

Series e-82

Tabla de contenidos

1	Introducción y seguridad.....	3
1.1	Introducción.....	3
1.2	Seguridad.....	3
1.2.1	Terminología y símbolos de seguridad.....	3
1.2.2	Calcomanías con instrucciones de seguridad.....	4
1.3	Seguridad del usuario.....	5
1.3.1	Lave la piel y los ojos.....	6
1.4	Protección del medio ambiente.....	6
2	Transporte y almacenaje	7
2.1	Inspección de la entrega.....	7
2.1.1	Inspección del paquete.....	7
2.1.2	Inspección de la unidad.....	7
2.2	Elevación de la bomba.....	7
2.3	Almacenamiento a largo plazo.....	8
3	Descripción del producto	9
3.1	Descripción general.....	9
3.2	Especificaciones de funcionamiento.....	9
4	Instalación.....	11
4.1	Instalación previa.....	11
4.1.1	Pautas de montaje de la bomba.....	11
4.1.2	Pautas de ubicación de la bomba.....	11
4.1.3	Lista de verificación de tuberías.....	12
4.2	Instalación típica de la bomba.....	13
4.3	Instalación de sistema típico.....	16
5	Entrega, puesta en marcha, operación y apagado.....	17
5.1	Preparación para la puesta en marcha.....	17
5.1.1	Verificación de la rotación.....	17
5.2	Cebado de la bomba.....	18
5.3	Puesta en marcha de la bomba.....	18
5.4	Precauciones para la utilización de la bomba.....	19
5.5	Apagado de la bomba.....	19
5.6	Vibración.....	19
6	Mantenimiento.....	21
6.1	Operación en espera.....	21
6.2	Válvula de aleta.....	21
6.3	Lubricación.....	21
6.4	Desmontaje.....	22
6.4.1	Precauciones de desmontaje.....	22
6.4.2	Drenaje de la bomba.....	22
6.4.3	Extracción del montaje de la bomba.....	22
6.4.4	Retire el impulsor.....	23
6.4.5	Retire el sello mecánico (e-82-F).....	23
6.4.6	Retire el de 2 pulgadas tipo caja(e-82-S).....	23
6.4.7	Pautas para nivelar el impulsor.....	23
6.5	Inspecciones de prearmado.....	23

6.5.1	Pautas para el reemplazo.....	24
6.5.2	Inspección del eje.....	24
6.6	Reensamblado.....	24
6.6.1	Ensamble el sello mecánico estándar (e-82-F).....	24
6.6.2	Ensamble el sello mecánico simple (e-82-S).....	25
6.6.3	Instalación del impulsor.....	26
6.6.4	Reinstalación del montaje de la bomba.....	26
6.6.5	Ensamble la válvula de aleta.....	26
6.6.6	Uso de las bridas ciegas.....	26
6.6.7	Valores de par del tornillo.....	27
6.6.8	Mantenimiento del comerciante	28
7	Resolución de problemas.....	29
7.1	Precauciones.....	29
7.2	La unidad de bomba está encendida pero no funciona.....	29
7.3	El dispositivo de protección diferencial (RCD) está activado.....	29
7.4	La protección de sobrecarga térmica del motor se desencadena cuando se inicia la unidad de bomba.....	29
7.5	La protección de sobrecarga térmica del motor se desencadena ocasionalmente o después de que la bomba estuvo en funcionamiento durante unos minutos.....	30
7.6	La unidad de bomba funciona, pero suministra muy poco o nada de líquido.....	30
7.7	La unidad de bomba gira para el lado opuesto al apagarse.....	30
7.8	La unidad de bomba produce ruido o vibraciones en exceso.....	31
7.9	La bomba se inicia con demasiada frecuencia (inicio/parada automáticos).....	31
7.10	La unidad de bomba no se detiene nunca (inicio/parada automáticos).....	31
7.11	El sello mecánico tiene fugas.....	32
7.12	El motor se calienta en exceso.....	32
7.13	El convertor de frecuencia (si está presente) está en modo de error o apagado.....	32
8	Garantía del producto.....	33

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.

Solicitud de otra información

Las versiones especiales pueden suministrarse con folletos instructivos complementarios. Consulte el contrato de ventas para ver las modificaciones o características de la versión especial. Para obtener instrucciones, situaciones o eventos que no se consideren en este manual o en el documento de ventas, comuníquese con el representante de Xylem más cercano.

Cada vez que solicite información técnica o piezas de repuesto, siempre especifique el tipo exacto de producto y el código de identificación.

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 Calcomanías con instrucciones de seguridad



ADVERTENCIA:

NO supere la presión máxima de funcionamiento de la bomba. Esta información se enumera en la placa de identificación de la bomba.

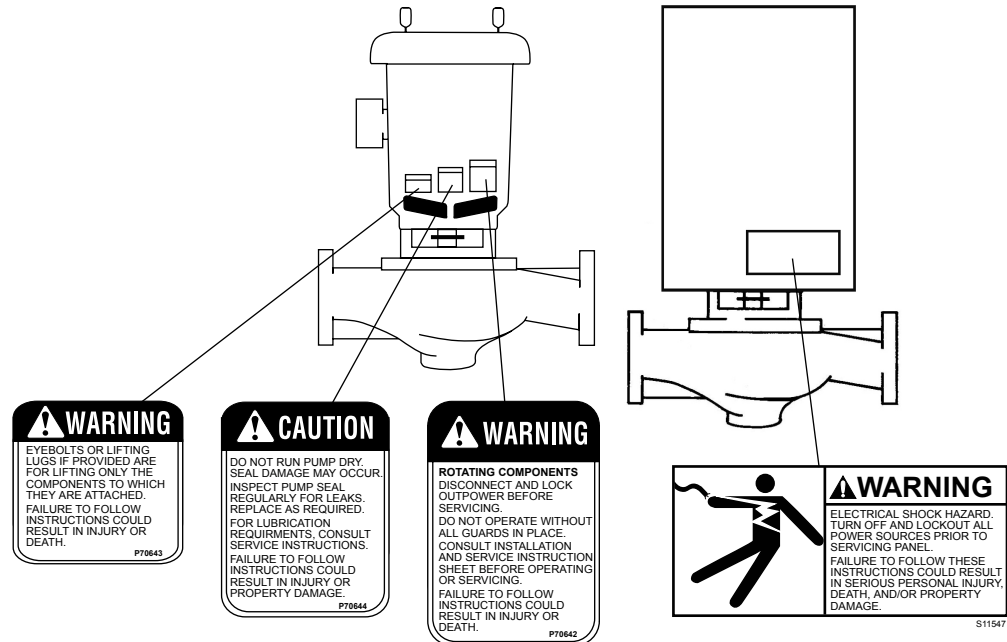
Símbolo de alerta

	<p>Este símbolo de alerta de seguridad se utiliza en manuales y en calcomanías con instrucciones de seguridad de la bomba, a fin de llamar la atención sobre las instrucciones relacionadas con la seguridad.</p> <p>Cuando se utiliza, el símbolo de alerta de seguridad significa que si no se cumplen las instrucciones, se pueden ocasionar daños relacionados con la seguridad.</p>
---	--

Calcomanías

Asegúrese de que la bomba cuente con calcomanías con instrucciones de seguridad y que estén ubicadas como muestra la siguiente figura. Si las calcomanías se pierden o son ilegibles, comuníquese con el representante local de ventas y servicio para solicitar el reemplazo.

Todas las bombas de la serie e-82

Todas las series e-82 con ITSC
opcional

Asegúrese de que todas las calcomanías con instrucciones de seguridad estén siempre claramente visibles y legibles.

1.3 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.

1.3.1 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. Quítese las prendas contaminadas. 2. Lávese la piel con agua y jabón durante por lo menos 1 minuto. 3. Solicite atención médica si es necesario.

1.4 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 Inspección de la entrega

2.1.1 Inspección del paquete

1. Inspeccione 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 Inspección de la unidad

1. Retire los materiales de empaque del producto.
Deseche los materiales del empaque según las regulaciones locales.
2. Inspeccione 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 Elevación de la bomba

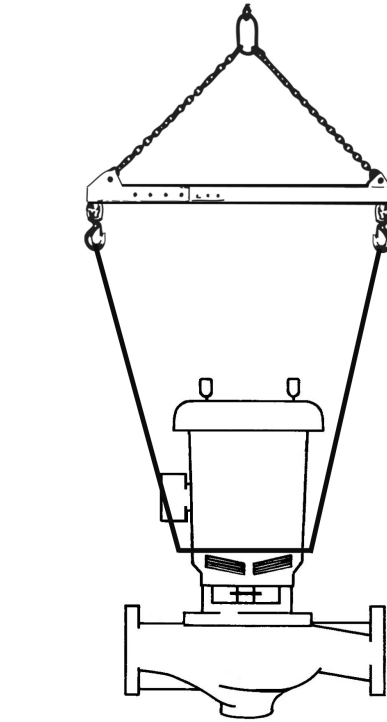


ADVERTENCIA:

- 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.
- Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con puntas de acero en todo momento.

Para elevar toda la bomba, utilice estrobos colocados alrededor de la unidad, como se muestra a continuación.

Serie e-82



Serie e-82 con ITSC/IT opcional

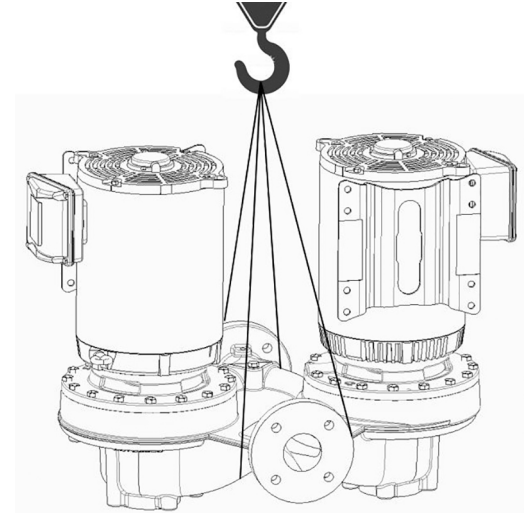
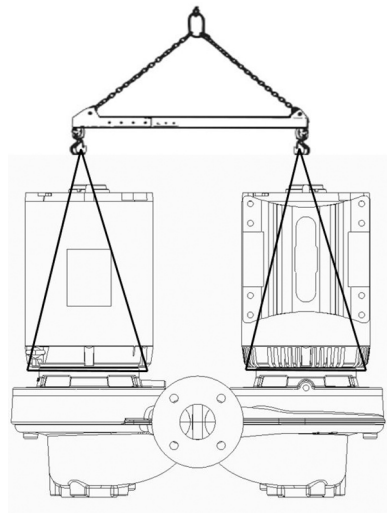
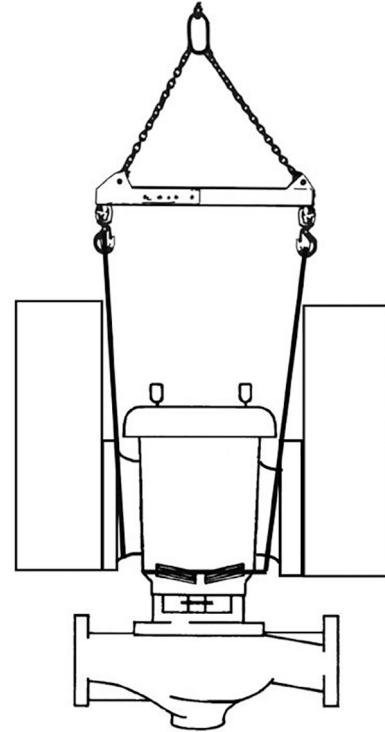


Figura 1: Método de elevación correcto

2.3 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.

Trate los rodamientos y las superficies torneadas de manera de que se conserven en buen estado. Consulte con los fabricantes de la unidad de mando y de los acoplamientos acerca de los procedimientos de almacenamiento a largo plazo.

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, en línea, de acople cerrado. Estas características hacen que sea fácil de instalar, de operar y de mantener:

- Alta eficiencia
- Construcción sólida con accesorios de acero inoxidable
- Montaje en línea horizontal o vertical

Aplicaciones previstas



ADVERTENCIA:

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.

AVISO:

- Este producto no está diseñado para aplicaciones de agua potable.
- Este producto no es sumergible. Solo para uso en interiores.
- Este producto no se ha investigado ni se ha diseñado para el uso en piscinas y en zonas marítimas.

La bomba debe utilizarse con los siguientes fluidos de bombeo:

- Agua para uso doméstico y agua corriente sin calentar
- Agua de alimentación de calderas
- Condensación
- Refrigeración o calefacción hidrónica
- Líquidos benignos
- Refuerzo de presión
- Transferencia de líquido general

Rotación

La rotación de la bomba es en sentido de las agujas del reloj, vista desde la parte posterior del motor. Hay también una flecha en la bomba para indicar la dirección de rotación.

3.2 Especificaciones de funcionamiento

Tabla 1: Especificaciones del sello mecánico

Tipo de sello/ parámetro	Sello estándar, BUNA/carbón / cerámica	Sello opcional, EPR/carburo de carbón/ tungsteno	Sello opcional, FKM/carbón/ cerámica	Sello opcional, EPR/carburo de silicona/carburo de silicona	Sello opcional, EPR/carburo de carbón / tungsteno con enjuague externo ^{1,2,3}
Rango de temperatura de operación, °F (°C)	-20 a 225 (-29 a 107)	-20 a 250 (-29 a 121)	-10 a 225 (-23 a 107)	-20 a 250 (-29 a 121)	-20 a 250 (-29 a 121)
Límites de rango pH	7,0 a 9,0	7,0 a 11,0	7,0 a 9,0	7,0 a 12,5	7,0 a 9,0
Resistencia a sólidos disueltos	Presión	Baja-intermedia	Presión	Intermedia-alta	Baja-intermedia

Tipo de sello/ parámetro	Sello estándar, BUNA/carbón / cerámica	Sello opcional, EPR/carburo de carbón/ tungsteno	Sello opcional, FKM/carbón/ cerámica	Sello opcional, EPR/carburo de silicona/carburo de silicona	Sello opcional, EPR/carburo de carbón / tungsteno con enjuague externo ^{1,2,3}
Concentración máxima de glicol/agua	50/50 %	50/50 %	50/50 %	60/40 %	50/50 %

Notas de la tabla

1. Se requiere de un lavado exterior en sistemas de baja presión que contengan una alta concentración de abrasivos.
2. Para temperaturas de funcionamiento superiores a 250 °F, se requiere un lavado en frío y se recomienda para temperaturas superiores a 225 °F para una vida útil óptima del sello. En sistemas cerrados, el enfriamiento se logra insertando un pequeño intercambiador de calor en la línea de lavado para enfriar el fluido de lavado del sello.
3. Se dispone de filtros de línea de lavado y separadores de sedimento a pedido.

4 Instalación

4.1 Instalación previa

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Si se instala en un entorno potencialmente explosivo, asegúrese de que el motor esté certificado adecuadamente.
 - Debe conectar a tierra (masa) todos los equipos eléctricos. Esto aplica a los equipos de la bomba, al elemento conductor y a cualquier equipo de monitoreo. Pruebe el conductor de la conexión a tierra (masa) para verificar que esté conectado correctamente.
 - Los motores sin protección incorporada deben estar provistos de contactores y protección de sobrecarga térmica para motores de fase única o arrancadores con calefactores para motores de tres fases. (Consulte la placa de identificación en la unidad del motor para seleccionar las sobrecargas de tamaño adecuado.)
-

AVISO:

Se recomienda la supervisión de un representante autorizado de Xylem para asegurar una instalación correcta. De lo contrario, pueden producirse daños en los equipos o reducción del rendimiento.

Evalúe la instalación para determinar que la Carga neta positiva de succión disponible ($NPSH_A$) coincida o exceda la Carga neta positiva de succión requerida ($NPSH_R$), como lo establece la curva de rendimiento de la bomba.

4.1.1 Pautas de montaje de la bomba

Las bombas de la serie e-82 pueden montarse con el eje del motor horizontal o vertical (con el eje del motor hacia abajo). Cuando se instala el Control de tecnología integrada sin sensores (ITSC, por su sigla en inglés) o de tecnología integrada (IT, por su sigla en inglés), la bomba solo puede instalarse con el eje del motor en forma vertical (con el eje del motor hacia abajo).

El ITSC o IT opcional pueden orientarse en diferentes posiciones en relación con las boquillas de la bomba. Esta posición puede cambiarse fácilmente durante la instalación de la bomba extrayendo los tornillos de cabeza de montaje del motor, elevando el conjunto del motor levemente, 0,015 a 0,030 pulg. (si es necesario) y girando el conjunto del motor alrededor de la línea central de la bomba. Si eleva el conjunto del motor más de 0,030 pulg. puede dañar el sello mecánico. Vuelva a colocar los tornillos de cabeza del motor cuando determine la posición deseada.



PRECAUCIÓN:

El conjunto de la bomba y el motor debe apoyarse correctamente durante este procedimiento para evitar que se caiga la unidad de la bomba o el conjunto del motor. Si no apoya correctamente el conjunto de la bomba y el motor, puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad.

4.1.2 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.

Pauta	Explicación/comentario
Mantenga la bomba tan cerca de la fuente de líquidos como sea posible para los fines prácticos. Si la bomba no está en un sistema cerrado, ubique la bomba de manera que se requiera la menor cantidad de codos u ondulaciones en la tubería de aspiración.	Esto minimiza la pérdida por fricción y mantiene la tubería de aspiración lo más corta posible.
Asegúrese de que el espacio alrededor de la bomba sea suficiente.	Esto facilita la ventilación, la inspección, el mantenimiento y el servicio.
Si requiere de un equipo de elevación, asegúrese de que exista espacio suficiente arriba de la bomba.	Esto facilita el uso correcto del equipo de elevación y la extracción y reubicación seguros de los componentes a una ubicación segura.
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.
No instale ni ponga en marcha el equipo en sistemas cerrados, a menos que el sistema esté construido con dispositivos de control y dispositivos de seguridad del tamaño adecuado.	Dispositivos aceptables: <ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de alivio de presión • Tanques de expansión • Controles de presión • Controles de temperatura • Controles de flujo Si el sistema no incluye estos dispositivos, consulte al ingeniero o al arquitecto a cargo antes de poner en marcha la bomba.
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.
Si la ubicación de la bomba es más elevada, tome precauciones especiales para reducir la transmisión de posibles ruidos.	Considere una consulta con un especialista en ruidos.
Ubique la bomba debajo del nivel de fluido cuando sea posible.	Esto facilita el cebado, asegura un caudal estable del fluido y proporciona una carga de succión positiva para la bomba.

4.1.3 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 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 las tuberías de aspiración y de descarga estén sostenidas en forma independiente, utilizando ganchos de tubería cercanos a la estación .	Esto elimina la tensión de la tubería en la estación .	
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. El código para Tuberías a presión (A.S.A.B. 31.1) enumera varios tipos de soportes disponibles para varias aplicaciones.	
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 cuente con una válvula de pie de un área igual o mayor que la tubería de aspiración de la bomba cuando la utilice en un sistema abierto con desnivel.	Evite el atascamiento utilizando un filtro en la entrada de succión junto a la válvula de pie. Asegúrese de que el filtro tenga un área tres veces más grande que la tubería de aspiración, con un diámetro de orificio de malla de no menos de 0,25 pulgadas (0,64 cm).	
Verifique que se utilicen tuberías flexibles en los lados de succión y de descarga de la bomba si utiliza una base de aislamiento.	—	
Verifique que se haya instalado una válvula B&G Triple Duty® en la línea de descarga.	Esta válvula sirve como válvula de control que protege la bomba de golpes de ariete, y sirve como válvula de aislamiento para el servicio y la regulación.	
Verifique que la tubería tenga válvulas de aislamiento alrededor de la bomba y tenga una válvula de drenaje en la tubería de aspiración.	—	

4.2 Instalación típica de la bomba

Pueden usarse varias disposiciones de instalación tal como se describe a continuación.

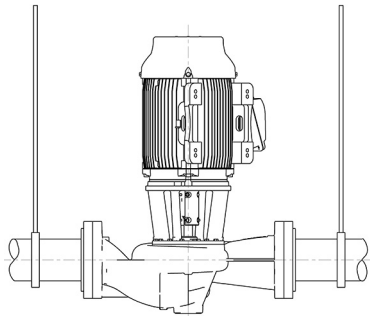


Figura 2

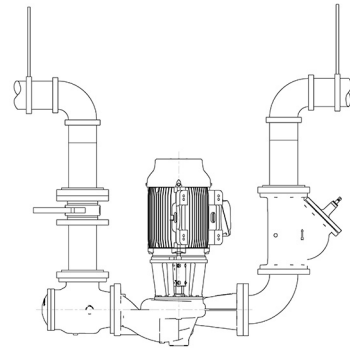


Figura 3

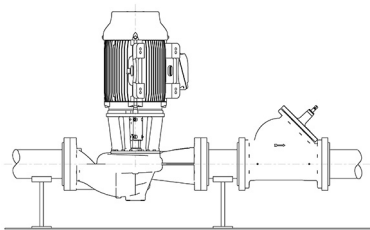


Figura 4

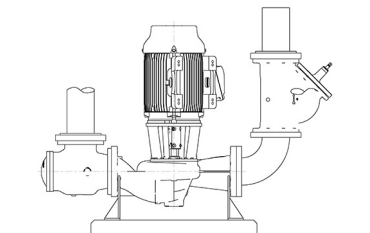


Figura 5

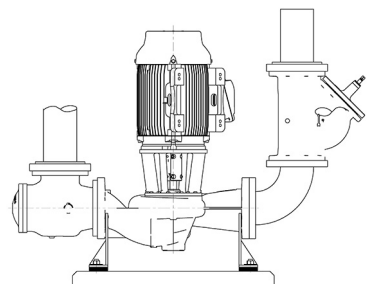


Figura 6

Las bombas de la serie e-82 con boquillas de hasta 3 pulgadas y motores de hasta 215 bastidores NEMA pueden instalarse directamente en las tuberías con soportes para tubos adecuados para las cargas de la bomba y de las tuberías. Consulte [Figura 2](#) en la página 14.

Consulte a un ingeniero estructural si tiene preguntas o para validar la instalación de su bomba con la configuración de las tuberías.

En numerosas instalaciones, la tubería se instala cerca del cielo raso con la bomba ubicada cerca del piso para facilidad de mantenimiento. Las bombas con boquillas de hasta 3 pulgadas y motores de marco de hasta 215 NEMA pueden instalarse en esta configuración con los ganchos de tubería adecuados para soportar las cargas de la bomba, la tubería y los accesorios de la tubería. Las bombas de mayor tamaño pueden instalarse en esta configuración pero requieren los soportes opcionales de brida B&G o un soporte en el piso debajo del codo de descarga y una pata de soporte ajustable debajo del difusor de succión B&G Plus. Consulte [Figura 3](#) en la página 14

Consulte a un ingeniero estructural si tiene preguntas o para validar la instalación de su bomba con la configuración de las tuberías.

Las bombas pueden instalarse en la tubería con monturas apoyadas en el piso adecuadas para soportar las cargas de la bomba y la tubería. Consulte [Figura 4](#) en la página 14

Pueden usarse los soportes opcionales de brida B&G cuando se requiere un soporte rígido de la bomba al piso o aislamiento. Los soportes se instalan en el lado posterior de las bridas de la bomba y tienen orificios roscados para aceptar los pernos de la brida y tienen orificios de montaje en sus bases para los pernos de anclaje. Se requieren soportes de tubería (no mostrados) y que las bridas de la bomba no sostengan la tubería. Consulte [Figura 5](#) en la página 14

Alternativamente, con los soportes opcionales de brida B&G, pueden usarse almohadillas de aislamiento entre el soporte y el piso. Consulte [Figura 6](#) en la página 14

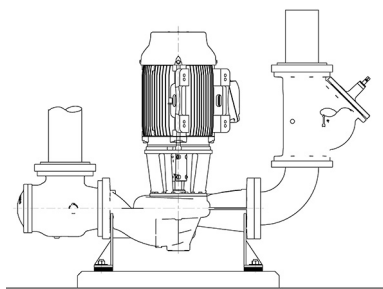


Figura 7

Para la instalación en regiones sísmicas, use bases de aislamiento con calificación nominal sísmica entre los soportes de brida y los cimientos de hormigón. Consulte [Figura 7](#) en la página 15

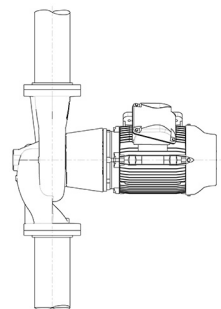


Figura 8

Las bombas con motores con marco 256 NEMA e inferiores pueden instalarse con el eje horizontal y la tubería vertical con soportes para la tubería (no mostrados) adecuados para soportar las cargas de la bomba y la tubería. Consulte [Figura 8](#) en la página 15

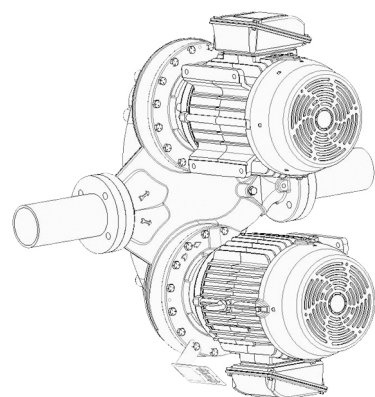


Figura 9

Las bombas con motores con marco 256 NEMA e inferiores pueden instalarse con el eje horizontal y la tubería horizontal con soportes para la tubería (no mostrados) adecuados para soportar las cargas de la bomba. Consulte [Figura 9](#) en la página 15

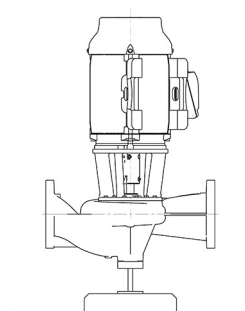
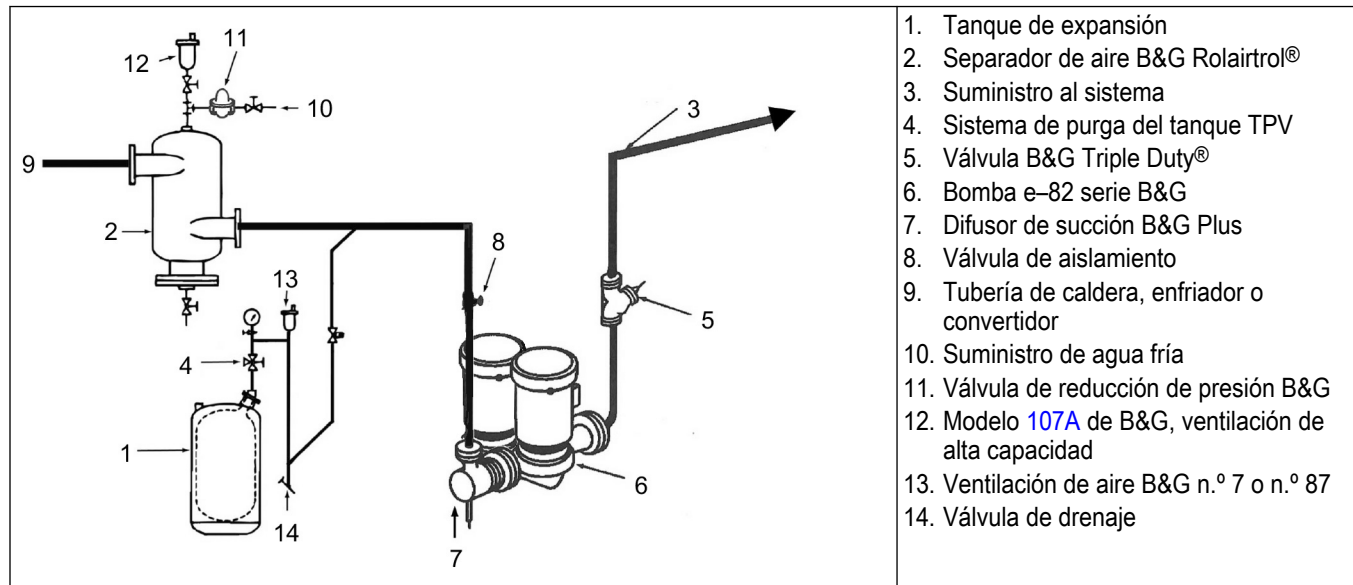


Figura 10

Las bombas e-82 tienen un círculo de cuatro pernos en la parte inferior de la voluta para aceptar una brida ANSI/ASME que pueda usarse con un tubo conectado como soporte temporal de la bomba mientras que se colocan los soportes permanentes de la tubería de la bomba o de la bomba. Este soporte solo puede usarse para manejar el peso de la bomba ya que no es adecuado para resistir cargas en otras direcciones. Consulte [Figura 10](#) en la página 15

Para instalaciones en sistemas de tubería ranurada cuando la bomba es soportada por la tubería, se requieren conexiones de tubería ranurada con brida de bloqueo para impedir que la bomba gire en la tubería.

4.3 Instalación de sistema típico



- Válvulas de alivio de presión
- Tanques de expansión
- Equipo de control de presión
- Equipo de control de temperatura
- Equipo de control de flujo

Verifique que los dispositivos de control y de seguridad tengan estas características:

- Adaptados al tamaño adecuado para su propósito
- Ubicados correctamente en el sistema antes de colocarlos en funcionamiento

5 Entrega, puesta en marcha, operación y apagado

5.1 Preparación para la puesta en marcha



ADVERTENCIA:

- Si no se siguen estas precauciones antes de poner en marcha la unidad, se pueden ocasionar lesiones personales o daños en el equipo.
 - No haga funcionar la bomba por debajo de los valores nominales de flujo mínimos o con las válvulas de succión y descarga cerradas. Esas condiciones pueden generar un riesgo de explosión debido a la vaporización del fluido bombeado y pueden provocar la falla de la bomba y lesiones físicas rápidamente.
 - Si la bomba, el motor o las tuberías funcionan a temperaturas extremadamente altas o bajas, se deberá usar aislamiento o protección. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales graves, la muerte y daños a la propiedad.
 - Siempre desconecte y bloquee la alimentación eléctrica del motor antes de realizar cualquier tarea de instalación o mantenimiento. Si no lo hace, pueden producirse lesiones físicas graves.
 - Si hace funcionar la bomba en rotación inversa, puede provocar el contacto de piezas metálicas, generación de calor y brecha de contaminación.
-

AVISO:

- Verifique la configuración del motor antes de poner en marcha la bomba.
 - Asegúrese de que la velocidad de calentamiento no exceda los 2,5 °F (1,4 °C) por minuto.
-

Debe respetar estas precauciones antes de hacer arrancar la bomba:

- Enjuague y limpie el sistema por completo para quitar la suciedad o los desechos del sistema de tubos y evitar fallas prematuras en la puesta en marcha inicial.
- Lleve los mandos de velocidad variable a la velocidad nominal lo más rápidamente posible.
- Ponga en marcha una bomba reconstruida o nueva a una velocidad que proporcione flujo suficiente para enjuagar y enfriar las superficies de pequeña tolerancia del casquillo de la caja de empaquetadura.
- Si la temperatura del fluido bombeado supera los 200 °F (93 °C), caliente la bomba antes de ponerla en funcionamiento. Haga circular una pequeña cantidad del fluido a través de la bomba hasta que la temperatura de la carcasa esté dentro de los 100 °F (38 °C) de la temperatura del fluido.

En el arranque inicial, no ajuste los mandos de velocidad variable ni controle la configuración del regulador de velocidad ni del interruptor de velocidad excesiva mientras el mando de velocidad variable está acoplado a la bomba. Si los valores no se han verificado, desacople la unidad y consulte las instrucciones suministradas por el fabricante del mando.

5.1.1 Verificación de la rotación



ADVERTENCIA:

- Si hace funcionar la bomba en rotación inversa, puede provocar el contacto de piezas metálicas, generación de calor y brecha de contaminación.
 - Siempre desconecte y bloquee la alimentación eléctrica del motor antes de realizar cualquier tarea de instalación o mantenimiento. Si no lo hace, pueden producirse lesiones físicas graves.
-

1. Conecte el suministro de energía al elemento motriz.
2. Asegúrese de que todo esté limpio y haga girar el motor lo suficiente para determinar que la dirección de rotación corresponda con la flecha de la bomba.
3. Desconecte y bloquee el suministro de energía al motor.

5.2 Cebado de la bomba



PRECAUCIÓN:

No haga funcionar la bomba en seco.

Asegúrese de que el cuerpo de la bomba esté lleno de líquido antes del arranque. Si el sistema no llena el cuerpo de la bomba automáticamente con líquido, debe cebar la bomba a mano.

1. Afloje los tapones de la ventilación del cuerpo de la bomba. Afloje la válvula de ventilación en el ensamble de la línea de lavado
2. Mientras ventila el aire del cuerpo de la bomba, gire el eje de la bomba un par de veces a mano.
3. Después de haber purgado todo el aire de la bomba, cierre los tapones de ventilación.

5.3 Puesta en marcha de la bomba



PRECAUCIÓN:

- Controle los niveles de vibración de la bomba, la temperatura de los rodamientos y cualquier ruido excesivo. Si se exceden los niveles normales, apague la bomba y resuelva el problema.
-

Si su bomba serie e-82 está equipada con la transmisión opcional ITSC o IT, consulte el manual de instrucciones de ITSC/IT para conocer los requisitos adecuados de instalación y funcionamiento..

Antes de arrancar la bomba, debe realizar estas tareas:

- Abra todas las tuberías de recirculación y de enfriamiento.
1. Cierre por completo o abra en parte la válvula de descarga, según el estado del sistema.
 2. Encienda el impulsor.
 3. Abra lentamente la válvula de descarga hasta que la bomba alcance el flujo deseado.
 4. Revise de inmediato el manómetro para asegurarse de que la bomba alcance rápidamente la presión de descarga adecuada.
 5. Si la bomba no alcanza la presión correcta, realice los siguientes pasos:
 - a) Detenga el impulsor.
 - b) Vuelva a cebar la bomba.
 - c) Vuelva a arrancar el elemento conductor.
 6. Supervise la bomba mientras esté funcionando:
 - a) Controle la temperatura de los rodamientos y cualquier vibración o ruido excesivos.
 - b) Si la bomba supera los niveles normales, apáguela de inmediato y solucione el problema.
 7. Repita los pasos 5 y 6 hasta que la bomba funcione correctamente.

5.4 Precauciones para la utilización de la bomba

Consideraciones generales



PRECAUCIÓN:

- Varíe la capacidad con la válvula reguladora de la tubería de descarga. Nunca regule el flujo desde el lado de succión, ya que puede provocar disminución del rendimiento, generación de calor inesperada y daños en el equipo.
- No sobrecargue el mando. La sobrecarga del motor puede provocar generación de calor inesperada y daños en el equipo. El motor puede estar sobrecargado en estas circunstancias:
 - La gravedad específica del fluido bombeado es mayor que la esperada.
 - El fluido bombeado supera la velocidad del caudal nominal.
- Asegúrese de hacer funcionar la bomba en las condiciones nominales, exactas o aproximadas. Si no lo hace, se pueden ocasionar daños al equipo desde la cavitación o la recirculación.

Operación con capacidad reducida



ADVERTENCIA:

Nunca haga funcionar un sistema de bombas con las líneas de succión y descarga bloqueadas. El funcionamiento bajo estas condiciones, aún durante un breve período de tiempo, puede producir el sobrecalentamiento del fluido confinado, lo que provocará una explosión violenta. Debe tomar todas las medidas necesarias para evitar esta situación.



PRECAUCIÓN:

Evite niveles de vibración excesivos. Los niveles de vibración excesivos pueden dañar los cojinetes, la caja de empaquetadura o la cámara de sellado y el sello mecánico, lo cual puede ocasionar una disminución en el rendimiento.

AVISO:

- Evite el aumento de carga radial. Si no lo hace, puede ocasionar esfuerzo en el eje y los cojinetes.
- Evite la acumulación de calor. Si no lo hace, se pueden estriar o agarrotar las piezas rotativas.
- Evite la cavitación. Si no lo hace, puede provocar daños en las superficies interiores de la bomba.

Operación en condiciones de congelamiento

AVISO:

No exponga una bomba en reposo a condiciones de congelamiento. Drene todo el líquido que está dentro de la bomba y de las líneas de lavado. De lo contrario, el líquido puede congelarse y dañar la bomba.

5.5 Apagado de la bomba

1. Cierre suavemente la válvula de descarga.
2. Apague y bloquee el impulsor para impedir rotaciones accidentales.

5.6 Vibración

Después del arranque, la vibración puede medirse en el soporte de la bomba en la base de la dirección horizontal (H), vertical (V) y axial (A). El valor máximo esperado es 0,15 pulg./seg (3,8 mm/seg) RMS (ANSI/HI 9.6.4) al operar con flujos dentro del rango preferido de operación (POR) de 70 % a 120 % del mejor punto de eficiencia (BEP) (ANSI/HI 9.6.3).

La operación fuera del POR, pero dentro del rango permitido de operación (AOR) desde un flujo mínimo hasta el 85 % del extremo de la curva aumenta el valor de vibración en un 30 %. Si la vibración registrada excede estos valores, apague la bomba, diagnostique y solucione el problema, vuelva a arrancar y vuelva a comprobar la vibración.

6 Mantenimiento

6.1 Operación en espera

La unidad de bomba en uso y la que está en espera deben alternar regularmente para asegurar una distribución pareja de las horas de operación. Haga el cambio manualmente o instale un controlador automático.

Al bombear agua caliente doméstica, las unidades de bomba deben alternar al menos una vez por día para evitar que los depósitos obstruyan la unidad de bomba en espera.

6.2 Válvula de aleta

Mantenimiento anual	Para probar la operación de la válvula de aleta, haga funcionar los motores de a uno por vez y verifique que el motor que no está en funcionamiento gire en dirección correcta.
---------------------	---

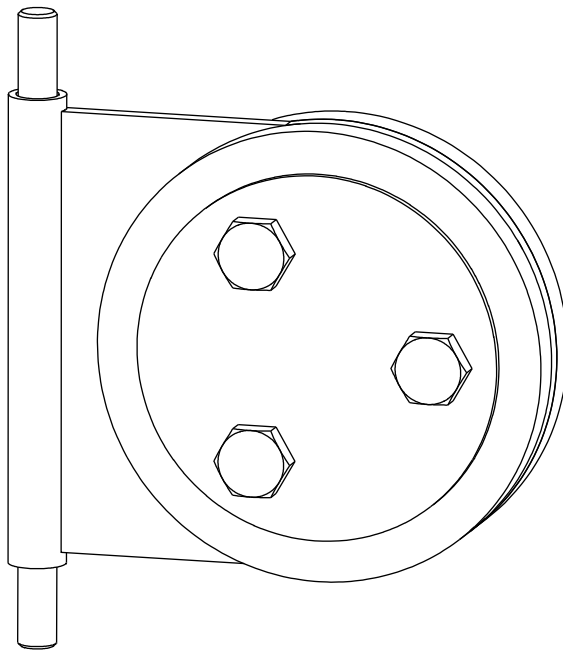


Tabla 2: Repuestos

Elemento	Tamaño de descarga de la bomba			
	2,5"	3"	4"	6"
	Número de pieza			
Kit de aleta con pasador	P2005003	P2005004	P2005008	P2005006
Pasador únicamente	P2004848	P2004908	P2004913	P2004918

6.3 Lubricación

El motor de la bomba se lubricó en la fábrica. Mantenga el motor adecuadamente lubricado según las instrucciones del fabricante del motor.

6.4 Desmontaje

Para el uso de brida ciega, consulte [Uso de las bridas ciegas](#) en la página 26.

6.4.1 Precauciones de desmontaje

Este manual identifica en forma clara los métodos aceptados para desarmar las unidades. Es necesario seguir estos métodos.



ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y de que la presión se alivie antes de desarmar la bomba, quite los pernos, abra las válvulas de ventilación o de drenaje o desconecte la tubería.
 - Siempre desconecte y bloquee la alimentación eléctrica del motor antes de realizar cualquier tarea de instalación o mantenimiento. Si no lo hace, pueden producirse lesiones físicas graves.
 - Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con puntas de acero en todo momento.
-

AVISO:

Asegúrese de que todas las piezas de recambio estén disponibles antes de desarmar la bomba para su revisión.

6.4.2 Drenaje de la bomba



PRECAUCIÓN:

- Permita que todos los componentes del sistema y de la bomba se enfríen antes de manipularlos para evitar lesiones físicas.
-

1. Cierre las válvulas de aislamiento de los lados de aspiración y descarga de la bomba. Debe drenar el sistema si no tiene válvulas instaladas.
2. Abra la válvula de drenado.
Espere hasta que deje de salir líquido de la válvula de drenaje. Si sigue saliendo líquido de la válvula de drenaje, las válvulas de aislamiento no están sellando correctamente y debe repararlas antes de seguir.
3. Deje la válvula de drenaje abierta y extraiga el tapón de descarga ubicado en la parte inferior de la caja de la bomba y el pasaje de succión.
No vuelva a instalar el tapón ni cierre la válvula de drenaje hasta que se haya terminado el montaje.
4. Drene el líquido de la tubería y lave la bomba si es necesario.
5. Desconecte todas las cañerías y tuberías auxiliares.

6.4.3 Extracción del montaje de la bomba

1. Afloje los tornillos de cabeza de la voluta, pero no los retire.
 2. Utilice tornillos de cabeza en los orificios de los tornillos de fijación para aflojar el montaje de la bomba de la voluta.
-



ADVERTENCIA:

Dispositivo presurizado. Asegúrese de que la presión interna de la bomba se haya aliviado antes de continuar.

3. Quite la línea de enjuague del sello

4. Retire los tornillos de cabeza de la voluta.
5. Extraiga el conjunto de la bomba de la voluta.

6.4.4 Retire el impulsor



ADVERTENCIA:

Nunca aplique calor para extraer un impulsor. El uso de calor puede generar una explosión debido al fluido atrapado, lo que puede provocar lesiones físicas graves y daños a la propiedad.



PRECAUCIÓN:

Use guantes para trabajo pesado cuando manipule impulsores. Los bordes afilados pueden producir lesiones físicas.

1. Extraiga el tornillo de cabeza del impulsor.
2. Extraiga la arandela de seguridad y la arandela.
3. Retire el impulsor.

6.4.5 Retire el sello mecánico (e-82-F)

1. Retire la parte giratoria del sello.
Si es necesario, utilice un destornillador para aflojar el anillo de caucho.
2. Retire el inserto del sello, la empaquetadura del inserto y el retenedor, si se utilizan.

6.4.6 Retire el de 2 pulgadas tipo caja(e-82-S)

1. Extraiga los tornillos del casquillo del sello.
2. Retire los tornillos de la placa de cubierta.
3. Retire la placa de cubierta en el soporte.
4. Extraiga el montaje del sello.

6.4.7 Pautas para nivelar el impulsor

Torneado

Cuando sea necesario reducir el flujo de bombeo y el calor generado cortando el diámetro del impulsor, deben aplicarse las siguientes pautas para los impulsores de acero inoxidable:

- Revise los datos de selección hidráulica de la bomba y consulte con el representante local de Xylem para seleccionar el diámetro reducido adecuado.
- Para conocer las recomendaciones de mecanizado, consulte las Pautas para nivelar el impulsor de acero inoxidable P2002535.

Balanceo

Se recomienda que los impulsores que se cortan en más del 5% del diámetro se rebalanceen según la norma ISO 1940 grado G6.3.

6.5 Inspecciones de prearmado

Pautas

Antes de montar las piezas de la bomba, asegúrese de seguir estas pautas:

- Inspeccione las piezas de la bomba, de acuerdo con la información proporcionada en estos temas anteriores al ensamblaje, antes de volver a armar la bomba. Reemplace las piezas que no cumplan con los criterios exigidos.
- Asegúrese de que las piezas estén limpias. Limpie las piezas de la bomba con solvente para eliminar el aceite, la grasa y la suciedad.

AVISO:

Proteja las superficies torneadas cuando limpie las piezas. De lo contrario, pueden producirse daños en los equipos.

6.5.1 Pautas para el reemplazo

Reemplazo del impulsor

Esta tabla muestra los criterios para el reemplazo del impulsor:

Piezas del impulsor	Cuándo se deben reemplazar
Paletas del impulsor	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando los surcos son más profundos que 1/16 pulg. (1,6 mm), o • cuando el desgaste es superior a 1/32 pulg. (0,8 mm)
Bordes de las paletas	Cuando se ven daños por grietas, picaduras o corrosión

Reemplazo de empaques, juntas tóricas y sello de

- Reemplace todas las juntas, las juntas tóricas en cada revisión y desmontaje.
- Inspeccione los asientos. Deben ser suaves y no deben tener defectos físicos.
- Reemplace la válvula de aleta si se determina que está dañada, desgastada o averiada. La válvula de aleta debe reemplazarse como un kit completo con pasador. El pasador de la válvula de aleta solo está disponible para su reemplazo en el caso de extravío o daño.

6.5.2 Inspección del eje

Criterios de inspección

Inspeccione el eje de acuerdo con estos criterios:

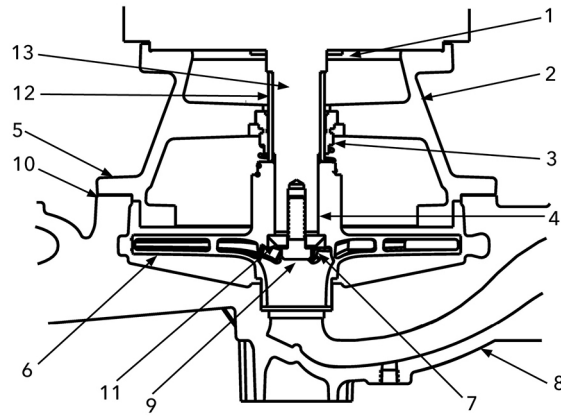
- Limpie completamente el eje .
- Limpie completamente la cavidad del sello de la placa de recubrimiento.
- Inspeccione si la superficie tiene daños, como picaduras, corrosión, muescas o rayas.

Reemplace estas piezas si están dañadas.

6.6 Reensamblado

6.6.1 Ensamble el sello mecánico estándar (e-82-F)

1. Lubrique el manguito del eje y la cavidad de la placa de cubierta con agua con jabón. No utilice lubricante a base de petróleo.
2. Instale una nueva empaquetadura para el inserto.
3. Instale un nuevo inserto del sello y asegúrese de que la muesca esté contra la empaquetadura del inserto.
4. Deslice un nuevo conjunto de sello giratorio en el manguito del eje.
5. Presione la parte superior del anillo de compresión con un destornillador hasta que el sello esté ajustado contra el inserto del sello.
6. Instale el resorte del sello y haga que el extremo estrecho apunte hacia el sello.



1. Deflector
2. Placa de cubierta del soporte
3. Montaje de sellos
4. Llave del impulsor
5. Tornillo de cabeza de la voluta
6. Impulsor
7. Arandela de seguridad del impulsor
8. Inserto de
9. Tornillo de cabeza del impulsor
10. Junta de voluta
11. Arandela del impulsor
12. Manguito del eje
13. Eje

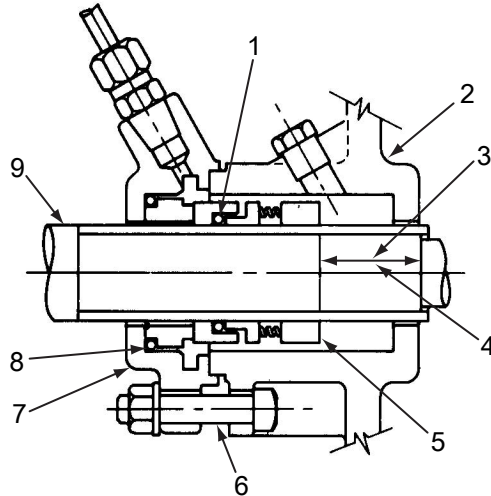
Figura 11: Sello mecánico estándar

6.6.2 Ensamble el sello mecánico simple (e-82-S)

1. Lubrique el manguito del eje y la tapa del sello con agua con jabón.
No utilice lubricante a base de petróleo.
2. Inserte un sello fijo con una junta tórica en la tapa del sello y deslícelo en el eje.
3. Vuelva a colocar la empaquetadura de la tapa del sello.
4. Deslice la porción giratoria del conjunto del sello en el manguito del eje y trábela en su lugar.

Tamaño del diámetro interno del sello	Distancia entre el collarín y el extremo del impulsor del manguito del eje
1-1/4 pulg. (3,175 cm)	1-13/32 pulg. (3,571 cm)
1-5/8 pulg. (4,128 cm)	1-1/4 pulg. (3,175 cm)

5. Monte la placa de cubierta en el soporte.
6. Ajuste los tornillos de cabeza según los valores indicados en la tabla de par de los tornillos de cabeza.
7. Coloque la tapa del sello en la placa de cubierta.
8. Ajuste las tuercas hexagonales en los pernos de la tapa del sello según los valores indicados en la tabla de par de los tornillos de cabeza.



1. Junta tórica
2. Placa de cubierta
3. Para sellos de 1-1/4 pulg.: 1-13/32 pulg. (3,571 cm)
4. Para sellos de 1-5/8 pulg.: 1-1/4 pulg. (3,175 cm)
5. Collarín de bloqueo del sello
6. Perno de la tapa del sello
7. Tapa del sello
8. Junta tórica
9. Extremo del motor

Figura 12: Sello mecánico simple (e-82-S)

6.6.3 Instalación del impulsor

1. Instale el impulsor, la arandela del impulsor, la arandela de seguridad y el tornillo de cabeza.
2. Ajuste el tornillo de cabeza según los valores indicados en la tabla de valores de par de los tornillos de cabeza.

6.6.4 Reinstalación del montaje de la bomba

1. Instale una nueva empaquetadura de voluta.
2. Instale el conjunto de bomba en la voluta.
3. Ajuste los tornillos de cabeza de la voluta según los valores indicados tabla de valores de par de tornillos de cabeza.
4. Instale un tubo de enjuague del sello.
5. Instale el tapón de drenaje.
6. Abra las válvulas de aislamiento y controle si la bomba tiene fugas.
7. Devuelva la bomba al servicio si no se presentan fugas.

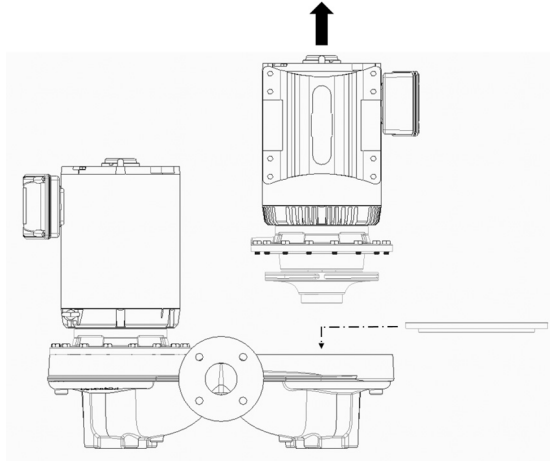
6.6.5 Ensamble la válvula de aleta

1. Apriete el perno autosellante en el extremo sin impulsión de la voluta.
2. Alinee y sostenga el cuerpo de la válvula de la aleta con orificios de la voluta e inserte el pasador del lado del extremo del accionador para que atraviese el orificio interno del cuerpo de la válvula.
3. Apriete el perno autosellante en el extremo con impulsión de la voluta.
4. La válvula de la aleta debe poder oscilar libremente después del ensamble.

6.6.6 Uso de las bridas ciegas

Para llevar a cabo el mantenimiento en una unidad de bomba con la otra unidad en funcionamiento, coloque una brida ciega en la base de la bomba.

Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y de que la presión se alivie antes de desmontar la bomba e instalar la brida ciega.



Tamaño del impulsor	7"	9,5"	11"
Número de pieza de la brida ciega	P2004870	P2004741	P2004743

6.6.6.1 Instale la brida ciega

1. Apague la bomba. Consulte [Apagado de la bomba](#) en la página 19.
2. Drene la bomba. Consulte [Drenaje de la bomba](#) en la página 22.
3. Quite el ensamble de la bomba que requiere mantenimiento. Consulte [Extracción del montaje de la bomba](#) en la página 22. Use las pautas de elevación adecuadas.
4. Instale la brida ciega con los tornillos de sombrerete de la voluta del ensamble de la bomba quitado. Apriete los tornillos de sombrerete según [Valores de par del tornillo](#) en la página 27. Instale siempre una nueva junta de voluta con la brida ciega.
5. Después de instalada la brida ciega, la bomba está lista para cebarse e iniciarse. Consulte [Cebado de la bomba](#) en la página 18 y [Puesta en marcha de la bomba](#) en la página 18.

6.6.6.2 Quite la brida ciega

1. Apague la bomba. Consulte [Apagado de la bomba](#) en la página 19.
2. Drene la bomba. Consulte [Drenaje de la bomba](#) en la página 22.
3. Quite la brida ciega. Elimine la junta usada. Guarde los tornillos de sombrerete para reinstalar el ensamble de la bomba.
4. Reinstale el ensamble de la bomba. Consulte [Reinstalación del montaje de la bomba](#) en la página 26.

6.6.7 Valores de par del tornillo

Valor de par del tornillo de cabeza en pies-lb (Nm)

Tipo de tornillo de cabeza	Marca en la cabeza	Diámetro del tornillo de cabeza (en pulgadas)					
		1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8
SAE grado 2		6 (8)	13 (18)	25 (34)	38 (52)	60 (81)	120 (163)
Acero inoxidable		4 (5)	10 (14)	17 (23)	27 (37)	42 (57)	83 (113)
SAE grado 5		10 (14)	20 (27)	35 (47)	60 (81)	90 (122)	180 (244)

6.6.8 Mantenimiento del comerciante

Si ocurre un problema que no puede solucionarse, comuníquese con su representante local de vetas y servicio y esté preparado para proveer esta información:

1. Datos completos de la placa de identificación de la bomba y el motor
2. Lecturas del indicador de presión de la tubería de aspiración y de descarga
3. Plano de amperaje del motor
4. Diagrama del enganche y las tuberías de la bomba

7 Resolución de problemas

7.1 Precauciones



ADVERTENCIA:

El mantenimiento y el servicio deben ser llevados a cabo sólo por personal calificado y especializado.

7.2 La unidad de bomba está encendida pero no funciona

Causa	Solución
Suministro de alimentación cortado	Restablezca el suministro de alimentación
Se desencadenó la protección de sobrecarga térmica del motor	Restablezca la protección de sobrecarga térmica en el panel de control o la de la unidad de bomba
Se desencadenó el dispositivo que detecta la ausencia de líquido o la presión mínima	Complete el líquido o restaure la presión mínima
El cable de la fuente de alimentación está dañado	Reemplace el cable de la fuente de alimentación
Si hay un condensador, está averiado	Reemplace el condensador
El panel de control está averiado	Verifique y repare o reemplace el panel de control
Motor (bobina) defectuoso	Verifique y repare o reemplace el motor

7.3 El dispositivo de protección diferencial (RCD) está activado

Causa	Solución
Fuga en el motor	Verifique y repare o reemplace el motor
Tipo de diferencial inadecuado	Verifique el tipo de diferencial

7.4 La protección de sobrecarga térmica del motor se desencadena cuando se inicia la unidad de bomba

Causa	Solución
Está calibrada en un valor demasiado bajo en relación con la corriente nominal del motor	Vuelva a calibrar
Falta fase de la fuente de alimentación	Verifique la fuente de alimentación y restaure la fase
Conexiones sueltas o defectuosas de la protección de sobrecarga térmica	Apriete o reemplace las abrazaderas y los terminales
Conexiones sueltas, incorrectas o defectuosas (estrella-delta) en la placa terminal del motor	Apriete o reemplace las abrazaderas y los terminales
Motor (bobina) defectuoso	Verifique y repare o reemplace el motor
Unidad de bomba agarrotada mecánicamente	Verifique y repare la unidad de bomba
El cable de la fuente de alimentación está dañado	Reemplace el cable de la fuente de alimentación
Válvula de retención averiada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de pie averiada	Reemplace la válvula de retención de pie
Válvula de aleta dañada, desgastada o averiada	Reemplace la válvula de aleta

7.5 La protección de sobrecarga térmica del motor se desencadena ocasionalmente o después de que la bomba estuvo en funcionamiento durante unos minutos

Causa	Solución
Está calibrada en un valor demasiado bajo en relación con la corriente nominal del motor	Vuelva a calibrar
Voltaje de entrada fuera de los límites nominales	Asegúrese de que los valores de voltaje sean correctos
Voltaje de entrada no equilibrado	Asegúrese de que el voltaje de las tres fases esté equilibrado
Curva de trabajo incorrecta (caudal mayor que el máximo permitido)	Reduzca el caudal requerido
Líquido demasiado denso, presencia de sustancias sólidas o fibrosas (unidad de bomba sobrecargada)	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la densidad del líquido, o • Quite la sustancia sólida, o • Aumente el tamaño del motor
Temperatura ambiente demasiado alta, exposición a la luz solar	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la temperatura en el punto de la protección de sobrecarga térmica o • Proteja contra la luz solar directa
Unidad de bomba defectuosa	Envíe la unidad de bomba a un taller autorizado para que la prueben

7.6 La unidad de bomba funciona, pero suministra muy poco o nada de líquido

Causa	Solución
El motor gira en la dirección incorrecta	Verifique la dirección de rotación y cámbiela si es necesario
Cebado incorrecto (hay burbujas de aire en el tubo de succión o en la unidad de bomba)	Repita el procedimiento de cebado
Cavitación	Aumente el NPSH disponible en el sistema
Válvula de retención bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de pie bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Reemplace la válvula de pie
Válvula de aleta dañada, desgastada o averiada	Reemplace la válvula de aleta
Tubo de suministro estrangulado	Quite el estrangulamiento
Tuberías o unidad de bomba obstruidas	Extraiga la obstrucción

7.7 La unidad de bomba gira para el lado opuesto al apagarse

Causa	Solución
Válvula de retención averiada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de pie averiada	Reemplace la válvula de pie
Válvula de aleta dañada, desgastada o averiada	Reemplace la válvula de aleta

7.8 La unidad de bomba produce ruido o vibraciones en exceso

Causa	Solución
Cavitación	Aumente el NPSH disponible en el sistema
Anclaje inadecuado al suelo	Verifique el anclaje al suelo
Resonancia	Verifique la instalación
Las uniones antivibración no están instaladas	Instale uniones antivibración en las líneas de succión y descarga de la unidad de bomba
Cuerpos extraños en la unidad de bomba	Quite los cuerpos extraños
Rodamientos del motor desgastados o defectuosos	Reemplace los rodamientos del motor
La unidad de bomba no gira libremente debido a una falla mecánica	Envíe la unidad de bomba a un taller autorizado para que la prueben
Válvula de aleta dañada, desgastada o averiada	Reemplace la válvula de aleta
El motor gira en la dirección incorrecta	Verifique la dirección de rotación y cámbiela si es necesario

7.9 La bomba se inicia con demasiada frecuencia (inicio/parada automáticos)

Causa	Solución
Cebado incorrecto (hay burbujas de aire en el tubo de succión o en las unidades de bomba)	Repita el procedimiento de cebado
Válvula de retención bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Reemplace la válvula de retención
Válvula de retención de pie bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Reemplace la válvula de pie
Válvula de aleta dañada, desgastada o averiada	Reemplace la válvula de aleta
Arrancador (interruptor de presión, sensor, etc.) establecido incorrectamente o averiado	Ajuste o reemplace el arrancador
Recipiente de expansión <ul style="list-style-type: none"> • Sin precarga, o • De tamaño insuficiente, o • No instalado 	<ul style="list-style-type: none"> • Precargue el recipiente de expansión, o • Reemplace el recipiente de expansión con otro adecuado, o • Instale un recipiente de expansión
Tamaño excesivo de la unidad de bomba	Comuníquese con Xylem o con el distribuidor autorizado

7.10 La unidad de bomba no se detiene nunca (inicio/parada automáticos)

Causa	Solución
El caudal requerido es mayor que el esperado	Reduzca el caudal requerido
Fugas en el tubo de suministro	Elimine las fugas
El motor gira en la dirección incorrecta	Verifique la dirección de rotación y cámbiela si es necesario
Impurezas que obstruyen tubos, válvulas o filtros	Elimine las impurezas
Arrancador (interruptor de presión, sensor, etc.) establecido incorrectamente o averiado	Ajuste o reemplace el arrancador
La unidad de bomba funciona, pero suministra muy poco o nada de líquido	Consulte "La unidad de bomba funciona, pero suministra muy poco o nada de líquido"

7.11 El sello mecánico tiene fugas

Causa	Solución
Sello mecánico desgastado	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplace el sello mecánico, o • Coloque un sello mecánico con superficies de contacto más duras
Sello mecánico dañado debido al choque térmico (presencia de burbujas de aire en la unidad de bomba)	Reemplace el sello mecánico
Sello mecánico defectuoso	Reemplace el sello mecánico
Sello mecánico dañado debido a la temperatura del líquido fuera de los límites nominales	Reemplace el sello mecánico con otro de una hechura adecuada
Sello mecánico dañado debido a una incompatibilidad química con el líquido	Reemplace el sello mecánico con uno de una hechura compatible químicamente con el líquido bombeado

7.12 El motor se calienta en exceso

Causa	Solución
Temperatura ambiente fuera de los límites nominales	Reduzca la temperatura ambiente
Ventilador de enfriamiento del motor obstruido o dañado	Limpie o reemplace el ventilador de enfriamiento
La bomba se enciende con demasiada frecuencia	Consulte la Parte 7.8
El convertidor de frecuencia, si lo hay, no se calibró correctamente	Consulte el manual del convertidor de frecuencia

7.13 El convertidor de frecuencia (si está presente) está en modo de error o apagado.

Causa	Solución
Consulte el manual del convertidor de frecuencia	Consulte el manual del convertidor de frecuencia

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 un (1) año 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.**Garantía limitada del consumidor**

Garantía. Para productos vendidos para propósitos personales, familiares o domésticos, el Vendedor garantiza que los productos comprados en virtud del presente (con excepción de membranas, sellos, juntas, materiales de elastómero, revestimientos y otras “piezas de desgaste” o consumibles, que no se garantizan, con excepción de lo dispuesto por el contrario en la cotización o formulario de venta) están libres de defectos en material y mano de obra por un período de un (1) año desde la fecha de instalación o dieciocho (18) meses desde el código de la fecha del producto, lo que ocurra primero, a menos que se especifique un período mayor por ley o 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 rescindirá 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. La Garantía está condicionada a que el Comprador envíe un aviso escrito al Vendedor por todo defecto en material o mano de obra de los productos garantizados dentro de diez (10) días de la fecha en que se observan los defectos por primera vez.

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 SE PROPORCIONA EN REEMPLAZO DE TODA OTRA GARANTÍA EXPRESA. TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, QUE INCLUYEN, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, ESTÁN LIMITADAS A UN (1) AÑO DESDE LA FECHA DE INSTALACIÓN O DIECIOCHO (18) MESES DESDE EL CÓDIGO DE FECHA DEL PRODUCTO, LO QUE OCURRA PRIMERO. 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.

Algunos estados no permiten las limitaciones al plazo de duración de una garantía implícita, por lo que las limitaciones anteriores pueden no aplicarse en su caso. Algunos estados no permiten las exclusiones o limitaciones de daños incidentales o resultantes, por lo que las exclusiones anteriores pueden no aplicarse en su caso. Esta garantía le otorga específicos derechos legales, y usted también puede tener otros derechos que pueden variar de un estado a otro.

Para realizar un reclamo de garantía, compruebe primero con el distribuidor a quien compró el producto o visite www.xyleminc.com para obtener el nombre y la ubicación del distribuidor más cercano que provee el servicio de garantía.

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.
8200 N. Austin Avenue
Morton Grove, IL 60053
Tel: (847) 966-3700
Fax: (847) 965-8379
www.xylem.com/bellgossett

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.

© 2023 Xylem Inc.

Xylem y Bell & Gossett son marcas registradas de Xylem Inc. o una de sus subsidiarias. Todas las marcas comerciales y registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.