

Model e-SH

Cerrar las bombas de aspiración del extremo de acoplamiento cerrado y montadas en bastidor

Tabla de contenidos

1	Introducción y seguridad.....	2
1.1	Introducción.....	2
1.2	Seguridad.....	2
1.2.1	Terminología y símbolos de seguridad.....	2
1.2.2	Seguridad del usuario.....	3
1.2.3	Protección del medio ambiente.....	4
2	Transporte y almacenaje	6
2.1	Examinar la entrega.....	6
2.1.1	Examinar el paquete.....	6
2.1.2	Examinar la unidad.....	6
2.2	Requisitos de manejo seguro.....	6
2.2.1	Almacenamiento a largo plazo.....	6
3	Descripción del producto	7
3.1	Descripción general.....	7
3.2	Especificaciones de funcionamiento.....	7
4	Instalación.....	9
4.1	Instalación previa.....	9
4.1.1	Pautas de ubicación de la bomba.....	9
4.1.2	Instalación típica.....	9
4.1.3	Requisitos para la cimentación.....	9
4.1.4	Aplicación de lechada en la placa de base.....	9
4.1.5	Lista de verificación de tuberías.....	10
4.1.6	Conexión de las tuberías a la bomba.....	11
4.2	Controles de alineación.....	11
4.3	Realice una alineación.....	12
4.4	Alineación final.....	13
5	Funcionamiento.....	14
5.1	Precauciones.....	14
5.2	Tubería de aspiración.....	14
5.3	Tubería de descarga.....	15
5.4	Verificación de la rotación.....	15
5.5	Controles de funcionamiento.....	15
6	Mantenimiento.....	16
6.1	Mantenimiento de los cojinetes.....	16
6.2	Desmante la bomba.....	16
6.3	Reensamble de la bomba.....	17
7	Resolución de problemas.....	19
7.1	Solución de problemas de funcionamiento.....	19
8	Garantía del producto.....	21

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Objetivo de este manual

El objetivo de este manual es proveer la información necesaria para:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento



PRECAUCIÓN:

Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad, además puede anular la garantía.

AVISO:

Guarde este manual para obtener referencia en el futuro y manténgalo disponible en la ubicación de la unidad.

1.2 Seguridad



ADVERTENCIA:

- El operador debe tener en cuenta las precauciones de seguridad para evitar lesiones físicas.
 - La operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad de la bomba que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en este manual pueden provocar daños al equipo, lesiones graves o la muerte. Esto incluye todas las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Xylem. Si tiene alguna duda con respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Xylem antes de continuar.
 - No cambie la aplicación de servicio sin la aprobación de un representante autorizado de Xylem.
-



PRECAUCIÓN:

Debe observar las instrucciones contenidas en este manual. De lo contrario, podrían producirse lesiones físicas, daños o demoras.




1.2.1 Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y cumpla con los mensajes y las reglamentaciones de seguridad antes de manipular el producto. Estas se publican con el fin de prevenir estos riesgos:


- Accidentes personales y problemas de salud
- Daño al producto y sus alrededores
- Funcionamiento defectuoso del producto

Niveles de peligro

Nivel de peligro	Indicación
 PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO:	Los avisos se utilizan cuando existe riesgo de daño al equipo o un menor rendimiento, pero no lesiones potenciales.

Símbolos especiales

Algunas categorías de peligros tienen símbolos específicos, como se muestra en la tabla siguiente.

Peligro eléctrico	Peligro de campos magnéticos
 Peligro eléctrico:	 PRECAUCIÓN:

1.2.2 Seguridad del usuario

Reglas de seguridad generales

Se aplican estas reglas de seguridad:

- Mantenga siempre limpia la zona de trabajo.
- Preste atención a los riesgos presentados por el gas y los vapores en el área de trabajo.
- Evite todos los peligros eléctricos. Preste atención a los riesgos de sufrir una descarga eléctrica o los peligros del arco eléctrico.
- Siempre tenga en cuenta el riesgo de ahogarse, sufrir accidentes eléctricos y lesiones por quemaduras.

Equipo de seguridad

Use equipo de seguridad conforme a las regulaciones de la compañía. Utilice este equipo de seguridad dentro del área de trabajo:

- Casco sólido
- Gafas de seguridad, preferentemente con protectores laterales
- Zapatos protectores
- Guantes protectores
- Máscara anti-gas
- Protección auditiva
- Kit de primeros auxilios
- Dispositivos de seguridad

AVISO:

Nunca haga funcionar una unidad a menos que los dispositivos de seguridad estén instalados. Consulte también la información específica acerca de los dispositivos de seguridad en otros capítulos de este manual.

Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por electricistas titulados de acuerdo con todas las reglamentaciones locales, estatales, nacionales e internacionales. Para obtener más información acerca de los requisitos, consulte las secciones relacionadas específicamente con las conexiones eléctricas.

Precauciones que debe tomar antes de trabajar

Observe estas precauciones de seguridad antes de trabajar con el producto o cuando interactúe con el producto:

- Coloque una barrera apropiada alrededor de la zona de trabajo; por ejemplo, una barandilla.
- Asegúrese de que todas las protecciones de seguridad estén colocadas y seguras.
- Asegúrese de tener una vía libre de salida.
- Asegúrese de que el producto no pueda rodar o caer y ocasionar daños personales o materiales.
- Asegúrese de que el equipo de elevación esté en perfectas condiciones.
- Use un arnés de elevación, un cable de seguridad y un dispositivo de respiración siempre que sea necesario.
- Deje que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos.
- Asegúrese de limpiar el producto cuidadosamente.
- Desconecte y bloquee el suministro eléctrico antes de arrancar la bomba.
- Compruebe si existe algún riesgo de explosión antes de soldar o usar herramientas eléctricas de mano.

1.2.2.1 Lave la piel y los ojos.

Siga estos procedimientos para componentes químicos o fluidos peligrosos que hayan entrado en contacto con los ojos o la piel:

Estado	Operación
Componentes químicos o fluidos peligrosos en los ojos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenga sus párpados separados por la fuerza con sus dedos. 2. Enjuague los ojos con solución oftalmológica o con agua potable durante al menos 15 minutos. 3. Solicite atención médica.
Componentes químicos o fluidos peligrosos en la piel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quítense las prendas contaminadas. 2. Lávese la piel con agua y jabón durante por lo menos 1 minuto. 3. Solicite atención médica si es necesario.

1.2.3 Protección del medio ambiente**Emisiones y desecho de residuos**

Observe las reglamentaciones y códigos locales sobre:

- Informe de emisiones a las autoridades apropiadas
- Clasificación, reciclado y desecho de residuos sólidos o líquidos
- Limpieza de derrames

Sitios excepcionales**PRECAUCIÓN: Peligro de radiación**

NO envíe el producto a Xylem si este ha estado expuesto a radiación nuclear, a menos que Xylem haya sido informado y se hayan acordado acciones apropiadas.

Pautas para el reciclaje

Siempre respete las leyes y las regulaciones locales relacionadas con el reciclaje.

2 Transporte y almacenaje

2.1 Examinar la entrega

2.1.1 Examinar el paquete

1. Examine el paquete y compruebe que la entrega no contenga piezas dañadas o faltantes.
2. Registre las piezas dañadas o faltantes en el recibo y en el comprobante de envío.
3. Si algo no corresponde, presente una demanda contra la empresa de transporte.
Si el producto se ha recogido en un distribuidor, realice la reclamación directamente al distribuidor.

2.1.2 Examinar la unidad

1. Retire los materiales de empaque del producto.
Deseche los materiales del empaque según las regulaciones locales.
2. Examine el producto para determinar si existen piezas dañadas o si falta alguna pieza.
3. Si se aplica, desajuste el producto extrayendo tornillos, pernos o bandas.
Tenga cuidado con los clavos y las bandas.
4. Si detecta algún problema, comuníquese con un representante de ventas.

2.2 Requisitos de manejo seguro



ADVERTENCIA:

- Al manejar este equipo, debe usar el equipo de protección personal.
 - Solo el personal calificado debe realizar el transporte y la instalación de este equipo.
 - Se recomienda consultar a una compañía de elevación con aparejos profesional antes de levantar el ensamble de la bomba.
 - Solo use equipos y dispositivos de elevación certificados y del tamaño adecuado, incluidas las eslingas, con la clasificación correspondiente a los pesos que se elevarán.
 - Cuando se usen, las eslingas deben estar fabricadas con los mismos materiales para evitar diferencias en el grado de estiramiento.
 - No use dispositivos de elevación que estén deshilachados, retorcidos, sin marcas o gastados.
 - Los cáncamos de elevación colocados sobre componentes individuales del ensamble (bomba o motor) no deben usarse para elevar todo el ensamble.
 - Si no se siguen estas instrucciones, podría dañarse el equipo o la propiedad, y el personal podría sufrir lesiones graves o la muerte.
-

2.2.1 Almacenamiento a largo plazo

Si la unidad se almacena durante más de 6 meses, deben cumplirse estos requisitos:

- Almacene la unidad en un lugar cubierto y seco.
- Almacene la unidad lejos del calor, la suciedad y las vibraciones.
- Gire el eje con la mano varias veces al menos cada tres meses.

Si tiene preguntas acerca de los posibles servicios de tratamiento para el almacenamiento a largo plazo, comuníquese con su representante local de ventas y servicios.

3 Descripción del producto

3.1 Descripción general

La bomba es una bomba centrífuga, acoplada directamente. Estas características hacen que sea fácil de instalar, de operar y de mantener:

- Piezas de la bomba de acero inoxidable AISI tipo 316 L para menor corrosión y mayor fortaleza y ductilidad
- Instalación y disposiciones de elemento motor flexibles
- Diseño de desmontaje posterior que simplifica el mantenimiento cuando se usa con acoplamiento tipo espaciador
- Bastidor de energía de hierro fundido; conjunto de cojinete de bolas lubricado con grasa y con soporte rígido
- Sello mecánico estándar John Crane Tipo 21
- Motores con bastidor en T de diseño NEMA estándar o bastidor JM monofásicos o trifásicos
- Bridas de aspiración y descarga: coinciden con bridas ANSI clase 150
- El diseño compacto ahorra espacio y simplifica el mantenimiento.
- Certificación NSF 61

Aplicaciones previstas

AVISO:

Este puede exponerlo a químicos, incluido el plomo, reconocidos por el estado de California por provocar cáncer y defectos del nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, acceda a: www.P65Warnings.ca.gov.

Este producto está diseñado para todos los servicios tradicionales en agua y corrosivos de grado bajo con accesorios de hierro fundido o bronce.

- Circulación del agua
- Sistemas de refuerzo
- Transferencia de líquidos
- Reemplazos de la bomba de HVAC
- Bombeado de servicios generales

3.2 Especificaciones de funcionamiento

Capacidad	1100 gpm (250 m ³ /h) a 3500 rpm 775 gpm (177 m ³ /h) a 1750 rpm
Cabezal	525 pies THD (158 m) a 3500 rpm 130 pies THD (40 m) a 1750 rpm
Presión máxima de funcionamiento	230 psi (15 bars)
Temperatura máxima	250 °F (121 °C)
Todos los componentes húmedos de	material de acero inoxidable AISI Tipo 316 L
Rotación	En sentido horario al visualizarse desde el extremo del motor
Impulsor cerrado y anillo de desgaste reemplazable	Alta eficiencia y máxima vida útil de desgaste

Motor (acoplamiento cerrado)

Compartimiento* a prueba de explosiones completamente cerrado*, a prueba de goteo* con eje abierto según la norma NEMA JM, 60 Hz, 1750 rpm o 3500 rpm

- Monofásico ODP* (115/230 V) 1750 rpm, 1–5 hp
- Trifásico ODP* TEFC*/ a prueba de explosiones* (208–230/460 V)
 - 3500 rpm, 2–100 hp
 - 1750 rpm, 1–25 hp

NOTA: Debe suministrarse protección contra la sobrecarga. Contactor con sobrecarga para monofásico o iniciado con calentadores para trifásico pedidos por separado.

Motor (montado en bastidor)

Compartimiento* a prueba de explosiones (trifásico únicamente) completamente cerrado*, a prueba de goteo* con bastidor en T según la norma NEMA, 60 Hz, 1750 rpm o 3500 rpm

- Monofásico (115/230 V) 1750 rpm, 1–5 hp
- Trifásico (208–230/460 V)
 - 3500 rpm, 3–125 hp
 - 1750 rpm, 1–25 hp

NOTA: Debe suministrarse protección contra la sobrecarga. Contactor con sobrecarga para monofásico o arrancador con calentadores para trifásico pedidos por separado.

Opcional: Placa soporte rígida de acero al carbono, protector del acoplamiento de lámina de metal diseñado según las especificaciones de la OSHA y acoplamientos espaciadores T.B. Woods tipo “SC”.

* Eficiencia Premium cuando lo requieren las normas del Departamento de Energía

4 Instalación

4.1 Instalación previa

4.1.1 Pautas de ubicación de la bomba



ADVERTENCIA:

Las unidades ensambladas y sus componentes son pesados. Si no logra elevar y dar soporte a este equipo, se pueden provocar lesiones físicas graves y/o daños en el equipo. Eleve el equipo únicamente en los puntos de elevación específicamente identificados. Los dispositivos de elevación como pernos de izaje, estrobos y barras deben medirse, seleccionarse y utilizarse para toda la carga que se está elevando.



PRECAUCIÓN:

No instale con el motor debajo de la bomba. Se acumulará condensación en el motor.

Pauta	Explicación/comentario
Las unidades de acoplamiento cerrado pueden instalarse inclinadas o verticales.	
Mantenga la bomba lo más cerca posible de la fuente de líquido y por debajo del nivel del líquido para el funcionamiento automático.	Esto minimiza la pérdida por fricción y mantiene la tubería de aspiración lo más corta posible.
Proteja la unidad de daños por el clima y el agua producidos por la lluvia, las inundaciones y las bajas temperaturas.	Esto se aplica si no se especifica otra cosa.
Asegúrese de que el espacio alrededor de la bomba sea suficiente.	Esto facilita la ventilación, la inspección, el mantenimiento y el servicio.
Nunca fuerce las conexiones de aspiración y descarga de la bomba para colocar las tuberías en su lugar.	Todas las tuberías deben sostenerse independientemente de la bomba y deben alinearse naturalmente.
Tenga en cuenta que pueden aparecer ruidos y vibraciones no deseados.	La mejor ubicación de la bomba, que absorbe ruidos y vibraciones, es sobre un piso de concreto con subsuelo.

4.1.2 Instalación típica

4.1.3 Requisitos para la cimentación

- Unidades de acoplamiento cerrado:
 - La cimentación debe estar plana y ser sustancial para eliminar la tensión al apretar los pernos.
 - Utilice montajes de goma para minimizar el ruido y la vibración.
 - Apriete los pernos de sujeción del motor antes de conectar las tuberías a la bomba.
- Bombas montadas en bastidor:
 - Se requiere una cimentación permanente y sólida para el funcionamiento óptimo.
 - La placa soporte debe cimentarse a una cimentación con patas sólidas.

4.1.4 Aplicación de lechada en la placa de base

Equipo necesario:

- Limpiadores: no utilice un limpiador a base de aceite, porque la lechada no se adherirá. Consulte las instrucciones provistas por el fabricante de la lechada.
- Lechada: se recomienda utilizar lechada que no se contraiga.

1. Coloque la unidad en su posición sobre cuñas ubicadas en cuatro puntos, dos debajo del centro aproximado de la unidad motriz y dos debajo del centro aproximado de la bomba.
2. Ajuste las cuñas para nivelar la unidad y lleve las mitades del acoplamiento a una alineación razonable.
3. Nivele o ponga a plomo las bridas de aspiración y descarga.
4. Asegúrese de que la placa soporte no esté distorsionada y que se pueda hacer el alineamiento final del acoplamiento dentro de los límites de movimiento del motor, y con cuñas, de ser necesario.
5. Apriete los pernos de la cimentación con la mano.
6. Limpie todas las áreas de la placa de base que van a estar en contacto con la lechada.
7. Construya una presa alrededor de la cimentación.
8. Humedezca por completo la cimentación que va a estar en contacto con la lechada.
9. Vuelque lechada debajo de la placa base y asegúrese de que las áreas debajo de la bomba y del motor estén completamente llenas.
Ubique los separadores para permitir la remoción después de aplicar la lechada.
Cuando vierta la lechada, elimine las burbujas de aire mediante uno de los siguientes métodos:
 - Remuévalas con un vibrador.
 - Bombee la lechada a su lugar.
10. Espere 48 horas que la lechada se endurezca antes de continuar apretando los pernos de la cimentación.
11. Una vez que la lechada se haya secado, compruebe los pernos de la cimentación y ajuste de ser necesario. Compruebe la alineación después de ajustar los pernos.

4.1.5 Lista de verificación de tuberías



ADVERTENCIA:

- La aplicación de calor al agua y otros fluidos pueden causar expansión volumétrica. Las fuerzas asociadas pueden provocar la falla de los componentes del sistema y la liberación de fluidos a alta temperatura. Para evitarlo, instale tanques de compresión y válvulas de alivio de presión del tamaño adecuado y en la ubicación correcta. Si no sigue estas instrucciones, puede resultar en lesiones personales graves, la muerte o daños en la propiedad.
- Evite lesiones personales graves y daños a la propiedad. Asegúrese de que los pernos de las bridas estén torneados adecuadamente.

AVISO:

Nunca aplique fuerza a la tubería para realizar una conexión con una bomba.

Control	Explicación/comentario	Controlado
Verifique que la bomba no esté sostenida por colgantes de colocación o soportes para suelo en el motor.	Si el motor no está correctamente sostenido, puede haber una falta de alineación del eje y un desgaste prematuro del acoplamiento y del cojinete.	
Verifique que se haya instalado una sección de tubo derecho, con una longitud equivalente a cinco veces el diámetro, entre el lado de aspiración de la bomba y el primer codo o que se haya instalado un difusor de aspiración B&G.	Esto reduce la turbulencia de la succión al hacer recto el caudal de líquido antes de que ingrese en la bomba.	
Verifique que se haya instalado una sección de tubo recto, con una longitud equivalente a cinco veces su diámetro, entre el lado de aspiración de la bomba y el primer codo.	Esto reduce la turbulencia de la succión al hacer recto el caudal de líquido antes de que ingrese en la bomba.	

Control	Explicación/comentario	Controlado
Verifique que se haya instalado una sección de tubo recto, con una longitud mínima equivalente a cinco veces su diámetro, entre el lado de aspiración de la bomba y el primer codo.	Esto reduce la turbulencia de la succión al hacer recto el caudal de líquido antes de que ingrese en la bomba.	
Verifique que las tuberías de aspiración y de descarga estén sostenidas en forma independiente, utilizando ganchos de tubería cercanos a la bomba.	Esto elimina la tensión de la tubería en la bomba.	
Verifique que exista un soporte robusto y rígido para las líneas de aspiración y de descarga.	Como regla, no se recomiendan los cables comunes ni los colgantes de cintas para mantener la alineación adecuada.	
Para bombas con bridas, verifique que los orificios de los pernos en las bridas de la bomba coincidan con los orificios de los pernos en las bridas de las tuberías.	—	
Para bombas montadas en tuberías verticales con motor en posición horizontal, verifique que se haya suministrado el soporte adecuado.	Esto evita la tensión en las piezas de la bomba y en las tuberías. No monte la bomba con el motor en posición vertical hacia abajo. No utilice anillos de elevación del motor para suspender la bomba.	
Verifique que las líneas de aspiración y de descarga no estén forzosamente colocadas en posición.	Se puede producir desgaste en el acoplamiento y el cojinete si las líneas de aspiración y de descarga se fuerzan para quedar en posición.	
Verifique que los accesorios para absorber la expansión estén instalados en el sistema cuando se esperan cambios considerables en la temperatura.	Esto ayuda a evitar tensión en la bomba.	
Verifique que la tubería tenga válvulas de aislamiento alrededor de la bomba y tenga una válvula de drenaje en la tubería de aspiración.	—	
Utilice un sellador de cinta PTFE o un sellador de roscas de alta calidad cuando instale las conexiones de aspiración y descarga en una carcasa de la bomba a roscas.	—	

4.1.6 Conexión de las tuberías a la bomba

1. En las unidades montadas en bastidor, apriete los pernos de sujeción de la cimentación, de la bomba y de la unidad motriz antes de conectar las tuberías a la bomba.
2. Después de completar las tuberías, gire la unidad con la mano para comprobar que no esté atascada.

Se suministran una ranura para destornillador o planos en el extremo del eje del motor.

4.2 Controles de alineación

Cuándo realizar los controles de alineación

Debe realizar los controles de alineación bajo las siguientes circunstancias:

- Cambia la temperatura de proceso.
- Se cambia la tubería.
- Se ha realizado el mantenimiento de la bomba.

Tipos de controles de alineación

Tipo de control	Cuándo se utiliza
Control de alineamiento inicial (alineamiento en frío)	Antes de poner en funcionamiento la bomba, cuando ésta y el impulsor se encuentran a temperatura ambiente.
Control de alineamiento final (alineamiento en caliente)	Después del funcionamiento la bomba, cuando ésta y el impulsor se encuentran a temperatura de funcionamiento.

Controles de alineación inicial (alineación en frío)

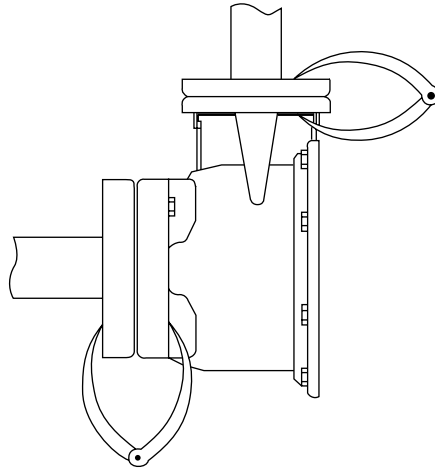
Cuándo	Por qué
Después de conectar las tuberías	Esto garantiza que las deformaciones de la tubería no hayan alterado el alineamiento.

Controles de alineación final (alineación en caliente)

Cuándo	Por qué
Después de la primera vez que se pone en funcionamiento	Esto garantiza una correcta alineación cuando la bomba y el elemento motriz alcanzan la temperatura de funcionamiento.
Periódicamente	Esto respeta los procedimientos de funcionamiento de la planta.

4.3 Realice una alineación

- No es necesaria la alineación en campo en las bombas de acoplamiento cerrado.
- Aunque la unidad bomba-motor puede tener una alineación de fábrica, en tránsito esta alineación puede alterarse y debe verificar antes de ponerla en funcionamiento.
- La alineación angular de las bridas puede lograrse mejor con calibradores en la ubicación de los pernos.



1. Verifique que todos los pernos de sujeción estén apretados antes de verificar la alineación.
2. Si es necesario volver a alinear, siempre mueva el motor. Use cuñas según resulte necesario.
3. La alineación final se logra cuando se logran los requisitos en paralelo y angulares, con los pernos de retención de la bomba y del motor apretados.

**PRECAUCIÓN:**

Siempre vuelva a verificar ambas alineaciones después de hacer ajustes.

4. Hay una alineación en paralelo incorrecta cuando los ejes no están concéntricos.

- a) Coloque el indicador de cuadrante en un cubo y gire este cubo 360° mientras toma lecturas en el diámetro exterior del otro cubo.

Se produce una alineación en paralelo cuando la lectura total del indicador es de 0.005" o menos.

5. Hay una alineación angular incorrecta cuando los ejes no están en paralelo.

- a) Coloque el indicador de cuadrante en un cubo y gire este cubo 360° mientras toma lecturas en la cara del otro cubo.

Se logra la alineación angular cuando la lectura total del indicador es de 0.005" o menos.

4.4 Alineación final

La alineación final se logra cuando se logran los requisitos en paralelo y angulares, con los pernos de retención de la bomba y del motor apretados.

5 Funcionamiento

5.1 Precauciones



ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que el líquido drenado no produzca daños o lesiones.
 - Los protectores para el motor pueden producir que el motor vuelva a arrancar de manera inesperada. Esto puede provocar lesiones graves.
 - Nunca haga funcionar una bomba sin el protector de acople correctamente instalado.
-



PRECAUCIÓN:

- Las superficies externas de la bomba y del motor pueden superar los 104 °F (40 °C) durante el funcionamiento. No los toque con ninguna parte del cuerpo sin el equipo de protección.
 - No coloque material combustible cerca de la bomba.
-

AVISO:

- Nunca ponga en marcha la bomba por debajo del caudal nominal, en seco o sin cebar.
 - Nunca ponga en marcha la bomba con la válvula de salida (válvula de cierre) cerrada por más de unos pocos segundos.
 - Nunca ponga en marcha la bomba con la válvula de encendido/apagado de succión cerrada.
 - No exponga una bomba en reposo a condiciones de congelamiento. Drene todos los líquidos dentro de la bomba. De lo contrario, el líquido puede congelarse y dañar la bomba.
 - La suma de la presión en el lado de succión (red, tanque de gravedad) y la presión máxima que la bomba proporciona no deben superar la presión máxima de funcionamiento permitida (presión nominal PN) para la bomba.
 - No utilice la bomba si se produce cavitación. La cavitación puede dañar los componentes internos.
-

5.2 Tubería de aspiración

1. Se desean una elevación estática baja y tuberías de aspiración directa cortas. Para una elevación de aspiración de más de 15 pies, consulte la curva de desempeño de la bomba para carga de aspiración positiva requerida.
2. El tamaño del tubo de aspiración debe ser al menos igual a la conexión de aspiración de la bomba.
3. Si se usa un tubo más grande, debe utilizarse un reductor de tubo excéntrico (con el lado recto hacia arriba) en la bomba.
4. Instalación con la bomba debajo de la fuente de suministro:
 - a. Instale la válvula de aislamiento en la tubería para la inspección y el mantenimiento.
 - b. No utilice la válvula de aislamiento de aspiración para acelerar la bomba.
5. Instalación con la bomba arriba de la fuente de suministro:
 - a. Para evitar bolsas de aire, no debe haber ninguna parte de la tubería por arriba de la conexión de aspiración de la bomba. La pendiente de la tubería debe ser hacia arriba desde la fuente de líquido.
 - b. Todas las uniones deben ser herméticas.

- c. La válvula de pie debe usarse solo si es necesaria para el cebado o para suspender el cebado en un servicio intermitente.
 - d. El área abierta del tamiz de aspiración debe ser al menos el triple del área del tubo.
6. El tamaño de la entrada desde la fuente de líquido y la sumersión mínima sobre la entrada deben ser suficientes para evitar que ingrese aire a la bomba.

5.3 Tubería de descarga

1. La disposición debe incluir una válvula de retención ubicada entre una válvula de paso y la bomba. La válvula de paso es para la regulación de la capacidad o la inspección de la bomba o de la válvula de retención.
2. Si se requiere un reductor, colóquelo entre la válvula de retención y la bomba.

5.4 Verificación de la rotación



ADVERTENCIA:

No coloque las manos en la bomba cuando verifique la rotación del motor. Se producirán lesiones personales graves.

1. La rotación de las bombas es hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj vista desde el extremo del motor).
 - a) Encienda y apague el suministro de energía.
 - b) Observe la rotación del eje.
 - c) En las unidades montadas en bastidor, verifique la rotación antes de acoplar la bomba al motor.
2. Monofásico: Consulte el diagrama de cableado del motor si debe modificarse la rotación.
3. Trifásico: Intercambie dos conductores del suministro de energía para cambiar la rotación.

5.5 Controles de funcionamiento



PRECAUCIÓN:

El líquido bombeado suministra lubricación. Si la bomba funciona en seco, las partes giratorias se agarrotarán y el sello mecánico se dañará.

1. Antes de comenzar, debe cebarse la bomba (sin aire y el tubo de aspiración lleno de líquido) y la válvula de descarga debe estar parcialmente abierta.
2. Haga una verificación completa después de que la unidad se haya hecho funcionar en condiciones operativas y la temperatura se haya estabilizado. Verifique las tuberías para controlar la expansión. Controle la alineación del acoplamiento.
3. No la haga funcionar con un caudal cero o cercano a cero. La energía impartida al líquido se convierte en calor. El líquido puede evaporarse instantáneamente. Las piezas giratorias requieren líquido para evitar rayaduras o agarrotamiento.

6 Mantenimiento

Precauciones



Peligro eléctrico:

Desconecte y trabe la energía eléctrica antes de instalar o realizar el mantenimiento de la unidad.



ADVERTENCIA:

- El mantenimiento y el servicio deben ser llevados a cabo sólo por personal calificado y especializado.
- Respete las reglamentaciones de prevención de accidentes en vigencia.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Asegúrese de que el líquido drenado no produzca daños o lesiones.

6.1 Mantenimiento de los cojinetes

- Para las unidades de acoplamiento cerrado, los cojinetes se encuentran en el motor y son parte de él. Para obtener el procedimiento de lubricación, consulte las instrucciones del fabricante.
- En las unidades montadas en bastidor (grupo M únicamente), vuelva a engrasar a las 2000 horas de uso o después de tres meses. Use grasa n.º 2 con sodio o litio y llene hasta que salga grasa del accesorio de alivio.
- En las unidades montadas en bastidor (grupo S únicamente), los cojinetes se engrasan de por vida según se detalla en las piezas de reparación del bastidor de potencia del grupo S (RSPFRAME).

6.2 Desmonte la bomba.

1. Drene el sistema. Vacíelo de ser necesario.
2. Extraiga los pernos de sujeción del motor en acoplamiento cerrado o desconecte el acoplamiento y extraiga el espaciador.
3. Extraiga los pernos de la carcasa y los pernos de sujeción de la bomba.
4. Extraiga el motor y el elemento giratorio de la carcasa.
5. Desatornille el perno del impulsor con una llave de cabeza hueca. **No inserte un destornillador entre las paletas del impulsor para evitar la rotación.**
Puede resultar necesario utilizar una llave de cinta alrededor del impulsor si al impacto de la llave de cabeza hueca el perno del impulsor no se suelta.
6. Extraiga la junta tórica del impulsor.
7. Inserte dos palancas (separadas a 180º) entre el impulsor y el alojamiento del sello. Haga palanca para extraer el impulsor.
8. Extraiga el manguito del eje, el resorte del sello, la arandela de copa, el rotativo del sello y la chaveta del impulsor.
9. Extraiga el alojamiento del sello.
10. Coloque el alojamiento del sello en una superficie plana. Presione para extraer las piezas fijas del sello.
11. Extraiga el deflector del eje en las unidades montadas en bastidor.
12. Extraiga los pernos que sostienen la cubierta del cojinete al bastidor y extraiga la cubierta del cojinete (montado en bastidor).
13. Extraiga los anillos en V (grupo S) o los sellos de reborde (grupo M) del bastidor del cojinete y la cubierta del cojinete (montado en bastidor).

14. Extraiga el eje y los cojinetes del bastidor (montado en bastidor).
15. Extraiga el anillo de retención del cojinete (montado en bastidor).
16. Utilice un extractor de cojinetes o una prensa de husillo para extraer los cojinetes de bolas (montado en bastidor).
17. Extraiga el anillo de desgaste si está excesivamente desgastado. Use una palanca y/o alicates de sujeción.

6.3 Reensamble de la bomba

1. Limpie todas las piezas antes de reensamblar.
2. Consulte la lista de piezas para identificar los elementos de reemplazo requeridos.
El procedimiento para reensamblar es el inverso al de desensamblar.
3. Reemplace los anillos en V (grupo S) o los sellos de reborde (grupo M) si están desgastados o dañados (montado en bastidor únicamente).
4. Reemplace los cojinetes de bolas si están flojos, duros o ruidosos cuando giran (montado en bastidor únicamente).
5. Verifique que la desviación máxima del eje sea 0.005' TIR. Los asentamientos de los cojinetes y las áreas de sellos de reborde deben ser suaves y estar libres de rayones o ranuras. Reemplace de ser necesario (montado en bastidor únicamente).
6. Todos los componentes de los sellos mecánicos deben estar en buen estado, o pueden producirse fugas. Una práctica estándar adecuada es reemplazar todo el conjunto del sello, siempre que se haya extraído el sello.
7. Si se reemplaza el anillo de desgaste, no use lubricantes en el ajuste de metal a metal cuando presione para colocar el reemplazo.
8. Si se extrae el impulsor, por ejemplo para cambiar un sello mecánico, debe seguirse este procedimiento: no pueden reutilizarse el perno del impulsor ni la junta tórica del impulsor anteriores.
9. Instale el asiento fijo del sello mecánico en el alojamiento del sello y use agua jabonosa como lubricante para facilitar la inserción.
10. **Grupo S:** Instale el retén del resorte del sello mecánico, el resorte y el conjunto rotativo en el manguito del eje con agua jabonosa para lubricar. Deslice el manguito del eje sobre el eje de la bomba y asegúrese de usar una nueva junta tórica del manguito del eje.
NOTA: LA JUNTA TÓRICA DEL MANGUITO DEL EJE Y LA JUNTA TÓRICA DE LA ARANDELA DEL IMPULSOR TIENEN UN DIÁMETRO CASI IDÉNTICO. ASEGÚRESE DE USAR LA JUNTA TÓRICA CON TRANSVERSAL CUADRADA EN LA ARANDELA DEL IMPULSOR. LA JUNTA TÓRICA CON TRANSVERSAL REDONDA SE USA EN EL MANGUITO DEL EJE.
11. **Grupo M:** Instale el resorte del sello mecánico y el rotativo en el manguito del eje con agua jabonosa para lubricar. Deslice el manguito del eje sobre el eje de la bomba. Asegúrese de que se use una nueva junta tórica del manguito del eje. Coloque el retén del resorte del sello mecánico sobre el cubo del impulsor.
12. Coloque la chaveta del impulsor en el chavetero del eje y deslice el impulsor a su lugar. Instale el pasador del impulsor y la arandela del impulsor. Asegúrese de usar una nueva junta tórica del impulsor. Apriete el grupo S (rosca de 3/8") a 17 lb.ft. y el grupo M (rosca de 1/2") a 38 lb.ft.
13. Vuelva a colocar los pernos de la carcasa y apriete en una secuencia cruzada a los valores de torsión que se indican debajo.
Grupo S: 25 lb.-ft. (35 N-m)
Grupo M: 37 lb.-ft. (50 N-m)

14. Verifique la unidad reensamblada para comprobar que no esté atascada con la herramienta apropiada desde el extremo del motor.
15. Si existe fricción, ajuste los pernos de la carcasa y proceda nuevamente con la secuencia de ajuste.

7 Resolución de problemas

7.1 Solución de problemas de funcionamiento

Error	Causa
El motor no arranca y no hay ruidos ni vibraciones	El suministro de energía no está conectado
	Se dispararon fusibles o el dispositivo de protección, o están defectuosos
	Conexiones eléctricas sueltas o dañadas
El motor no arranca pero genera ruido y vibra	El motor no está cableado como se indica en el diagrama
	El eje está bloqueado debido a una obstrucción mecánica en el motor o en la bomba
	Poco voltaje o pérdida de fase en el suministro trifásico
La bomba no suministra la capacidad nominal	La bomba no está llena y cebada
	La bomba perdió el cebado debido a fugas en la línea de aspiración
	La dirección de rotación no es correcta Consulte Rotación.
	La carga requerida es mayor que la especificada originalmente. Es posible que la válvula esté parcialmente cerrada.
	Válvula de pie obstruida
	El elevador de aspiración se encuentra a una altura excesiva
	El diámetro del tubo de aspiración es demasiado pequeño
La protección se dispara cuando la unidad se inicia	Pérdida de fase en el suministro trifásico
	El dispositivo de protección puede estar defectuoso
	Conexiones eléctricas sueltas o dañadas
	Verifique la resistencia del motor y el aislamiento a tierra
El dispositivo de protección se dispara con demasiada frecuencia	La protección puede estar establecida en un valor inferior al de la carga plena del motor
	Pérdida de fase debido a contactos o a un cable de suministro defectuosos
	El líquido es viscoso o su gravedad específica es demasiado alta.
	Hay frotación entre las piezas giratorias y fijas
El eje gira con dificultad	Verifique que no haya obstrucciones en el motor ni en la bomba
	Hay frotación entre las piezas giratorias y fijas
	Verifique que las condiciones del cojinete sean correctas
La bomba vibra, hace ruido al funcionar y tiene un caudal desperejo	La bomba funciona más allá de su capacidad nominal
	La bomba o las tuberías no están correctamente fijadas

Error	Causa
	El elevador de aspiración se encuentra a una altura excesiva
	El diámetro del tubo de aspiración es demasiado pequeño
	Cavitación provocada por un suministro insuficiente de líquido o pérdidas de aspiración excesivas
	Bloqueo del impulsor
Cuando se detiene, la unidad gira lentamente en dirección inversa	Fugas en los bloqueos de aire del tubo de aspiración
	Bloqueo parcial en la válvula de retención
En las aplicaciones de refuerzo de presión, la unidad se inicia y se detiene con demasiada frecuencia	La configuración del interruptor de presión es incorrecta
	El tamaño del tanque puede ser incorrecto
En las aplicaciones de refuerzo de presión, la unidad no se detiene	La configuración máxima del interruptor de presión es más alta de la especificada
	La dirección de rotación no es correcta Consulte Rotación

8 Garantía del producto

Garantía comercial

Garantía. Para los productos vendidos a compradores comerciales, el Vendedor garantiza que los productos vendidos al Comprador en virtud del presente (con excepción de membranas, sellos, juntas, materiales de elastómero, revestimientos y otras “partes de desgaste” o consumibles, que no se garantizan, con excepción de lo dispuesto por el contrario en la cotización o el formulario de venta) (i) se construirán de acuerdo con las especificaciones referidas en la cotización o el formulario de venta, si tales especificaciones se realizan expresamente como parte de este Acuerdo, y (ii) se encontrarán libres de defectos en material y mano de obra por un período de doce (12) meses desde la fecha de instalación o dieciocho (18) meses desde la fecha de envío (y tal fecha de envío no deberá ser posterior a treinta (30) días después de la recepción del aviso que los productos están listos para ser enviados), lo que ocurra primero, a menos que se especifique un período mayor en la documentación del producto (la “Garantía”).

Con excepción de lo exigido por ley, el Vendedor, a su opción y sin costo alguno para el Comprador, reparará o reemplazará el producto que no se ajuste a la Garantía en tanto que el Comprador envíe un aviso escrito al Vendedor sobre todo defecto en material o mano de obra dentro de diez (10) días de la fecha en que aparecen por primera vez los defectos o incumplimientos. Según la opción de reparación o reemplazo, el Vendedor no estará obligado a remover o pagar la remoción del producto defectuoso ni instalar o pagar la instalación del producto reemplazado o reparado, y el Comprador será responsable de todos los demás costos que incluyen, entre otros, los costos de servicio, aranceles y gastos de envío. El Vendedor tendrá la exclusiva facultad de decisión con respecto al método o medio de reparación o reemplazo. El incumplimiento del Comprador de las instrucciones de reparación o reemplazo del Vendedor rescindirán las obligaciones del Vendedor en virtud de esta Garantía y anulará esta Garantía. Toda pieza reparada o reemplazada en virtud de la Garantía es garantizada solo por el resto del período de garantía por las piezas reparadas o reemplazadas. El Vendedor no tendrá obligaciones de garantía frente al Comprador con respecto a ningún producto o pieza de un producto que haya sido: (a) reparado por terceros que no sean el Vendedor o sin la aprobación escrita del Vendedor; (b) sujeto a uso incorrecto, aplicación incorrecta, descuido, alteración, accidente o daño físico; (c) usado de forma contraria a las instrucciones del Vendedor para la instalación, operación y mantenimiento; (d) dañado por el uso y desgaste normal, corrosión o ataque químico; (e) dañado debido a condiciones anormales, vibración, falta de cebado correcto o funcionamiento sin flujo; (f) dañado debido a una fuente de alimentación defectuosa o protección eléctrica incorrecta; o (g) dañado debido al uso de equipos accesorios no vendidos o aprobados por el Vendedor. En el caso de productos no fabricados por el Vendedor, no hay garantía del Vendedor; sin embargo, el Vendedor extenderá al Comprador toda garantía recibida del proveedor del Vendedor de dichos productos.

LA GARANTÍA ANTERIOR ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA TODA GARANTÍA ADICIONAL, CONDICIÓN O TÉRMINO EXPRESO O IMPLÍCITO DE CUALQUIER NATURALEZA RELACIONADO CON LOS PRODUCTOS PROVISTOS EN VIRTUD DEL PRESENTE QUE INCLUYEN, SIN CARÁCTER LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, QUE POR EL PRESENTE SE RECHAZAN Y EXCLUYEN EXPRESAMENTE. CON EXCEPCIÓN DE LO DISPUESTO POR LA LEY EN CONTRARIO, EL EXCLUSIVO REMEDIO DEL COMPRADOR Y LA RESPONSABILIDAD TOTAL DEL VENDEDOR POR EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE LAS GARANTÍAS ANTERIORES SE LIMITA A REPARAR O REEMPLAZAR EL PRODUCTO Y, EN TODO CASO, SE LIMITARÁ AL IMPORTE PAGADO POR EL COMPRADOR POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR OTRA FORMA DE DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, LIQUIDADOS, INCIDENTALES, RESULTANTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN, LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE

AHORROS ANTICIPADOS O GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DE NEGOCIOS, LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, LA PÉRDIDA DE OPORTUNIDAD O LA PÉRDIDA DE REPUTACIÓN.

Xylem |'zīləm|

- 1) Tejido de las plantas que transporta el agua desde las raíces.
- 2) Empresa global de tecnología del agua.

Somos un equipo global unificado con un objetivo común: crear soluciones de tecnología avanzadas para enfrentar los desafíos del agua en todo el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar la forma en que se utilizará, se conservará y se reutilizará el agua en el futuro es un aspecto central de nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, supervisan y regresan el agua al ambiente, en servicios públicos, industriales, residenciales y de construcción comercial. Xylem también proporciona una cartera líder de soluciones de analítica avanzada, tecnologías de red y medición inteligente para utilidades de agua, de gas y eléctricas. En más de 150 países, contamos con relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de experiencia en marcas líderes de productos y en aplicaciones con un fuerte enfoque en desarrollar soluciones sostenibles y completas.

Para obtener más información sobre cómo Xylem puede ayudarlo, visite www.xylem.com



Xylem Inc.
1 Goulds Drive
Auburn - NY 13021
USA
Tel: +1 (866) 325-4210
Fax: +1 (800) 322-5877
www.xylem.com/goulds

Visite nuestro sitio web para obtener la última versión de este documento y más información.

Las instrucciones originales están en inglés. Todas las instrucciones que no están en inglés son traducciones de las instrucciones originales.

© 2021 Xylem Inc

Goulds es una marca comercial registrada de Goulds Pumps, Inc. y se utiliza conforme a la licencia.