

ADVERTENCIA AL INSTALADOR: Las instrucciones deben permanecer con la instalación.

Trusted. Tested. Tough.®

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



ZM3321_Sa
1022
Reemplaza a
Nuevo

CORREO POSTAL: P.O. BOX 16347 • Louisville, KY 40256-0347 EEUU
ENVIAR A: 3649 Cane Run Road • Louisville, KY 40211-1961 EEUU
TEL: +1-502-778-2731 • FAX: +1-502-774-3624

Visite a nuestro sitio web:
zoellerengineered.com



MANUAL DE REPARACIÓN

BOMBAS SERIE 72HD DE TRABAJO PESADO PARA MANEJO DE SÓLIDOS

Durante más de ochenta años, el nombre Zoeller ha representado el estándar para bombas sumergibles de achique y aguas negras. La misma mano de obra de alta calidad y diseño de fácil mantenimiento han sido incorporados en esta línea de bombas sumergibles para manejo de sólidos de trabajo pesado.

Este manual incluye la lista de piezas y las instrucciones de reparación en un solo documento para servir de soporte al propietario de un producto Zoeller sumergible para aguas residuales que no se obstruye. Lea y revise este manual antes de

reparar el producto. Siga los pasos y procedimientos detallados en ZM1074 para una correcta puesta en marcha tras la instalación. Muchos de los pasos contenidos en este manual, cuando se siguen correctamente, no solo garantizarán una larga vida útil y sin problemas para la bomba, sino que también ahorrarán tiempo y dinero durante la instalación. Consulte el ZM3320 para ver el manual de reparación de las bombas Serie 72 HD. En caso de que necesite ayuda adicional, comuníquese con nuestro departamento de servicio técnico al 1-800-928-PUMP (7867).

Índice

Instrucciones de seguridad.....	1
Lista de piezas de repuesto	2-3
Procedimientos de desmontaje.....	4
Procedimientos de montaje.....	5-6
Diagramas de cableado de la bomba	7
Lista de verificación de servicio	8

Para pedir piezas de repuesto

COMPLETE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- Número de modelo
- Número de pieza de la bomba
- Número de serie
- Voltaje del sistema
- Número y descripción de la pieza de repuesto (consulte las páginas 2 y 3)

Almacenamiento a corto plazo

Un almacenamiento de seis meses o menos no causará daños a la bomba sumergible. Sin embargo, para asegurar la mejor protección posible, sugerimos lo siguiente:

- Guardar la bomba en interiores siempre que sea posible o cubrirla con cualquier tipo de funda protectora.
- Tapar o sellar con bolsas plásticas los terminales de los cables.
- Rocíar las superficies sin pintura de revestimiento con aceite inhibidor de corrosión.
- Consulte el manual del propietario ZM3320 antes de la puesta en marcha.

Instrucciones de seguridad

PARA EVITAR LESIONES PERSONALES GRAVES O FATALES O DAÑOS IMPORTANTES A LA PROPIEDAD, LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE ESTE MANUAL DE LA BOMBA.

ESTE MANUAL TIENE POR OBJETIVO AYUDAR EN LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE ESTA UNIDAD Y DEBE PERMANECER JUNTO A ELLA.



Este símbolo significa una **ALERTA DE SEGURIDAD.**

Al ver este símbolo en la bomba o el manual, busque una de las siguientes palabras de advertencia y póngase sobre aviso de posibles lesiones personales o daños a la propiedad.



Advierte de peligros que **OCASIONARÍAN** graves lesiones personales, la muerte o daños importantes a la propiedad.



Advierte de peligros que **PUEDEN** ocasionar graves lesiones personales, la muerte o daños importantes a la propiedad.



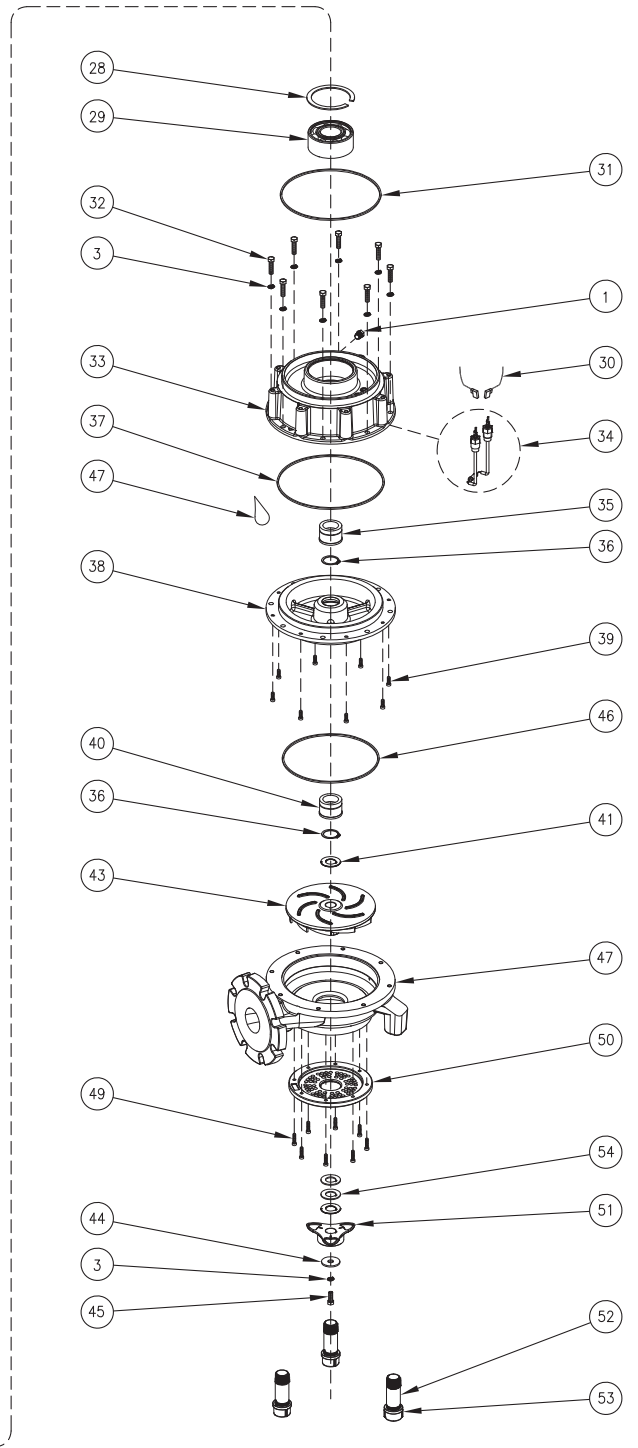
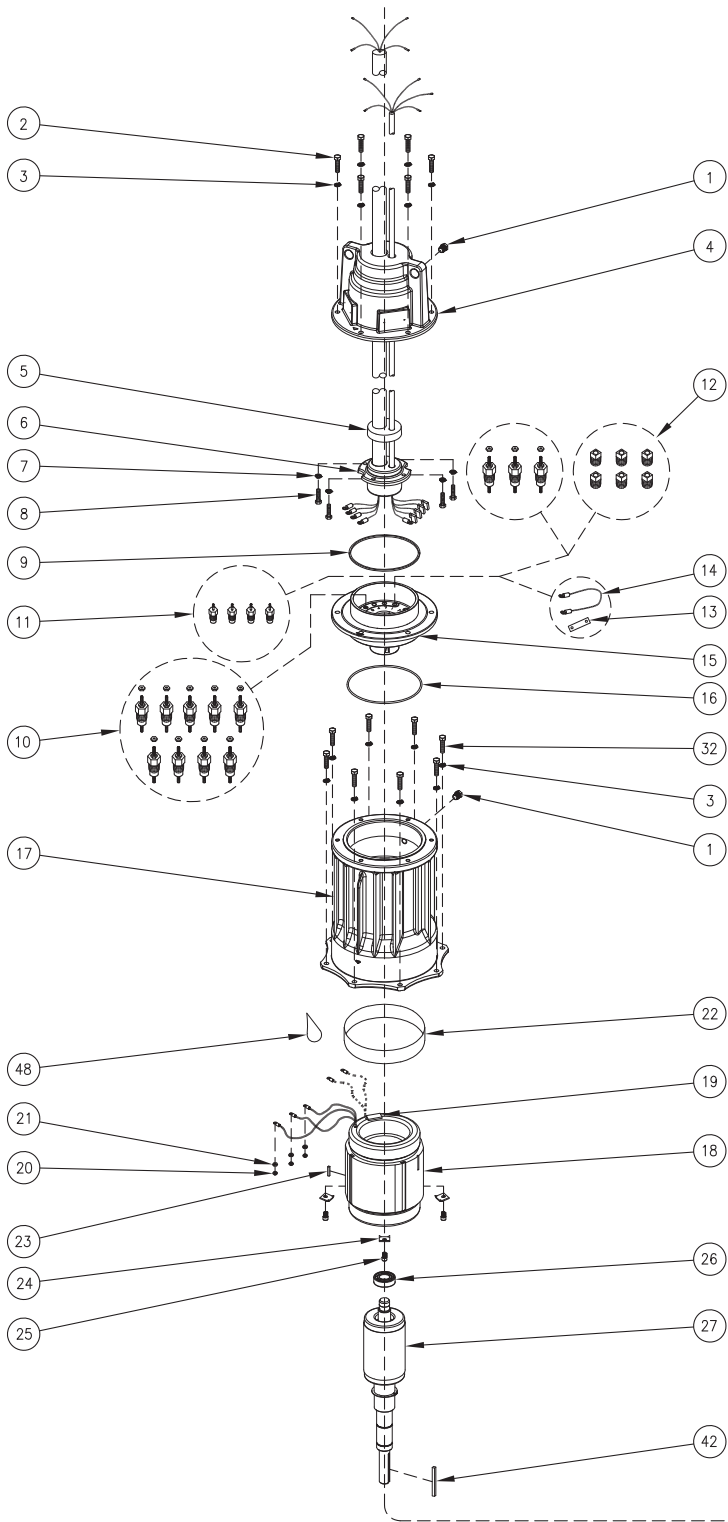
Advierte de peligros que **PUEDEN** ocasionar lesiones personales o daños a la propiedad.



INDICA QUE SE DEBEN SEGUIR INSTRUCCIONES ESPECIALES MUY IMPORTANTES.

REVISE A PROFUNDIDAD TODAS LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS ANTES DE LLEVAR A CABO CUALQUIER TRABAJO CON LA BOMBA.

MANTENGA TODAS LAS CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD.



SK3333

LISTA DE PIEZAS 72 HD			
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CANT.	N.º DE PIEZA
1	ENCHUFE	3	011162
2	TORNILLOS	6	004532
3	ARANDELA DE SEGURIDAD	23	004497
4	TAPA	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM) CABLE DE ALIMENTACIÓN CALIBRE 12, 8 0 4.
5	SELLO DE CABLE	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM) CABLE DE ALIMENTACIÓN CALIBRE 12, 8 0 4.
6	ENSAMBLAJE DE CABLES Y ABRAZADERA	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM) CABLE DE ALIMENTACIÓN CALIBRE 12, 8 0 4.
7	ARANDELA DE SEGURIDAD	4	006402
8	TORNILLOS, ABRAZADERA DE CABLE	4	001908
9	SELLO, TAPA	1	015337 (BUNA ESTÁNDAR, VEA LA CARPETA DE TRABAJO)
10	TERMINALES DE PARED, ALIMENTACIÓN	3 0 9	013340 (3 PARA 200/3 F Y 575/3 F) (9 PARA 230/460 3 F)
11	TERMINALES DE PARED, SENSORES	4	003402
12	ENCHUFE, AGUJEROS DE TERMINALES	0 0 6	016940 (6 PARA 200/3 F Y 575/3 F)
13	PLACA DE PUENTE	4	006495 (4 SOLO PARA 230/460)
14	CABLE DE PUENTE	1	015336 (1 SOLO PARA 230/460)
15	CARCASA DE RODAMIENTO SUPERIOR	1	015194
16	SELLO, CARCASA DE RODAMIENTO SUPERIOR	1	011158 (BUNA ESTÁNDAR, VEA LA CARPETA DE TRABAJO)
17	CARCASA DEL MOTOR	1	015196
18	ESTATOR	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM)
19	TERMOSENSOR	1	016945
20	TUERCAS HEXAGONALES DE CABLEADO	VEA LA BOM	013349
21	ARANDELA, BRONCE	VEA LA BOM	013350
22	SEPARADOR DEL MOTOR	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM)
23	CHAVETA DEL ESTATOR	1	006492 (3 F)
24	GRAPA DEL MOTOR	3	006472
25	TORNILLO DE CABEZA HUECA	3	006701
26	RODAMIENTO, SUPERIOR	1	006704
27	ROTOR	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM)
28	ANILLO DE RETENCIÓN, RODAMIENTO INFERIOR	1	157356
29	RODAMIENTO, INFERIOR	1	156641
30	CABLES DE SENSOR DE HUMEDAD	1	015261 (JUEGO DE CABLES Y SENSOR DE HUMEDAD)*
31	SELLO	1	015338 (BUNA ESTÁNDAR, VEA LA CARPETA DE TRABAJO)
32	TORNILLOS	16	012860
33	ADAPTADOR	1	156642
34	SENSORES DE HUMEDAD	1	015261 (JUEGO DE CABLES Y SENSOR DE HUMEDAD)*
35	SELLO GIRATORIO, SUPERIOR	1	006500 (ESTÁNDAR CARNONO/CERÁMICA. VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM)
36	ANILLO ELÁSTICO	1	006471
37	SELLO, RETENEDOR DE SELLO	1	015339 (BUNA ESTÁNDAR, VEA LA CARPETA DE TRABAJO)
38	RETENEDOR DE SELLO	1	156615
39	TORNILLO, RETENEDOR DE SELLO	8	007768
40	SELLO GIRATORIO, INFERIOR	1	006500 (ESTÁNDAR CARNONO/CERÁMICA. VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM)
41	PAQUETE DE CUÑAS DEL IMPULSOR	1	010508
42	LLAVE, IMPULSOR	1	012528
43	IMPULSOR	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM)
44	ARANDELA, CORTADOR	1	006454
45	TORNILLO, CORTADOR	1	013368
46	SELLO, CARCASA DE LA BOMBA	1	015339
47	CARCASA DE LA BOMBA	1	(VEA LA CARPETA DE TRABAJO PARA LA BOM)
48	ACEITE, LATA DE 3.8 L (1 GAL)	2	008419 (SE NECESITAN 2)
49	TORNILLO, PLACA DEL CORTADOR	8	007768
50	DISCO, CORTADOR	1	155917
51	CORTADOR	1	013570
52	NIPLE, TUBERÍA	3	157354
53	TAPA, TUBERÍA	3	157355
54	PAQUETE DE CUÑAS DEL CORTADOR	1	013568

* SE REQUIERE UN JUEGO POR BOMBA

Procedimientos de desmontaje

MOTORES DE DOBLE VOLTAJE

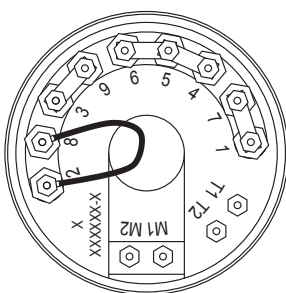
Los estatores de la bomba de 230/460 V están bobinados así que se pueden conectar a 230 o 460 V. Las bombas nuevas se envían conectadas para el voltaje especificado en el pedido.

Para cambiar el voltaje, retire los seis tornillos (2) que sujetan la tapa. Levante la tapa (4) con cuidado de no dañar el anillo obturador (9). Cambie el cableado según muestra el siguiente diagrama.

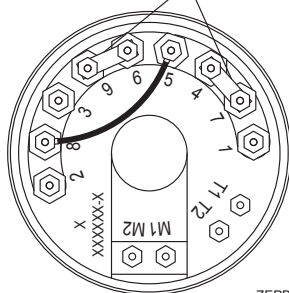
NOTA: TODAS LAS CONEXIONES SON TRIFÁSICAS

1. NEGRO
2. BLANCO
3. ROJO

HAY DOS PLACAS APILADAS EN ESTAS CONEXIONES (DE FÁBRICA) DE MANERA QUE HAY 4 PLACAS DISPONIBLES. SE REQUIEREN 4 PLACAS PARA 230 V.



230 V 3-F



460 V 3-F

DIAGRAMA DE CABLEADO PARA OPCIONES DE VOLTAJE, MOTOR TRIFÁSICO ESTÁNDAR

Después de cambiar los cables, engrase ligeramente el anillo obturador (9). Asegúrese de que los cables no se pellizquen y ponga la tapa (4) en la carcasa del rodamiento superior (15), asegurándola con tornillos (2).

Antes de instalar una bomba en una fosa para su funcionamiento, compruebe la rotación de la bomba, asegúrese de que el cableado se haya realizado para tener una fuente de alimentación adecuada y que el cable verde del cable de alimentación y del sensor (vea la ilustración de identificación del cable de alimentación y el cable del sensor) estén conectados a una toma de tierra adecuada. Encienda la bomba momentáneamente, para observar la dirección del retroceso debido a la torsión del arranque. La rotación es correcta si el retroceso ocurre en la dirección opuesta a la flecha de rotación en la carcasa de la bomba. Si la rotación no es correcta, al intercambiar cualquiera de los dos cables de alimentación se debería lograr la rotación adecuada.

FUNCIONAMIENTO

Antes de poner la bomba en funcionamiento, se deben verificar los siguientes elementos para comprobar que la bomba está instalada correctamente.

- Conexiones eléctricas
- Sentido rotación de la bomba

La pérdida de rendimiento es por lo general una indicación de desgaste entre el impulsor y la carcasa. El espacio creado por este desgaste puede reducirse al añadir cuñas como se indica en las secciones de montaje y desmontaje de este manual.

PROCEDIMIENTOS DE DESMONTAJE

A. Antes de comenzar...

1. Apague la bomba.
2. Desconecte la fuente de alimentación.
3. Retire la bomba del sistema.

B. Al quitar el cortador (51)...

1. Complete la sección A.
2. Inmovilice el cortador (51) al colocar una varilla de bronce o aluminio en uno de los orificios de la placa de corte (50). Haga girar el cortador hasta que quede contra la varilla en la dirección correcta para quitar el tornillo del cortador (45).

NOTA: Puede ser necesario calentar el tornillo de cabeza hexagonal con una antorcha de propano para aflojar el compuesto de la rosca.

⚠ PRECAUCIÓN Evite astillar o mellar el cortador al usar la varilla para inmovilizarlo.

3. Use un dado para quitar el tornillo del cortador (45) y las arandelas (3) (44).
4. Retire el cortador (51).
5. Retire las cuñas del cortador (54).

NOTA: Cuente la cantidad de cuñas que quita para colocar la misma cantidad y los mismos tamaños al volver a armar.

C. Al quitar la placa de corte (50)

1. Complete las secciones A y B.
2. Retire los ocho tornillos de la placa de corte (49) y retire la placa de corte (50).

D. Al quitar el impulsor (43)...

1. Complete las secciones A y B.
2. Retire los ocho tornillos (32) y las arandelas de seguridad (3) de la carcasa de la bomba (47).

3. Retire la carcasa de la bomba (47) y el sello (46) del retenedor del sello (38).
4. Con dos barretas, separe cuidadosamente el impulsor (43) del eje.
5. Retire las cuñas del impulsor (41).

NOTA: Cuente la cantidad de cuñas que quita para colocar la misma cantidad y los mismos tamaños al volver a armar.

6. Retire la llave cuadrada (42) del eje.

E. Al quitar los sellos giratorios (35 y 40)...

1. Complete las secciones A, B y D.

⚠ ADVERTENCIA La bomba debe estar a temperatura ambiente. Los sellos y la carcasa del motor pueden estar presurizados. Al quitar los tapones de las tuberías (1) se debe tener mucho cuidado para evitar derramar aceite.

⚠ PRECAUCIÓN No toque la superficie del anillo obturador de la sección giratoria ni fija del sello giratorio (35 y 40) al quitar o colocar un sello. El cambio de sellos debe hacerse en un taller si es posible.

2. Retire el anillo elástico inferior (36) del eje.
3. Retire el soporte del resorte y el resorte obturador del sello giratorio inferior (40) del eje. Vea el diagrama de ubicación de los componentes del sello giratorio para identificar las piezas.
4. Con la bomba recostada sobre un lado, retire el tapón de la tubería (1) del lado del adaptador (33) y drene el aceite de la cámara.
5. Retire los ocho tornillos de cabeza hueca (39) del retenedor del sello (38).
6. Use dos destornilladores para separar levemente el retenedor del sello (38) del adaptador (33). También debe quitar el resto de las piezas de la parte inferior del sello.
7. Retire el asiento del sello del retenedor del sello (38).
8. Retire el anillo obturador del retenedor (37) del sello y controle si está dañado.
9. Retire cuidadosamente el tapón de aceite (1) del lateral de la carcasa del motor (17) (vea la advertencia arriba).
10. Recueste la bomba sobre un lado para drenar la cámara de aceite del motor.
11. Retire el anillo elástico superior (36) del eje, el soporte del resorte y el resorte de sello del sello rotatorio superior (35) del eje.
12. Con un extractor de rodamientos u otras herramientas adecuadas, retire la sección giratoria del sello giratorio superior (35) del eje del rotor. Si es necesario, afloje cuidadosamente la sección giratoria y quítela con la mano.
13. El sello fijo se puede aflojar con un destornillador. Tenga cuidado de no astillar, ya que las astillas pueden caer dentro del motor.

NOTA: Si el adaptador y la carcasa del motor van a tener un funcionamiento separado en el motor, puede ser más fácil separarlos antes de quitar el sello superior. Al quitar el rotor y los rodamientos del adaptador, el sello saldrá del eje en la parte inferior.

F. Al quitar el ensamblaje del cable de alimentación y del sensor (6)...

1. Complete la sección A.
2. Retire los seis tornillos (2) y las arandelas de seguridad (3) que sujetan la cubierta (4) a la carcasa del motor (17).
3. Afloje la cubierta (4) con dos barretas.
4. Retire las conexiones de cables de alimentación y del sensor de los terminales de pared (10 y 11) en la carcasa del rodamiento superior (15). Deje a un lado el ensamblaje de cable y cubierta.
5. Retire el anillo obturador (9) de la cubierta y revise si hay daños.
6. Para reemplazar el ensamblaje de cable. Retire los cuatro tornillos (8) y las arandelas de seguridad (7).
7. Con una palanca pequeña, levante los bordes del área de la abrazadera de cable del ensamblaje de cables y abrazadera (6) para aflojarla.
8. Retire el tornillo de tierra y desconecte los cables de tierra del interior de la cubierta (4).
9. Al tirar de los cables de alimentación del interior de la cubierta, retire el ensamblaje de cables y abrazadera (6) y el sello del cable (5) de la cubierta. El largo completo de los cables de alimentación y de sensor pasará por la cubierta.

NOTA: Es posible que necesite usar la palanca y mover para aflojar el ensamblaje, dado que el sello de goma pudo haberse fijado.

10. Controle si el sello del cable (5) está dañado.

G. Al quitar el rotor del motor (27)...

1. Complete las secciones A, B y D.
Si quitó el ensamblaje de cables y cubierta, necesitará dos argollas de anclaje de 0.9 cm (3/8") para levantar la carcasa del motor y el estator de la unidad.
2. Coloque la bomba en posición vertical sobre la superficie de trabajo. La bomba debe estar bloqueada o hacia atrás en la carcasa (46) para permitir que el eje salga por la parte inferior.
3. Retire los ocho tornillos (32) y las arandelas de seguridad (3) entre la carcasa del motor (17) y el adaptador (33).
4. Levante la carcasa del motor (17), la carcasa del rodamiento superior (15) y el estator (18) por encima del adaptador (33), lo suficientemente alto para llegar a los cables de los sensores de humedad (30) y desconecte los terminales de los sensores de humedad (34).
5. Termine de levantar la carcasa del motor (17) hasta sacarla del adaptador (33). Tenga la precaución de levantar la carcasa del motor de forma recta vertical para no dañar el devanado ni los rodamientos del estator.
6. Retire el anillo obturador (31) del adaptador (33) y reviselo.
7. Usando unas pinzas de 90°, suelte el anillo de retención (28) que fija el rodamiento de doble hilera (29) en el adaptador (33).

Procedimientos de ensamblaje

8. Retire el ensamblaje del rotor (27) del adaptador (33).
9. Con un extractor de rodamientos afirmado en el anillo interno, quite el rodamiento inferior (29) y el superior (26) del eje. Reemplace los rodamientos si es necesario.

NOTA: Limpie los rodamientos con un disolvente mineral volátil y vuelva a lubricarlos con los lubricantes adecuados de inmediato tras la limpieza. Nunca seque los rodamientos con aire comprimido ni haga girar los rodamientos sin lubricar.

H. Estator del motor (18)...

1. Complete la sección A, F y G.

NOTA: Los seis tornillos que fijan la cubierta en su lugar también fijan la carcasa del rodamiento superior a la carcasa del motor.

2. Use dos destornilladores para extraer la carcasa del rodamiento superior (15) de la carcasa del motor (17).
3. Gire la carcasa del rodamiento superior (15) y retire las tuercas hexagonales (20), que fijan los cables del motor a los terminales de pared (10), etiquetando cada uno a medida que los desconecta. Desconecte los cables del sensor de los terminales de pared (11).
4. Meta los cables del motor y los cables del sensor en el centro del estator de modo que no se dañen cuando se retire el estator.
5. Gire la carcasa del motor (17) de manera que el extremo inferior quede hacia arriba. Sostenga el estator del motor (18) y golpee suavemente la brida de la carcasa con un martillo suave hasta que el estator salga de la carcasa del motor (17).

I. Retirar los pasadores de sensor (34)...

1. Complete la sección A, la sección E número 9 y la sección G número 6.
2. Desatornille los sensores de humedad (34) del adaptador (33). El sensor de humedad está equipado con una resistencia. Se debe cortar la resistencia antes de desatornillar los sensores.

PROCEDIMIENTOS DE ENSAMBLAJE

Las bombas se vuelven a ensamblar en orden inverso al desensamble. Se ofrecen las siguientes sugerencias.

NOTA: Cuando la bomba esté desarmada, controle todas las juntas, anillos obturadores y anillos retenedores para evaluar desgaste y deterioro. Reemplace todos los elementos desgastados. Asegúrese de que todas las piezas estén perfectamente limpias antes del ensamblaje.

A. Instalar los pasadores de sensor (34)...

1. Aplique aceite en las roscas de los pasadores de sensor (34).
2. Aplique aceite en los orificios roscados del adaptador (33).
3. Atornille los pasadores del sensor (34) en el adaptador (33). Aplique 3.8 N-m (34 pulg-lb) de torsión.
4. Coloque los cables de la resistencia en el tubo del sensor y engarce el tubo.

B. Ensamblaje del rotor (27)...

1. Revise el rotor para asegurarse de que el anillo elástico esté en su lugar y encajado en la ranura. El anillo elástico sirve de ubicación para los rodamientos inferiores.
2. Deslice el anillo de retención (28) sobre el extremo inferior del eje.

NOTA: Antes de instalar los rodamientos, limpie el lugar de asiento de los rodamientos en el eje y aplique una capa de aceite para evitar dañar el eje al ejercer presión para colocar los rodamientos en el eje. Para instalar los rodamientos se debe utilizar una herramienta de presión del tamaño adecuado y se debe ejercer presión solamente en el anillo interno.

4. Instale el rodamiento de bola inferior (29) y el rodamiento de bola superior (26) en el eje del rotor (27).
5. Acomode el adaptador (33) en bloques para que el eje del rotor despeje la superficie de trabajo cuando esté instalado.
6. Instale el ensamblaje de rotor/rodamientos en la carcasa del adaptador (33). Asegúrese de que el rodamiento inferior esté asentado en el soporte para rodamiento.
7. Con unas pinzas de 90°, instale el anillo de retención (28) en la ranura del adaptador (33) encima del rodamiento de doble hilera (29).

C. Instalar el estator/separador del motor (22 y 18)...

1. Instale el separador del motor (22) en la carcasa del motor (17). Asegúrese de que no haya suciedad en la carcasa.
2. Con la carcasa del motor (17) con la parte inferior hacia arriba, cubra la zona del estator de la carcasa del motor y el diámetro exterior del estator (18) con aceite.
3. Coloque los cables conectores del estator a través del interior del estator y tire de ellos para apretarlos contra el devanado de extremo de modo que no se corten con el separador del motor (22) cuando el estator (18) se presione dentro de la carcasa del motor (17).
4. Mientras alinea la ranura del estator (18) con la chaveta en la carcasa del motor (17), instale el estator (18) (los cables del motor primero) al presionar la carcasa con cuidado de modo que no dañe ningún cable.

NOTA: Puede que sea necesario presionar levemente en este paso. No haga presión en los devanados del estator.

5. Instale la chaveta del estator (23) en la ranura.
6. Instale las tres abrazaderas del motor (24) y los tornillos (25) usando compuesto bloqueador en las roscas de los tornillos.
7. Coloque los cables del sensor de humedad (30) a través del canal entre la carcasa del motor y el estator. Los cables del sensor deben sobresalir por varios centímetros de la parte inferior de la carcasa.

D. Instalar la carcasa del rodamiento superior (15) en la carcasa del motor (17)...

1. Tire de los cables del motor por la parte superior de la carcasa.
2. Aplique una ligera capa de aceite y coloque el anillo obturador (16) en la ranura de la carcasa del rodamiento superior (15). En este momento, unte aceite en el diámetro interior superior de la carcasa del motor.
3. Sostenga la carcasa del rodamiento superior (15) sobre la carcasa del motor (17) y haga las conexiones de los cables según el diagrama de cableado y los números de cables correspondientes.

NOTA: Los cables del motor van en los terminales numerados, los cables del sensor de humedad en M1 y M2 y los cables del termosensor en T1 y T2.

4. Meta los cables de modo que no se dañen. Evite que se pellizquen o que queden cerca de piezas en movimiento y bájeles hasta su lugar en la carcasa del motor (17).
5. Alinee los agujeros en la carcasa del rodamiento superior (15) y la carcasa del motor (17), haga presión en la carcasa del rodamiento superior (15) para que encaje en su lugar, asegurándose de no cortar el anillo obturador (16) mientras empuja la unidad en su sitio.
6. Fije temporalmente la carcasa del rodamiento superior (15) a la carcasa del motor (17) con un tornillo.

E. Instale el estator/la carcasa del motor en el adaptador/rotor...

1. Invierta la carcasa del motor y guarde los cables conectores lejos de las piezas en movimiento.
2. Aplique una ligera capa de aceite y coloque el anillo obturador (31) alrededor del borde del adaptador (33).
3. Con el ensamblaje de rotor/adaptador en posición vertical, suspenda el estator/la carcasa del motor por encima.
4. Lentamente, baje la unidad del estator/carcasa del motor por encima del rotor, alineando el rotor y la apertura del estator. Asegúrese de no dejar que el rotor ni ninguna otra pieza entre en contacto con los devanados del estator para que no se dañen. Baje la carcasa hasta que los cables de sensor de humedad (30) se puedan conectar a los sensores de humedad (34).
5. Al bajar la unidad de estator/carcasa de motor para colocarla en el adaptador, asegúrese de que los cables de los sensores de humedad estén fuera del camino del rotor.
6. Fije el estator/carcasa de motor (17) al adaptador (33) con los ocho tornillos (32) y las arandelas de seguridad (3). Apriete con una torsión de 19.7 a 22 N-m (175 a 195 pulg-lb).

NOTA: Las pequeñas puntas de flecha en la carcasa del motor y el adaptador tienen que estar aproximadamente alineadas para que queden en la orientación correcta.

F. Instalar ensamblaje de cables y cubierta...

NOTA: Los cables vienen de fábrica como un ensamblaje de cables y abrazadera (6). El ensamblaje consiste en el cable de alimentación, el cable del sensor, los terminales de los cables, la abrazadera y el compuesto encapsulado entre los cables y la abrazadera.

1. Desenrolle los cables del ensamblaje de cables y abrazadera (6) y deslice el sello del cable (5) por los cables hasta la abrazadera.
2. Desde el interior de la cubierta (4), coloque los cables del ensamblaje (5 y 6) a través de los orificios y tire de los cables por la parte superior.
3. Presione el sello del cable (5) en su lugar dentro de la cubierta (4). Presione la abrazadera para ajustarla contra el sello (5).
4. Aplique compuesto sellador de roscas en los tornillos (8) y luego colóquelos en la abrazadera (6) junto con las arandelas de seguridad (7). Ajuste los tornillos en la abrazadera de manera uniforme y siguiendo un patrón en forma de cruz. Atornille con una torsión de 15.8 N-m (140 pulg-lb).
5. Aplique compuesto sellador de roscas en los tornillos para fijarlos y luego instale los cables de tierra en la cubierta (4).
6. Aplique una capa ligera de aceite y luego instale el anillo obturador (9) en el borde de la carcasa del rodamiento superior (15).
7. Sostenga el ensamblaje de cables y cubierta sobre la carcasa del motor y haga las conexiones de los cables según el diagrama de cableado correspondiente.

NOTA: Los cables del motor van en los terminales numerados, los cables del sensor de humedad en M1 y M2 y los cables del termosensor en T1 y T2.

NOTA: Si el motor es de doble voltaje 230/460 V, instale placas de puente (13) y un cable de puente (14) en los terminales (10) y fíjelos con tuercas hexagonales de bronce (20) según indica el diagrama de conexión adecuada del cableado.

NOTA: Si hay un tornillo temporal que sostiene la carcasa del rodamiento superior a la carcasa del motor, retírelo en este momento.

8. Guarde los cables en el ensamblaje de la cubierta al colocarla en su lugar.
9. Fije la cubierta (4) a la carcasa del motor (17) con los seis tornillos (2) y seis arandelas de seguridad (3). Atornille con una torsión de 19.7 a 22

Procedimientos de ensamblaje (continuación)

N-m (175 a 195 pulg-lb).

NOTA: Las pequeñas puntas de flecha de las piezas deben alinearse en la orientación correspondiente.

G. Instalación de sellos giratorios y retenedor del sello...

PRECAUCIÓN Asegúrese de que ninguna superficie del sello tenga partículas de suciedad. Aplique una ligera capa de aceite en las superficies del sello antes de instalarlo.

1. Consulte el diagrama de colocación de los componentes del sello giratorio para ver la ubicación de las piezas del sello.
2. Aplique una capa de aceite al asiento del sello y al orificio del adaptador (33); luego, con una herramienta no metálica, presione el asiento para colocarlo en el adaptador.

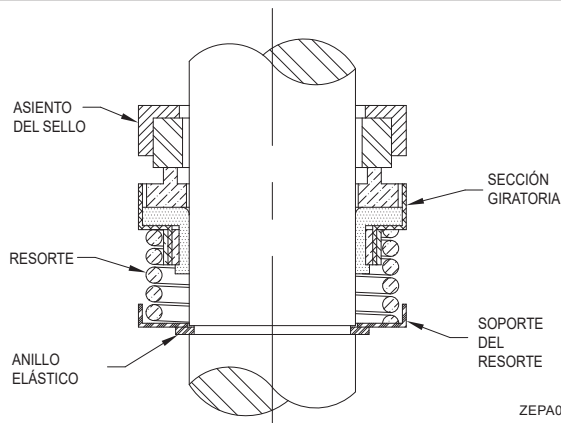


Diagrama de ubicación del componente giratorio del sello

3. Aplique aceite dieléctrico al eje y al diámetro interno de la sección giratoria del sello giratorio (35). Presione la sección giratoria en el eje con un movimiento continuo hasta que las superficies hagan contacto.
4. Coloque los resortes y los soportes de los resortes en el eje y el asiento contra la sección giratoria. Comprima el resorte según sea necesario y coloque el anillo obturador (36) en la ranura del eje del motor.
5. Aplique una capa ligera de aceite en el anillo obturador (37) y colóquelo en el retenedor del sello (38).
6. Presione el retenedor del sello (38) en el adaptador (33) y asegúrelo con los ocho tornillos de cabeza hueca (39).
7. Instale el asiento de sello y la sección giratoria del ensamblaje de sello rotatorio inferior (40) en el retenedor del sello (38) de la misma manera descrita en el paso 4 anterior.

H. Instalar el impulsor...

1. Instale el número adecuado de cuñas del impulsor (41) en el eje para darle a la superficie al impulsor (43) una separación de 0.07 cm (0.03") con la superficie de desgaste de la carcasa de la bomba (47) (vea el diagrama de separación del impulsor).
2. Instale la llave cuadrada (42) en la ranura del eje.
3. Instale el impulsor (43).

I. Instalar la carcasa de la bomba (47)...

1. Aplique una capa ligera de aceite en el anillo obturador (46) y colóquelo en el retenedor del sello (38).
2. Instale la carcasa de la bomba (47) en el retenedor del sello (38). Fijela con los ocho tornillos (32) y las arandelas de seguridad (3).
3. Atornille con una torsión de 19.7 a 22 N-m (175 a 195 pulg-lb).

Nota: La placa de corte y el cortador se pueden reemplazar con nuevas piezas de servicio o se puede afilar. El afilado se logra lijando la superficie de la placa de corte y del cortador hasta un microacabado de 32. No trate de lijar in situ. Envíe las piezas a un taller mecánico calificado o regréselas a la fábrica para su reparación. La placa de corte y las cuñas del cortador son un juego completo. Mantenga las piezas juntas. Mida el disco antes y después de afilar; la placa de corte y el cortador deben ser planos con un margen de 0.002 cm (0.001"). Si la placa ha sido afilada, será necesario quitar las cuñas para compensar el material extraído de la placa además de toda cantidad de más de 0.02 cm (0.008") medida en el campo antes de quitar el cortador y la placa de la bomba.

J. Instalar la placa de corte (50)...

1. Limpie con cuidado el área de la carcasa de la bomba (47) donde se instalará la placa de corte (50).
2. Instale la placa de corte limpia (50) en la carcasa de la bomba (47) con ocho tornillos para placa de corte (49).

Nota: Cuando la placa de corte esté instalada en la dirección correspondiente, las ocho ranuras de alivio radial quedarán frente al cortador.

K. Instalar el cortador (51)...

1. Coloque la cantidad adecuada de cuñas (54) en el eje para obtener el espacio correspondiente de movimiento entre la placa de corte (50) y el cortador (51).

2. Instale el cortador (51) en el eje.
3. Instale el tornillo (45), la arandela de seguridad (3) y la arandela plana (44) con compuesto sellador de roscas y atornille con una torsión de 19.7 a 22 N-m (175 a 195 pulg-lb).

Nota: Inmovilice el cortador al colocar una varilla de aluminio o bronce en uno de los orificios de la placa de corte.

PRECAUCIÓN Evite astillar o mellar el cortador al usar la varilla para inmovilizarlo.

4. Coloque la bomba en posición vertical para eliminar el juego axial y con un calibre mida el espacio de movimiento entre el cortador (51) y la placa de corte (50). Repita los pasos del 1 al 3 hasta que logre un espacio de 0.01 cm (0.004") a 0.02 cm (0.008"). (Vea el diagrama de espacio de corte en la página 6).

Prueba de fuga

(Antes de aceitar la bomba) Haga una prueba de fuga en los sellos de la bomba al instalar un suministro de aire regulado en los orificios (acceso de 1/4" NPT). También se deben revisar la cámara del motor, la cámara del sello y la cámara de la cubierta. La presión del suministro de aire debe ser de aproximadamente 62 kPa (9 PSI). Sumerja la bomba en agua limpia y observe si se forman pequeñas burbujas de aire alrededor de los anillos obturadores cuadrados, el sello rotatorio, la conexión de cable y los tapones de llenado de aceite.

NOTA: Asegúrese de que la bomba esté sumergida en agua para que no haya áreas en las que pueda quedar aire (como la cavidad alrededor del sello giratorio inferior) y evitar que las burbujas suban a la superficie.

Si no se puede hacer la prueba de fuga con el método de sumergimiento, puede instalar un suministro de aire regulado en los orificios de llenado con un calibre de 0 a 103.4 kPa (0 a 15 PSI). La bomba debe presurizarse y mantenerse a 62 kPa (9 PSI). Después de quitar el suministro de aire, la presión no debería bajar más de 3.4 kPa (1/2 PSI) en un período de 24 horas.

L. Aceitado y ensamblaje final...

1. Después de realizar la prueba de fugas, limpie los tapones de las tuberías y vuelva a colocar sellante de tuberías o cinta de teflón. Coloque el tapón de la tubería (1) en la cubierta (4).
2. Se **deben** realizar las siguientes pruebas eléctricas:
 - a) Con un hipot o Megger, pruebe todos los cables de tierra de la caja.
 - b) Verifique que haya continuidad de los cables de tierra a tierra.
 - c) Verifique que no haya continuidad de todos los cables conectores a tierra.
 - d) Verifique que haya continuidad entre los cables del termosensor.
 - e) Verifique que la resistencia entre los cables del sensor de humedad sea 330 kilohmios.
3. Ubique la bomba recostada sobre un lado con el orificio para llenado de aceite hacia arriba y llene la cavidad de la cámara de sello con un aceite parafinado inhibidor del óxido sin detergente y antidesgaste de aproximadamente 100 SUS. (Vea la tabla de más abajo para conocer los tipos aceptables de aceite).

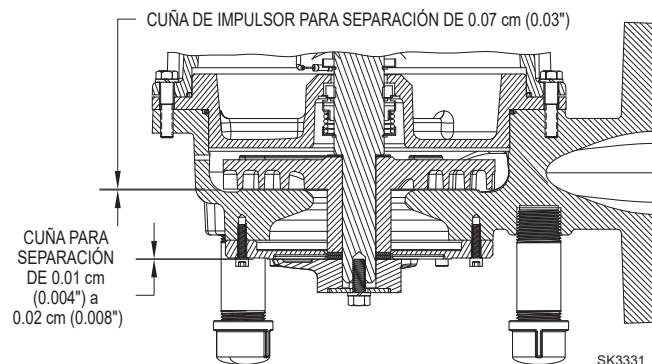
Refinador	Nombre del producto
Arco	Duro 22 o 32
Exxon	Teresstic 22 o 32 o equivalente aceptable
Chevron	Clarity Hydraulic Aw ISO22 o ISO32

4. Limpie los tapones de la tubería (1) y vuelva a colocar sellante de tuberías o cinta de teflón. Coloque el tapón de la tubería en el adaptador (34).
5. Con la bomba recostada sobre un lado, vierta aproximadamente un cuarto de aceite en la carcasa del motor (17) (Utilice el mismo aceite que utilizó en la cavidad de sello).
6. Coloque la bomba en posición vertical y termine de llenar la cámara del motor (17) con aceite hasta que desborde por el orificio de llenado. Al desbordar por el orificio de llenado, el aceite habrá alcanzado el nivel adecuado para el rodamiento superior.

ADVERTENCIA No llene de más.

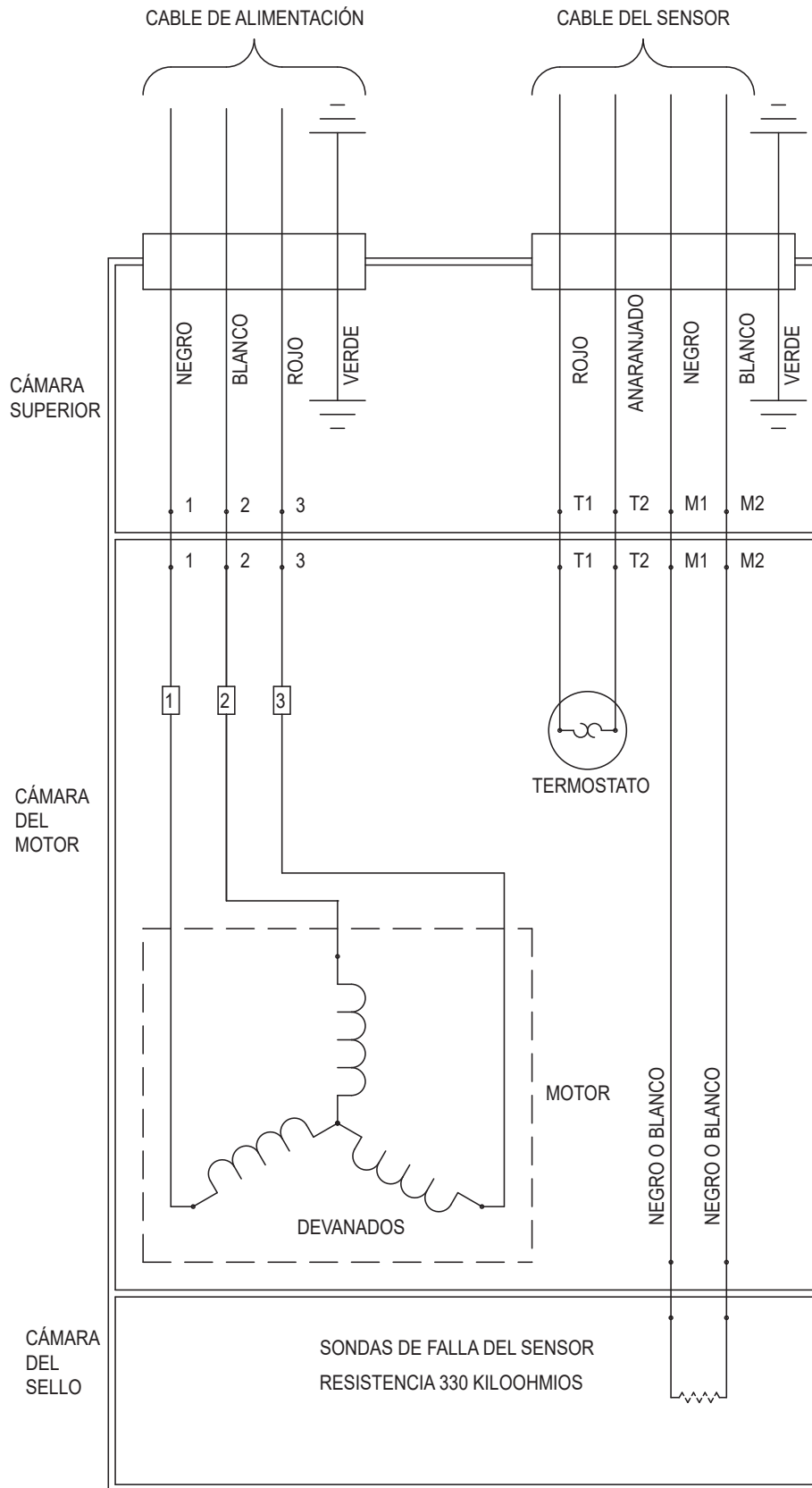
7. Limpie los tapones de la tubería (1) y vuelva a colocar sellante de tuberías o cinta de teflón. Instale el tapón de la tubería en la carcasa del motor (17).

DIAGRAMA DE SEPARACIÓN DE IMPULSOR



Diagramas de cableado

SERIE 72 HD 3 F



A00621

Lista de verificación de servicio y solución de problemas



ADVERTENCIA

PRECAUCIONES ELÉCTRICAS

Antes de dar servicio a una bomba, desconecte siempre primero el interruptor de alimentación principal y después desenchufe la bomba – asegúrese de no pisar el agua y llevar puesto calzado de seguridad con suela aislante. De haber una inundación, comunicarse con la compañía de electricidad de la localidad o con un electricista certificado para desconectar el servicio eléctrico de la bomba antes de quitarla.

ADVERTENCIA

Las bombas sumergibles llevan aceite que se presuriza y se calienta en condiciones de operación. **Antes de proceder con el mantenimiento, permita que pasen 2 ½ horas después de desconectar.**

CONDICIÓN

A. La bomba no arranca o no trabaja.

Pasos	Verifique el voltaje	Si no hay voltaje	Si hay voltaje
N.º 1	Alinee los terminales en el panel de control de la bomba L1 - L2 - L3 (trifásica).	Revise el interruptor de desconexión, el fusible en línea y/o los disyuntores en el circuito de alimentación.	Continúe con el número 2.
N.º 2	Coloque los terminales del motor en el panel de control de la bomba T1 - T2 - T3.	Revise el voltaje del circuito de control. Controle los contactos de arranque magnético, las sobrecargas térmicas y los interruptores de flotador.	Revise la bomba para ver si el impulsor o cortador está atascado o pegado.

B. El motor se recalienta y se dispara en sobrecarga o funde el fusible.

CAUSAS HABITUALES

- Voltaje incorrecto
- Fuente de alimentación desbalanceada
- Rotación incorrecta del motor
- Carga negativa o baja
- Temperatura excesiva del agua
- Impulsor o sello pegados mecánicamente
- Condensador o relé defectuosos
- Motor en cortocircuito
- Pérdida de una línea en unidad trifásica

C. La bomba arranca y se para con demasiada frecuencia.

- Válvula de retención abierta
- Controles de nivel fuera de ajuste
- Disparos del sensor de temperatura
- Interruptor de sobrecarga térmica fuera de ajuste o defectuoso
- Fosa demasiado pequeña

D. La bomba no se apaga.

- Suciedad debajo del interruptor de flotador
- Movimiento del flotador obstruido
- Interruptor de flotador defectuoso o dañado
- Contactos de arrancador magnético en cortocircuito
- Bloqueo de aire: revisar orificio de ventilación

E. La bomba trabaja, pero saca muy poca agua o ninguna.

- Verifique si el cortador, la carcasa de la bomba, la tubería de descarga o la válvula de retención están obstruidos.
- Orificio de ventilación obstruido o sin perforar
- El cabezal de descarga excede la capacidad de la bomba
- Voltaje bajo o incorrecto
- Rotación incorrecta del motor
- Condensador defectuoso

F. Disminución en la carga y/o capacidad después de un período de uso.

- Aumento de la fricción en las tuberías
- Línea o válvula de retención obstruida
- Deterioro de la carcasa de la bomba y del impulsor, por materiales o químicos abrasivos

Consulte con la fábrica si la lista de verificación anterior no descubre el problema. No intente reparar ni desarmar la bomba usted mismo.