ficha técnica de la bomba).

**Flotadores:** Consulte el diagrama del sistema para conocer la ubicación deseada de cada una de las funciones del flotador.

**Válvulas:** Las válvulas de descarga deberán colocarse en la posición totalmente abierta. Los sistemas no deberán operarse durante periodos de tiempo prolongados con las válvulas de descarga parcialmente cerradas debido a que esto podría dañarlas.

## PROCEDIMIENTOS DE APAGADO

Si planea dejar apagado un sistema durante más de seis meses, siga estas recomendaciones:

**Bombas:** Si planea dejar apagado un sistema durante más de seis meses, siga estas recomendaciones:

**Paneles:** Si el foso se va a secar, no es necesario sacar la bomba. Estando la bomba dentro del foso, enciéndala durante cinco minutos una vez cada tres meses. Si el foso no se va a secar, es necesario sacar la bomba y guardarla según las instrucciones que se detallaron anteriormente.

**Válvulas:** Todas las aberturas del panel deberán estar selladas para evitar que la humedad y el polvo entren en la caja. Antes de reiniciar el sistema, revise el panel y asegúrese de que no haya humedad ni conexiones sueltas. Consulte al proveedor de las válvulas y los actuadores acerca de estos componentes.

# Mantenimiento

**▲ AVISO** La reparación y el servicio deberán hacerse únicamente a través de una estación de servicio autorizada por Zoeller Pump Company.

## PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

**▲ ADVERTENCIA** Por protección, siempre desconecte la bomba y el panel de la fuente de poder antes de manipular el equipo.

**▲ ADVERTENCIA** Nunca entre en el depósito hasta que haya sido debidamente ventilado y probado. Todas las personas que entren en el depósito deberán llevar puesto un arnés con una cuerda de seguridad que llegue hasta la superficie para poder sacarlas en caso de asfixia. Las aguas negras despiden gas metano y sulfuro de hidrógeno que pueden ser altamente tóxicos.

La instalación y revisión de los circuitos eléctricos y el hardware deberá hacerla un electricista debidamente calificado.

Nunca levante la bomba jalándola del cable de alimentación.

**▲ ADVERTENCIA** Unit must be flushed and disinfected, inside and out, prior to servicing.

## INSPECCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

Antes de poner en marcha el sistema, un técnico calificado deberá hacer un Reporte de arranque.

**▲ ADVERTENCIA** El cableado y la tierra deberán apegarse al código eléctrico nacional y a todos los códigos y reglamentos locales aplicables.

## PROCEDIMIENTO DE LUBRICACIÓN

No es necesario lubricar el equipo.

Si la bomba se va a guardar durante más de seis meses, consulte el procedimiento de almacenamiento por periodos breves que se describe en la sección sobre el funcionamiento del equipo.

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se recomienda hacer mantenimiento preventivo para prolongar la vida útil del equipo. A continuación se presenta un calendario de mantenimiento sugerido.

## Cada mes:

- Revise que los flotadores funcionen bien y que no tengan obstrucciones.
- Haga una prueba auditiva para verificar el funcionamiento de las válvulas de check.
- Unidades dúplex - Revise que los tiempos de operación sean uniformes. Si son desiguales, es señal de una falla en la unidad, el interruptor de flotador o el control.
- Revise el panel para verificar que no haya humedad en la caja ni conexiones sueltas y para inspeccionar la condición general de los componentes. Revise la ubicación y el estado de los interruptores de flotador.

## Cada año:

• Además de hacer las revisiones mensuales, revise y limpie el depósito. Reemplace todos los componentes defectuosos. Retire la arena, los desechos o el lodo que encuentre en el depósito de la bomba.

## Cada dos años:

- Revise el aislamiento del aceite del motor y las cavidades de los sellos. Para verificar si hay presencia de contaminación por aceite, siga estos pasos:
- Aceite de color claro, sin olor a quemado - El aceite, el motor y los sellos están en buenas condiciones.
- Aceite oscuro, con olor a quemado - El motor de la bomba se sobrecalentó. Revise la resistencia de la tierra del devanado del motor. Se requiere una lectura de 1 megaohm o más. Si la lectura es menor, lleve la unidad a la estación de servicio autorizada por Zoeller, para su reparación.
- Aceite turbio, emulsificado - Los sellos no funcionan. Lleve la unidad a un local de servicio autorizado para su reparación.
- Tire el aceite aislante del motor adecuadamente si es necesario cambiarlo.
- Revise los cables de alimentación para verificar que no estén dañados ni desgastados. Reemplácelos inmediatamente si detecta daños o desgaste.
- Revise el impulsor para verificar que no esté dañado ni desgastado. Cámbielo según se lo indique una estación de servicio autorizada por Zoeller.

## BOMBAS DE DOBLE SELLO

- Las bombas de doble sello ofrecen mayor protección contra los daños que ocasionan las fallas de los sellos.
- El aceite de la caja del motor y la cavidad del sello inferior deben revisarse cuando se le dé mantenimiento a la bomba. Si el aceite de la caja del motor contiene agua o algún otro contaminante, ambos sellos deberán reemplazarse durante el mantenimiento. Use siempre aceite nuevo y refacciones nuevas según las recomendaciones del fabricante. Todas las reparaciones deberán hacerse a través de las estaciones de servicio autorizadas por Zoeller.

# Lista de control de servicio y solución de problemas



**ADVERTENCIA**

**PRECAUCIONES ELÉCTRICAS**

Antes de darle mantenimiento a la bomba, siempre apague el interruptor de energía principal del panel y luego desconecte la bomba. Use calzado con suela protectora aislante y asegúrese de no estar pisando agua. En caso de inundación, comuníquese con la compañía eléctrica local o con un electricista debidamente calificado y autorizado para desconectar el suministro eléctrico antes de sacar la bomba.

**ADVERTENCIA**

Las bombas sumergibles contienen aceites que se presurizan y calientan bajo condiciones de operación - **Deje que transcurran 2.5 horas después de la desconexión antes de iniciar el mantenimiento.**

**PROBLEMA**

**A. La bomba no enciende o no funciona.**

Pasos	Revise el voltaje de	Si no hay voltaje	Si hay voltaje
Número 1	Las terminales de línea del panel de control de la bomba L1 - L2 - L3 (trifásico)	Revise el interruptor de la desconexión, el fusible de la línea y/o los disyuntores del circuito de suministro de poder.	Continúe con el paso 2
Número 2	Las terminales del motor de la bomba del panel de control de la bomba T1 - T2 - T3	Revise el voltaje del circuito de control. Revise los contactos del arrancador magnético, la sobrecarga térmica y los interruptores de flotador.	Revise el regulador de arranque y el condensador (unidades monofásicas). Revise la tierra de la bomba y que el impulsor no esté pegado.

**B. El motor se sobrecalienta y activa el control de sobrecarga o quema el fusible**

**CAUSAS COMUNES**

- Voltaje- incorrecto
- Fuente de poder desbalanceada
- Rotación incorrecta del motor
- Carga baja o negativa
- Temperatura del agua demasiado alta
- El impulsor o el sello están pegados
- Hay un defecto en el condensador o el regulador
- Hay un cortocircuito en el motor
- Se perdió una línea en la unidad trifásica

**C. La bomba arranca y se detiene con demasiada frecuencia.**

- La válvula de check se quedó pegada en la posición abierta
- Los controles de nivel están desajustados
- Se activa el sensor de temperatura
- El interruptor de sobrecarga térmica está desajustado o defectuoso
- El foso es demasiado pequeño

**D. La bomba no se apaga.**

- Hay basura d ebajo del interruptor de flotador
- Hay una obstrucción en el desplazamiento del flotador
- El interruptor de flotador está dañado o defectuoso
- Los contactos del arrancador magnético hicieron corto
- Aire atrapado - Revise el respiradero

**E. La bomba funciona pero procesa muy poca agua o nada.**

- Revise que no haya obstrucciones en la caja de la bomba ni en el tubo de descarga y que la válvula de check no esté pegada
- El respiradero está tapado o no se ha perforado
- La descarga sobrepasa la capacidad de la bomba
- El voltaje es muy bajo o incorrecto
- Rotación incorrecta del motor
- El condensador está defectuoso

**F. Después de un periodo de uso se reducen la carga y/o la capacidad**

- Hay un aumento en la fricción de la tubería
- Hay una obstrucción en la línea o la válvula de check
- Los materiales abrasivos y químicos deterioraron el impulsor y la carcasa de la bomba

Si esta lista no le ayuda a identificar el problema, consulte al fabricante - No intente reparar ni desarmar la bomba.