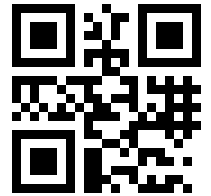
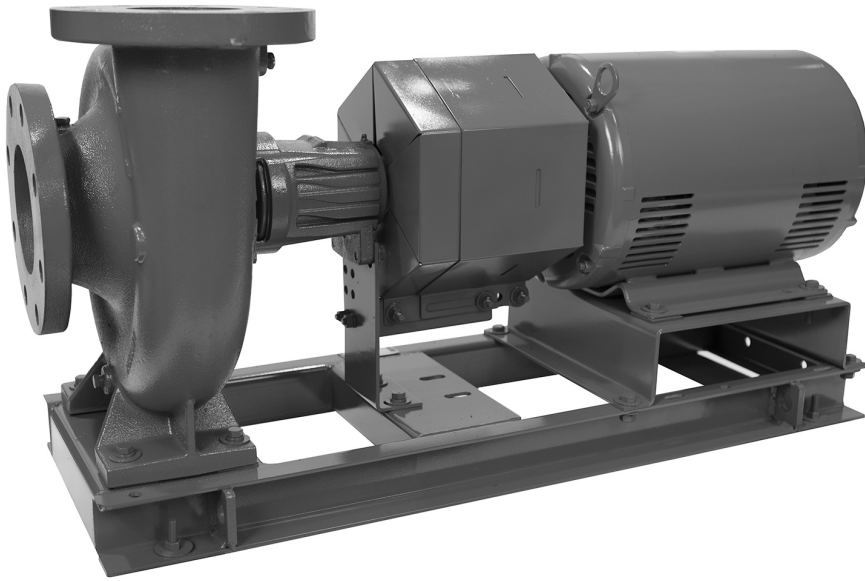


MANUAL DE
INSTRUCCIONES

P2000139 Rev J



Serie 1510

Tabla de contenidos

1	Introducción y seguridad.....	3
1.1	Introducción.....	3
1.2	Seguridad.....	3
1.2.1	Niveles de mensajes de seguridad.....	3
1.2.2	Calcomanías con instrucciones de seguridad.....	4
1.2.3	Seguridad del usuario.....	5
1.2.4	Protección del medio ambiente.....	7
2	Transporte y almacenaje.....	8
2.1	Inspección de la entrega.....	8
2.1.1	Inspección de la empaquetadura.....	8
2.1.2	Inspección de la unidad.....	8
2.2	Requisitos de manejo seguro.....	8
2.3	Requisitos de almacenamiento.....	9
3	Descripción del producto.....	10
3.1	Descripción general.....	10
3.2	Especificaciones de funcionamiento.....	10
4	Instalación.....	12
4.1	Instalación previa.....	12
4.1.1	Pautas de ubicación de la bomba.....	12
4.1.2	Requisitos para la cimentación.....	13
4.1.3	Lista de verificación de tuberías.....	13
4.1.4	Lista de verificación de aislamiento de la bomba.....	14
4.1.5	Instalación típica.....	15
4.1.6	Instalación especial.....	15
4.2	Instale la bomba, el mando y el acoplamiento.....	15
4.3	Nivele la base sobre cimientos de concreto	16
4.4	Aplicar lechada en la placa de base.....	16
4.5	Alineación del acoplamiento.....	17
4.5.1	Preparación para la alineación.....	17
4.5.2	Alinee la bomba utilizando un borde derecho y calibradores.....	17
4.5.3	Alinee la bomba usando un indicador de cuadrante.....	19
4.5.4	Alinee el acoplamiento Rexnord® Omega®	20
4.5.5	Desalineación máxima permitida para acoplamientos Rexnord Omega.....	21
4.5.6	Valores de par del pasador y RPM máximo para acoplamientos Rexnord Omega.....	22
4.5.7	Alineación final.....	22
5	Puesta en marcha, arranque, funcionamiento y apagado.....	23
5.1	Preparación para la puesta en marcha.....	23
5.1.1	Verificación de la rotación.....	23
5.2	Puesta en marcha de la bomba.....	24
5.3	Precauciones para la utilización de la bomba.....	24
5.4	Apagado de la bomba.....	25
5.5	Realice la alineación final de la bomba y del impulsor.....	25
5.6	Tome notas sobre el funcionamiento de la bomba con empaquetadura.....	26

6	Mantenimiento.....	27
6.1	Mantenimiento de los cojinetes.....	27
6.1.1	Reengrase de los cojinetes lubricados con grasa.....	27
6.1.2	Requisitos de grasa lubricante.....	28
6.2	Desmontaje.....	28
6.2.1	Precauciones de desmontaje.....	28
6.2.2	Drenaje de la bomba.....	28
6.2.3	Extracción del protector hexagonal del acoplamiento.....	29
6.2.4	Extracción del acoplamiento.....	30
6.2.5	Retire el conjunto giratorio del impulsor y el bastidor de rodamientos	30
6.2.6	Retire el impulsor.....	30
6.2.7	Retire el sello mecánico (1510 y 1510-F).....	30
6.2.8	Retire el sello o los anillos de empaque (1510-S, 1510-D, 1510-PF y 1510-8G).....	30
6.3	Inspecciones anteriores al ensamblaje.....	31
6.3.1	Pautas para el reemplazo.....	31
6.3.2	Inspección del eje y del manguito.....	31
6.3.3	Control de la caja de rodamientos.....	31
6.4	Reensamble.....	32
6.4.1	Ensamble del sello.....	32
6.4.2	Instalación del accionador.....	35
6.4.3	Ensamble la caja de la empaquetadura (1510-PF)	36
6.4.4	Volver a instalar el bastidor del cojinete y el montaje del impulsor (todos los modelos excepto 1510-8G)	36
6.4.5	Reinstalación del montaje de bastidor de cojinetes y del impulsor (1510-8G).....	37
6.4.6	Instalación del guardacople hexagonal	37
6.4.7	Valores de par de los tornillos de cabeza.....	37
6.4.8	Mantenimiento del comerciante	38
7	Garantía del producto.....	39

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, y puede anular la garantía.

NOTA:

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. Si no lo hace, puede sufrir daños o lesiones físicas, o pueden ocurrir demoras.





1.2.1 Niveles de mensajes de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

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


- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños al producto
- Funcionamiento defectuoso del producto

Definiciones

Nivel del mensaje de seguridad	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.
 PELIGRO ELÉCTRICO:	La posibilidad de que se produzcan riesgos eléctricos si las instrucciones no se siguen de manera adecuada.
NOTA:	<ul style="list-style-type: none"> • Una situación potencial, la cual, si no se evita, podría llevar a resultados o estados no deseados. • Una práctica que no está relacionada con las lesiones personales.

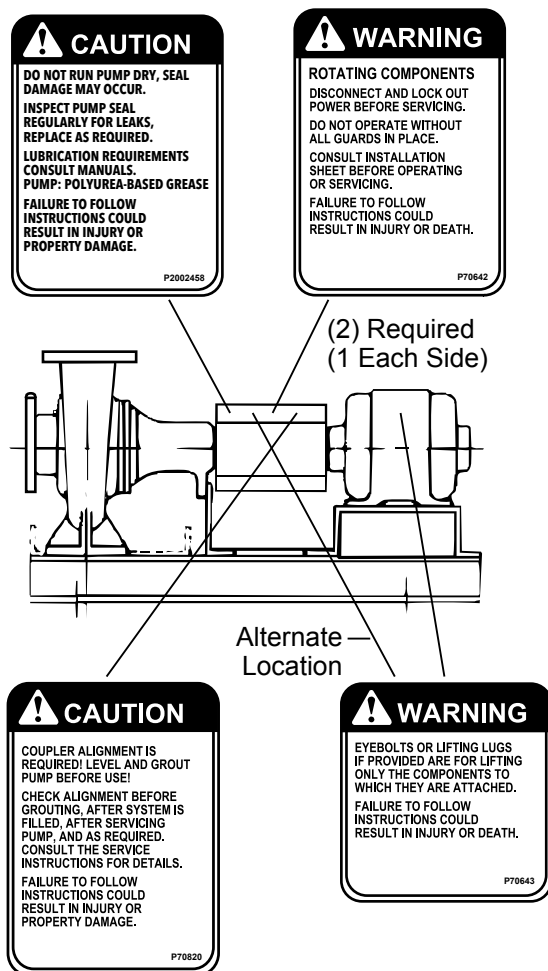
1.2.2 Calcomanías con instrucciones de seguridad

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.



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

1.2.3 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 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

NOTA:

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.
- Dejar 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.

Precauciones que debe tomar durante el trabajo

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

- Nunca trabaje solo.
- Utilice siempre ropa protectora y protección para las manos.
- Manténgase alejado de las cargas suspendidas.
- Eleve siempre el producto por su dispositivo de elevación.
- Tenga cuidado con el riesgo de arranque repentino si el producto se utiliza con un control de nivel automático.
- Tenga presente la sacudida de arranque, que puede ser potente.
- Enjuague los componentes en agua después de desmontar la bomba.
- No supere la presión de trabajo máxima de la bomba.
- No abra ninguna válvula de ventilación o de drenaje, ni quite ningún tapón mientras se presuriza el equipo. Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y que la presión sea liberada antes de desmontar la bomba, quitar los tapones o desconectar la tubería.
- Nunca haga funcionar la bomba sin un protector de acople adecuadamente instalado.

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	Acción
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 oftálmica 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.

1.2.4 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 regulaciones locales relacionadas con el reciclaje.

2 Transporte y almacenaje

2.1 Inspección de la entrega

2.1.1 Inspección de la empaquetadura

1. Revise el paquete y compruebe que no falten piezas y que ninguna esté dañada.
2. Compare las piezas con las enumeradas en el recibo y en el comprobante de envío, y controle que no falte ninguna y que no estén dañadas.
3. Presente un reclamo contra la empresa de transporte si existiera algún inconveniente.
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 faltantes.
3. Si se aplica, desajuste el producto extrayendo tornillos, pernos o bandas.
Para su seguridad personal, tenga cuidado cuando manipule clavos y bandas.
4. Comuníquese con un representante de ventas si tiene algún problema.

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.

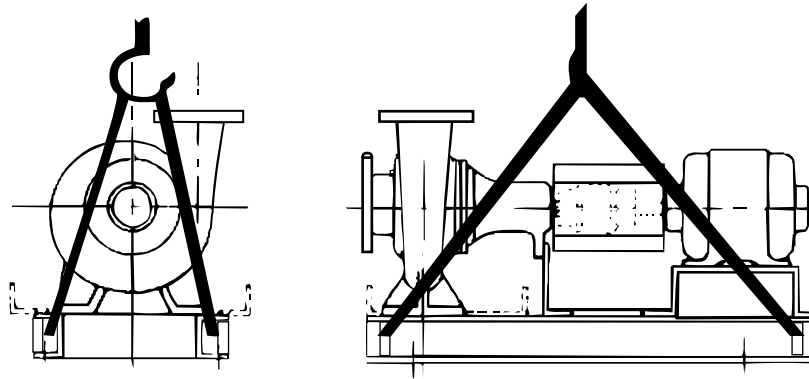
El ensamble de la bomba puede llegar de distintas maneras. Puede enviarse como solo un extremo de bomba (bomba desnuda), o como bomba, motor y placa base. Siga los siguientes consejos recomendados para manipular los ensamblajes de bombas 1510. El ensamble de la bomba debería permanecer horizontal durante el transporte y la elevación.

Tabla 1: Métodos de elevación

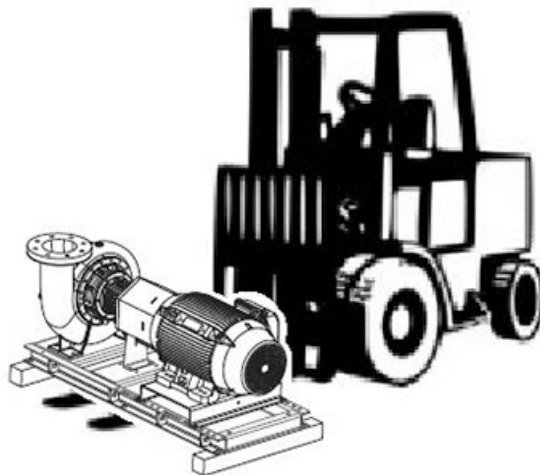
Tipo de bomba	Método de elevación
Solo la bomba sin manijas de elevación	Utilice eslingas apropiadamente sujetas a puntos fijos, como la carcasa, las bridas o los marcos.

Tipo de bomba	Método de elevación
Una bomba montada en la base.	La elevación de la bomba sin el motor, o de la bomba, el motor y la placa de base debe realizarse con las orejetas de elevación en la placa base o con una horquilla elevadora debajo de la unidad. Siempre tome precauciones adicionales para asegurarse de que el peso esté equilibrado y distribuido de manera uniforme a lo largo de ambas horquillas. Cuando la placa de base del ensamble tenga una construcción de canal estructural, la bomba y la placa de base deben ubicarse primero. Luego el motor debe elevarse por separado y montarse a la unidad.

Ejemplos



Cifra 1: Ejemplo de un método de elevación correcto utilizando orejetas de elevación



Cifra 2: Eleve con una horquilla elevadora

2.3 Requisitos de almacenamiento

Si la unidad no se instalará y pondrá en funcionamiento de inmediato al llegar al sitio, o para un apagado extendido después de que la unidad está en funcionamiento, se aplican los requisitos siguientes para almacenamiento a corto plazo:

- Almacene la unidad en un lugar cubierto y seco.
- Almacene la unidad libre de frío o calor excesivo (menos de 32 °F y más de 110 °F), polvo y vibración.
- Gire el eje con la mano varias veces (10-15 vueltas) cada 30 días, como mínimo.

Para un almacenamiento inicial de más de tres meses, o para el apagado de la bomba después de estar en funcionamiento por más de tres meses, contacte a su representante local de ventas y servicio para obtener las pautas para el almacenamiento a largo plazo.

3 Descripción del producto

3.1 Descripción general

Descripción

La bomba es una bomba centrífuga, montada en un bastidor. Las siguientes características de la bomba hacen que sea fácil de instalar, de operar y de mantener:

- Alta eficiencia
- Construcción resistente de bronce con accesorios de acero inoxidable
- Voluta montada sobre el pie con bastidor de cojinetes extraíble por la parte trasera
- Acoplamiento con con caída en el centro
- Rodamientos reengrasables

Aplicaciones previstas



ADVERTENCIA:

Advertencia de la Proposición de California 65 Este producto contiene componentes químicos reconocidos por el estado de California de provocar cáncer y defectos del nacimiento u otros daños reproductivos.

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

Especificaciones del sello mecánico

Esta tabla describe las especificaciones de cada tipo de sello mecánico.

Tipo de sello	Parámetro	Valor
Sellos estándar, BUNA	Límites de rango de pH para BUNA	pH 7-9
	Rango de temperatura del líquido que cumple con los límites de rango de pH para BUNA	-20° F a 225° F (-29° C a 107° C)
Sellos estándares, EPT	Límites de rango de pH para EPT	pH 7-11
	Rango de temperatura del líquido que cumple con los límites de rango de pH para EPT	-20° F a 250° F (-29° C a 121° C)
Sellos simples de purga ^{1,3,4}	Límites de rango pH	pH 7-9
	Rango de temperatura del líquido	0° F a 250° F (-18° C a 121° C)
Sellos dobles de purga ^{1,3,4}	Límites de rango pH	pH 7-9
	Rango de temperatura del líquido	0° F a 250° F (-18° C a 121° C)

Tipo de sello	Parámetro	Valor
Empaquetadura ²	Rango de pH	pH 7-9
	Rango de temperatura del líquido	0° F a 200° F (-18° C a 93° C)

Notas de la tabla

1. Se requiere de un lavado exterior en sistemas de baja presión que contengan una alta concentración de abrasivos.
2. Utilice empaquetaduras en sistemas abiertos o cerrados que requieran una gran cantidad de agua de composición, así como en sistemas sujetos a una amplia variedad de condiciones químicas y acumulación de sólidos.
3. 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.
4. 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.

NOTA:

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 ubicación de la bomba



ADVERTENCIA:

Las unidades ensambladas y sus componentes son pesados. Si no logra elevar y dar soporte a este equipo puede 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.	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 compresión • 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 piso de concreto con subsuelo.

Pauta	Explicación/comentario
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.

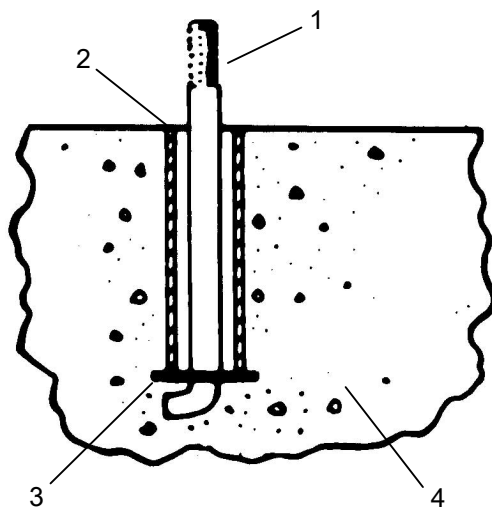
4.1.2 Requisitos para la cimentación

Requisitos

- La cimentación debe tener la capacidad de absorber cualquier tipo de vibración y formar un soporte rígido y permanente para la unidad.
- La cimentación debe pesar al menos dos veces y media más que el peso de la unidad.
- Coloque una cimentación de concreto plana y robusta para evitar tensión y distorsión cuando ajuste los pernos de cimentación.
- Los pernos de cimentación que se utilizan comúnmente son los de tipo manguito y en J. Ambos diseños permiten el movimiento para el ajuste final del perno.
- Ate la placa de concreto al piso terminado.
- Utilice los pernos de cimentación y los manguitos de las tuberías más grandes para proporcionar espacio para la ubicación final de los pernos.

Diagrama

- Permita suficiente longitud del perno para el mortero, los pasadores, la brida de la plancha de base inferior, las tuercas y las arandelas.



1. Perno de cimentación
2. Manguito de tubo
3. Arandela
4. Cimentación de hormigón incorporada

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.

NOTA:

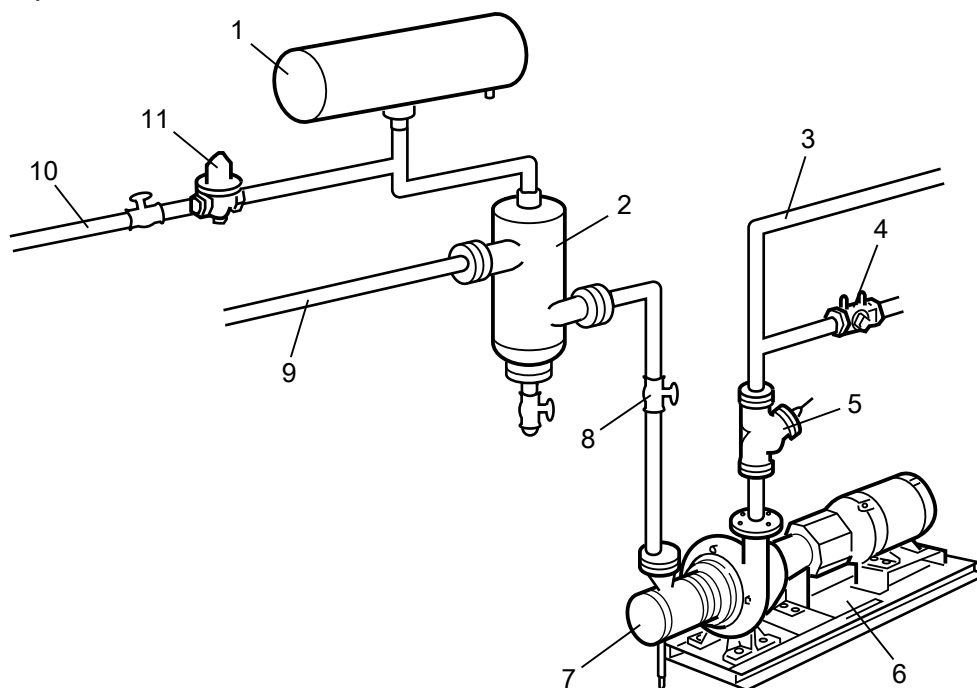
Nunca aplique fuerza a la tubería para realizar una conexión con una bomba.

Chequear	Explicación/comentario	Chequeado
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 de.	
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.	–	
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 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 succión, 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.	–	
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.	–	

4.1.4 Lista de verificación de aislamiento de la bomba

Control	Chequeado
Verifique que los accesorios de grasa del conjunto de cojinetes sean accesibles y estén visibles.	
Verifique que la ranura de ventilación en la parte inferior del conjunto de cojinetes permanezca descubierta y completamente abierta.	

4.1.5 Instalación típica



1. Tanque de compresión (ubique el tanque de compresión del lado de succión de la bomba)
2. Separador de aire B&G Rolairtro®
3. Suministro al sistema
4. B&G Circuit Setter®
5. Válvula B&G Triple Duty®
6. Bomba B&G serie 1510
7. Difusor de succión B&G
8. Válvula de aislamiento
9. Tubería de caldera, enfriador o convertidor
10. Suministro de agua fría
11. Válvula de reducción B&G

4.1.6 Instalación especial

Instalación con difusor de aspiración y válvula de triple función

No instale ni haga funcionar las válvulas de triple servicio ni los difusores de servicio en sistemas cerrados, a menos que el sistema está diseñado con estos dispositivos de seguridad y control:

- Válvulas de alivio de presión
- Tanques de compresión
- 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

Instalación con base de aislación

Cuando utilice una base de aislación, debe utilizar también tuberías flexibles a ambos lados (el de aspiración y el de descarga) para reducir la tensión en las bridas.

4.2 Instale la bomba, el mando y el acoplamiento

Realice estos pasos solo si la unidad no se instaló en la fábrica.

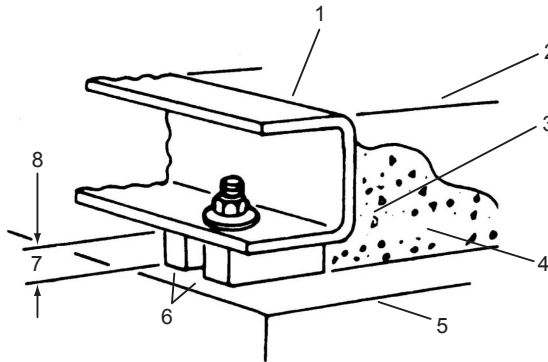
1. Monte y sujete la bomba en la placa de base. Utilice los pernos correspondientes.
2. Monte el impulsor en la placa de base. Utilice los pernos correspondientes y ajústelos manualmente.
3. Instale el acoplamiento.
Consulte las instrucciones de instalación del fabricante del acoplamiento.

4.3 Nivele la base sobre cimientos de concreto

Antes de nivelar y aplicar lechada en la base, realice un alineamiento inicial. Consulte Alineación de la bomba con el motor.

1. Coloque el de la bomba en su cimentación de concreto.
2. Coloque separadores o cuñas de acero grueso de 1,00 pulg. (25,40 mm) a ambos lados de cada perno de anclaje para sostener el de la bomba.

Esto también proporciona una forma de nivelar la base.



1. Riel base de la bomba
2. Aplique lechada solo en la parte superior del riel base
3. Ubique los separadores para permitir la remoción después de aplicar la lechada.
4. Lechada
5. Cimentación de concreto
6. Separadores
7. Espacio de 1 pulg. (25,40 mm)
8. Deje 1 pulg. para los separadores. Coloque de ambos lados de los pernos de anclaje.

4.4 Aplicar 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 requiere utilizar lechada que no se contraiga.

1. Limpie todas las áreas de la placa de base que van a estar en contacto con la lechada.
2. Construya una presa alrededor de la cimentación.
3. Humedezca por completo la cimentación que va a estar en contacto con la lechada.
4. Vuelque lechada en la placa de base hasta la parte superior de los rieles de base.

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.

5. Deje asentar la lechada.

4.5 Alineación del acoplamiento



ADVERTENCIA:

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.

Pautas de alineación

Siga estas pautas cuando realice la alineación del acoplamiento:

- Solo realice la alineación moviendo o balanceando el motor.
- Dado que los ajustes en una dirección pueden modificar la alineación en otra dirección, verifique la alineación en todas las direcciones después de llevar a cabo la corrección.
- Asegúrese de que los pernos de la bomba y el motor estén ajustados cuando tome todas las medidas.
- Realice una verificación de la alineación final después de que la unidad alcance la temperatura de funcionamiento final.

4.5.1 Preparación para la alineación

1. Verifique los ejes de la bomba y del motor y retire pintura, rebabas y óxido.
2. Deslice los cubos y bujes en los ejes con llaves.
3. Sostenga una mitad del elemento sobre los cubos para determinar el espacio adecuado entre los cubos.
4. Si utiliza elementos espaciadores con anillos de alta velocidad, sostenga ambas mitades del elemento sobre los cubos para asegurarse de que estos no interfieran con los anillos.
5. Puede instalar los cubos con la extensión del cubo hacia adentro o hacia afuera. Asegúrese de que el eje se extienda en los cubos al menos 0.8 veces del diámetro del eje.
6. Ajuste levemente los cubos a los ejes para evitar que se muevan durante la alineación.
7. Alinee los cubos según los valores que se muestran en Desalineación máxima permitida para acoplamientos Rexnord Omega.
Puede realizar alineación con láser, indicadores de cuadrante o borde derecho y calibradores.

4.5.2 Alinee la bomba utilizando un borde derecho y calibradores

1. Verifique la desalineación angular:

Herramienta	Procedimiento
Calibradores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mida la distancia entre los dos cubos en distintos puntos alrededor de la circunferencia. No gire los ejes. 2. Vuelva a posicionar el equipo hasta que la diferencia entre los valores de distancia mínima y máxima estén dentro del rango permitido. Consulte Desalineación máxima permitida para acoplamientos Rexnord Omega.
Calibradores de separadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserte los calibradores de separadores entre las superficies del acoplamiento en distintos puntos alrededor de la circunferencia. No gire los ejes. 2. Vuelva a posicionar el equipo hasta que la diferencia entre los valores de distancia mínima y máxima estén dentro del rango permitido.

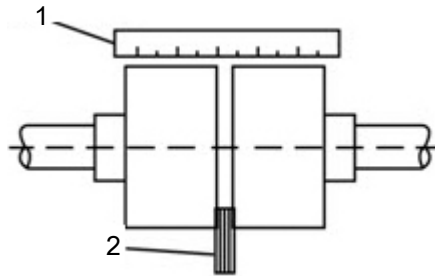
2. Verifique la alineación paralela:
 - a) Coloque un borde derecho entre los dos cubos.
 - b) Mida el desplazamiento máximo en distintos puntos alrededor de la periferia de los cubos.

No gire los ejes.

- c) Vuelva a posicionar el equipo hasta que el desplazamiento esté dentro del rango permitido.

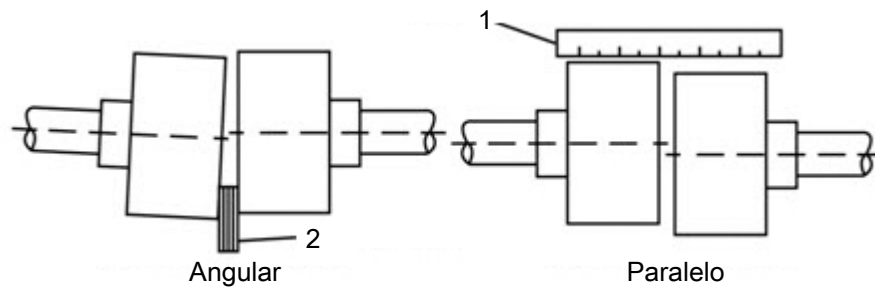
Consulte Desalineación máxima permitida para acoplamientos Rexnord Omega.

Un acoplamiento E10 con una desalineación angular de 3° tiene una diferencia en medidas de 0,191 pulg. (0,485 cm) entre L1 y L2. Esta diferencia está entre la desalineación de 0° a 4° permitida para ese tamaño de acoplamiento.



- 1. Borde derecho
- 2. Calibrador de diferencias

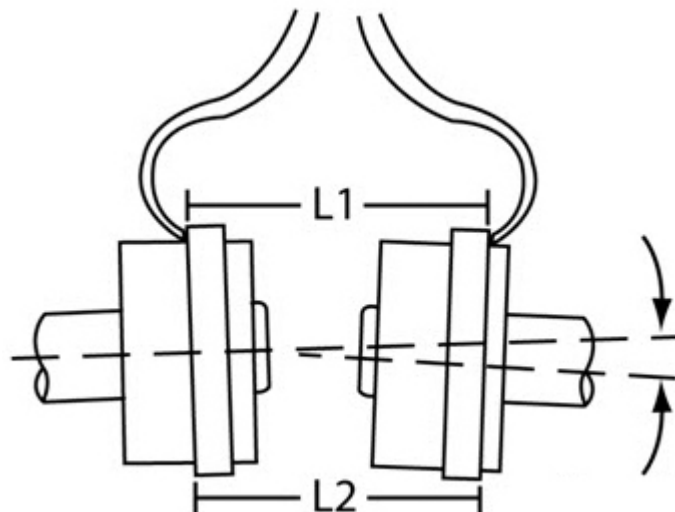
Cifra 3: Verifique la alineación utilizando un borde derecho: correcto.



- 1. Borde derecho
- 2. Indicador

Cifra 4: Verifique la alineación utilizando un borde derecho: incorrecto.

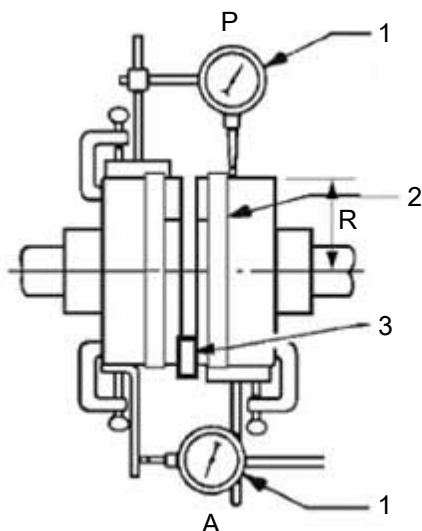
En esta figura las flechas muestran la alineación angular.



Cifra 5: Verifique la alineación usando calibradores

4.5.3 Alinee la bomba usando un indicador de cuadrante

1. Verifique la desalineación angular:
 - a) Monte la base del indicador de cuadrante a la mitad del acoplamiento o eje.
 - b) Posicione el botón del indicador de cuadrante en la superficie delantera o trasera de la mitad opuesta del acoplamiento.
 - c) Marque las líneas de índice en las mitades del acoplamiento como muestra la figura:



A	Alineación angular
P	Alineación paralela
1	Indicadores de cuadrante
2	Línea de índice
3	Separador elástico

- d) Configure el indicador en cero.
 - e) Gire ambas mitades del acoplamiento al mismo tiempo y asegúrese de que coincidan las líneas de índice.
 - f) Vuelva a posicionar el equipo hasta que el desplazamiento esté dentro del valor permitido.
2. Verifique la desalineación paralela:
 - a) Monte la base del indicador de cuadrante a la mitad del acoplamiento o eje.
 - b) Posicione el botón del indicador de cuadrante en el diámetro exterior de la mitad opuesta del acoplamiento.
 - c) Configure el indicador en cero.
 - d) Gire ambas mitades del acoplamiento al mismo tiempo y asegúrese de que coincidan las líneas de índice.
 - e) Vuelva a posicionar el equipo hasta que el desplazamiento esté dentro del valor permitido.

4.5.4 Alinee el acoplamiento Rexnord® Omega®

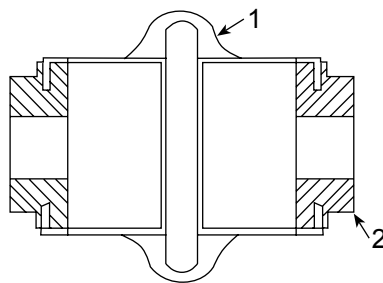


ADVERTENCIA:

- Instale los tornillos de cabeza del acoplamiento usando una llave de par u otro tipo de dispositivo de medición de par. Los componentes que no se instalen según los valores de par mostrados pueden aflojarse y desengancharse del ensamble del acoplamiento. Si no sigue estas instrucciones, puede resultar en lesiones personales graves, la muerte o daños en la propiedad.
- No utilice tornillos de cabeza con revestimientos de sellador de tuercas dañado o faltante. De lo contrario, no logrará la fuerza opuesta necesaria y los componentes podrían aflojarse y desengancharse del ensamble del acoplamiento. Si no sigue estas instrucciones, puede resultar en lesiones personales graves, la muerte o daños en la propiedad.

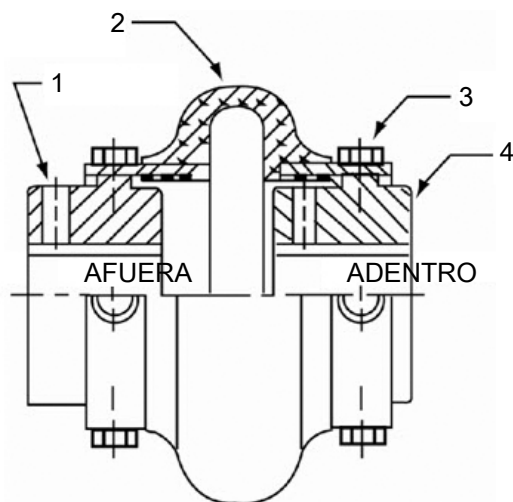
1. Vuelva a verificar los cubos para asegurarse de que las alineaciones angular y paralela aún se encuentren dentro del rango adecuado.
2. Afloje el tornillo de fijación del cubo de la bomba.
3. Aplique par a todos los elementos y a los tornillos de cabeza del anillo de alta velocidad según los valores que se muestran en Valores de par del pasador y RPM máximo para acoplamientos Rexnord Omega.
Si es posible, vuelva a verificar las alineaciones angular y paralela.
4. Instale levemente una mitad del acoplamiento opuesto a los tornillos de fijación del cubo.
5. Instale levemente la otra mitad del elemento en los cubos.
6. Instale los tornillos de cabeza en los anillos de alta velocidad.
Si los tornillos de cabeza y los orificios de los elementos no están alineados correctamente debido a una desalineación del cubo, gire levemente los ejes.
7. Aplique par a ambos tornillos de fijación del cubo según los valores que se muestran en la tabla Valores de par del pasador y RPM máximo para acoplamientos Rexnord Omega.

Para cubos QD o Taperlock, siga las instrucciones suministradas con los bujes.



1. Elemento
2. Cubo

Cifra 6: Acoplamiento Rexnord Omega: espaciador típico



1. Tornillo de fijación
2. Elemento
3. Tornillo de cabeza
4. Cubo BTS

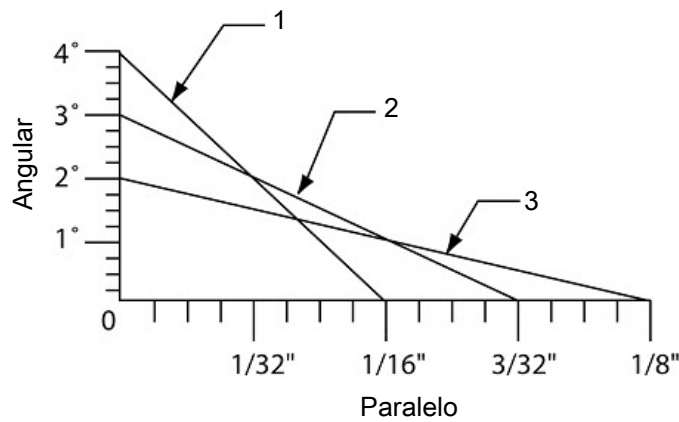
Cifra 7: Acoplamiento Rexnord Omega: no espaciador típico

- Omega y Rexnord son marcas comerciales registradas de Rexnord Industries, LLC

4.5.5 Desalineación máxima permitida para acoplamientos Rexnord Omega

Tabla 2: Espacio permitido en pulgadas (centímetros)

Tamaño del acoplamiento	1.º desalineación angular	2.º desalineación angular	3.º desalineación angular	4.º desalineación angular
E2	0,032 (0,081)	0,065 (0,165)	0,097 (0,247)	0,129 (0,328)
E3	0,040 (0,102)	0,081 (0,206)	0,121 (0,307)	0,162 (0,411)
E4	0,045 (0,114)	0,091 (0,231)	0,136 (0,345)	0,181 (0,460)
E5	0,055 (0,140)	0,109 (0,277)	0,164 (0,417)	0,218 (0,554)
E10	0,064 (0,163)	0,127 (0,323)	0,191 (0,485)	0,218 (0,554)
E20	0,078 (0,198)	0,156 (0,396)	0,234 (0,595)	–
E30	0,095 (0,241)	0,189 (0,480)	0,284 (0,721)	–
E40	0,116 (0,295)	0,231 (0,587)	0,347 (0,881)	–
E50	0,142 (0,361)	0,284 (0,721)	0,425 (1,080)	–
E60	0,153 (0,389)	0,305 (0,774)	–	–
E70	0,161 (0,409)	0,323 (0,820)	–	–
E80	0,196 (0,498)	0,393 (0,998)	–	–



- 1. Tamaños E2 - E10
- 2. Tamaños E20 - E50
- 3. Tamaños E60 - E80

4.5.6 Valores de par del pasador y RPM máximo para acoplamientos Rexnord Omega

Tamaño básico (consulte el elemento)	Valor de par del tornillo de cabeza del elemento y el anillo en pies-libras (Nm)	Valor de par del tornillo de fijación de los cubos estándares en pies-libras (Nm)	Rpm máximo	
			Estándar	Espaciador
E2	17 (2)	7 (1)	7500	7500
E3		7 (1)	7500	7500
E4		14 (2)	7500	7500
E5		23 (3)	7500	7500
E10		23 (3)	7500	7500
E20	30 (3)	50 (6)	6600	4800
E30		50 (6)	5800	4200
E40		100 (11)	5000	3600
E50		100 (11)	4200	3100
E60	75 (8)	167 (19)	3800	2800
E70		167 (19)	3600	2600
E80		167 (19)	2000	1800

4.5.7 Alineación final

No se puede realizar el ajuste final hasta hacer funcionar la bomba de el inicio el tiempo suficiente como para alcanzar la temperatura de funcionamiento. Cuando la bomba alcance la temperatura de funcionamiento normal, asegure la bomba y vuelva a verificar la alineación. Asegúrese de compensar la temperatura de manera correspondiente.

NOTA:

Los acoplamientos elastoméricos están específicamente diseñados para gestionar la desalineación angular del eje, así como el desplazamiento paralelo de los ejes de la bomba y del motor. Sin embargo, la cantidad de desplazamiento o desalineación depende del estilo del acoplamiento flexible aplicado. Si no corrige esta desalineación del acoplamiento, es posible que haya un importante impacto en la duración total de los sellos mecánicos y los cojinetes de la bomba.

5 Puesta en marcha, arranque, funcionamiento 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 a un caudal cero o con las válvulas de succión y de 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.
- 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.

NOTA:

- 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. Desconecte y bloquee el suministro de energía al elemento motriz.
2. Asegúrese de que los cubos del acople estén bien asegurados a los ejes.
3. Conecte el suministro de energía al elemento motriz.
4. 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.
5. Desconecte y bloquee el suministro de energía al elemento motriz.

5.2 Puesta en marcha de la bomba



PRECAUCIÓN:

- Observe de inmediato los manómetros. Si la presión de descarga no se atenúa de inmediato, detenga el impulsor, vuelva a cebar e intente reiniciar la bomba.
 - 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.
-

Antes de arrancar la bomba, debe realizar estas tareas:

- Abra la válvula de aspiración.
 - 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.

5.3 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 impulsor. 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.

NOTA:

- 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

NOTA:

No exponga una bomba en reposo a condiciones de congelamiento. Drene todos los líquidos dentro de la bomba. Si no lo hace, puede ocurrir que el líquido se congele y que la bomba se dañe.

5.4 Apagado de la bomba

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

5.5 Realice la alineación final de la bomba y del impulsor

**ADVERTENCIA:**

- 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.
- Siga los procedimientos de alineación del eje para impedir un fallo catastrófico de los componentes del motor o un contacto no deseado de las piezas rotativas. Siga los procedimientos de instalación y operación del acoplamiento del fabricante del acoplamiento.

Debe comprobar la alineación final cuando la bomba y el motor estén a la temperatura de funcionamiento. Para obtener instrucciones sobre la alineación inicial, consulte el capítulo Instalación.

1. Ponga la unidad en las condiciones de funcionamiento reales durante el tiempo suficiente para que la bomba, el impulsor y el sistema asociado alcancen la temperatura de funcionamiento.
2. Apague la bomba y el motor.
3. Extraiga el protector del acoplamiento.
Consulte Extracción del protector del acoplamiento en el capítulo Mantenimiento.
4. Verifique la alineación mientras la unidad está caliente.

Consulte Alineación de la bomba y el motor en el capítulo Instalación.

5. Vuelva a instalar el protector del acoplamiento.
6. Vuelva a arrancar la bomba y el motor.

5.6 Tome notas sobre el funcionamiento de la bomba con empaquetadura

Ajuste las tuercas de prensaestopas.

Antes de encender la bomba, afloje las tuercas de prensaestopas o los tornillos hasta que el prensaestopas esté flojo.

Ajuste el prensaestopas manualmente hasta que esté ajustado contra el primer anillo del empaque. Al principio, el agua puede correr libremente desde el empaque. Esto es normal y debería permitir que continúe durante un período de tiempo antes de continuar ajustando el prensaestopas. Ajuste las tuercas del prensaestopas lentamente y una parte plana por vez.

Índice de fuga

Un índice de fuga adecuado no es un valor simple para todas las bombas e instalaciones, pero es la cantidad necesaria para brindar refrigeración y lubricación adecuadas. La fuga necesaria está influenciada por la presión de funcionamiento, la temperatura del fluido y la velocidad del eje, entre otros factores. Para las temperaturas de fluido en el rango de 32 °F a 190 °F (0 °C a 88 °C), se recomiendan los índices de fugas promedio de 60 a 80 gotas por minuto. Sin embargo, cada bomba particular y cada instalación cuenta con condiciones de funcionamiento únicas que dan como resultado requisitos de índices de fuga muy variables.

Temperatura de fluido máxima

A temperaturas de fluido en funcionamiento cercanas al límite superior de 190 °F (88 °C), el aumento de la temperatura máxima de la fuga es importante. Nunca ponga en funcionamiento una bomba con empaquetadura que tenga vapor en el prensaestopas. Esto limita el aumento de temperatura a un máximo de alrededor de 20 °F (-7 °C). Si la formación de vapor persiste con índices de fugas superiores, usted debe proporcionar agua refrigerante por medio de un suministro externo o un intercambiador de calor para refrigerar el suministro de agua de derivación.

6 Mantenimiento

6.1 Mantenimiento de los cojinetes

Programa de lubricación de los rodamientos

Tipo de cojinete	Primera lubricación, bombas ensambladas y marcos de rodamientos de reemplazo	Primera lubricación, rodamientos de reemplazo	Intervalo de lubricación, grasa con base de poliurea, horas de funcionamiento
Cojinetes lubricados con grasa	No aplicable, lubricado antes del envío	Empaque los rodamientos a mano antes de presionar en el eje. Después del ensamblaje del marco del rodamiento, siga las instrucciones de relubricación para lubricar los rodamientos.	<ul style="list-style-type: none"> • 3600 horas, 2 polos • 7200 horas, 4 polos • 50 % para condiciones severas: sucio, húmedo y/o con más de 100 °F (38 °C) de temperatura ambiente • 50 % para temperatura del marco del rodamiento superior a 180 °F (82 °C) • 75 % para grasa con base de litio

6.1.1 Reengrase de los cojinetes lubricados con grasa

Es importante lubricar las bombas y motores que requieren reengrase con grasa apropiada. Vea las instrucciones de servicio del motor y la placa de identificación para la información de reengrase. Las bombas deben reengrasarse usando los tipos de grasa que se mencionan a continuación o un equivalente aprobado. Siempre mantenga la bomba y el motor correctamente lubricados.

NOTA:

Asegúrese de que el contenedor de grasa, el dispositivo de grasa y los accesorios estén limpios. Si no lo hace, pueden ingresar impurezas en el alojamiento de los rodamientos cuando vuelva a engrasar los rodamientos.

1. Con protecciones de acoplamiento selladas, reengrase la bomba mientras está funcionando.
 - a) Con protecciones abiertas de estilo anterior, detenga la bomba, reengrase y gire el eje a mano antes de volver a arrancar.
2. Limpie la suciedad de los accesorios de grasa antes de engrasar.
3. Llene las dos cavidades de grasa por los accesorios con la grasa recomendada. Deténgase cuando sale grasa del eje.
4. De ser necesario, detenga la bomba y limpie la grasa en exceso.
5. Vuelva a arrancar la bomba.

La temperatura del cojinete, generalmente, se eleva después de su reengrase debido al suministro excesivo de grasa. Las temperaturas se normalizan después de aproximadamente dos a cuatro horas de funcionamiento, a medida que la bomba hace fluir la grasa y purga el sobrante de ésta de los cojinetes. La temperatura máxima normal de la carcasa del cojinete para grasa con base de poliurea es 225 °F (107 °C) y para grasa con base de litio, 180 °F (82 °C).

6.1.2 Requisitos de grasa lubricante

NOTA:

- Nunca mezcle grasas de diferentes consistencias (NLGI 1 ó 3 con NLGI 2) o con diferentes espesantes. Por ejemplo, nunca mezcle grasa a base de litio con una grasa a base de poliurea. Esto puede provocar una disminución en el rendimiento.
- Extraiga los rodamientos y la grasa vieja si necesita cambiar el tipo o la consistencia de la grasa. Si no lo hace, puede dañarse el equipo o disminuir el rendimiento.

Especificaciones: tipos de grasa

Grasas con base de poliurea	Grasas con base de litio, NLGI 2
Las bombas construidas a partir del 1 de diciembre de 2014 usan grasas con base de poliurea. Consulte la etiqueta con el código de fecha y la etiqueta de lubricación en la bomba o el marco del rodamiento que indique grasa con base de poliurea	Las bombas construidas antes del 1 de diciembre de 2014 se construyeron con grasas con base de litio, NLGI 2, y no tienen una etiqueta de lubricación en la bomba o el marco del rodamiento que indique el tipo de grasa de la bomba
ExxonMobil Polyrex™ EM	Shell Gadus® S2 V100 2 (anteriormente Alvania RL 2)
Chevron SRI NLGI 2	Chevron Multifak® EP 2
Shell Gadus® S5 T100 2	ExxonMobil Unirex™ N2

6.2 Desmontaje

6.2.1 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.

NOTA:

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

6.2.2 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.

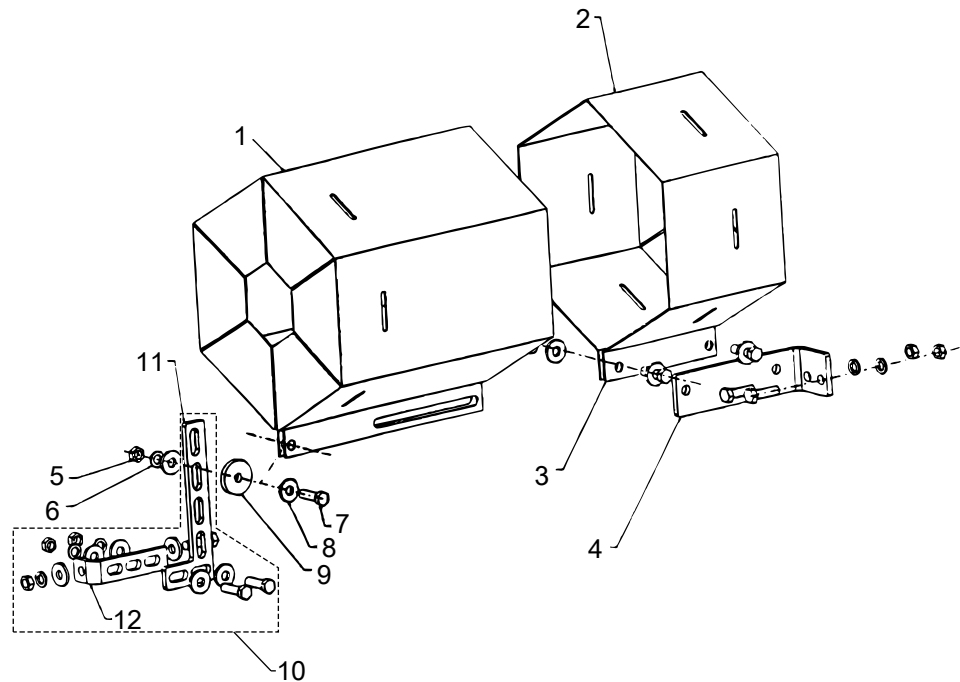
2. Abra la válvula de drenado.

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.
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.

6.2.3 Extracción del protector hexagonal del acoplamiento

1. Extraiga los dos tornillos de cabeza que sostienen el protector del acoplamiento externo (lado del motor) en las ménsulas de apoyo.
2. Estire el protector externo hacia afuera y sepárelo del protector interno.
No separe los protectores internos y externos más de lo necesario para quitar el protector. Se pueden alterar su ajuste y su apariencia.
3. Extraiga el tornillo de cabeza que sostiene el protector interno en la ménsula de apoyo.
4. Estire el protector interno y sepárelo del acoplamiento.



1. Protector externo
2. Protector interno
3. Una la línea de la ménsula de soporte con el perno
4. Ménsula de soporte
5. Tuerca
6. Arandela de seguridad
7. Tornillo de cabeza
8. Arandela plana
9. Arandela espaciadora
10. Opción utilizada en lugar del espaciador donde la longitud de protección total excede 12 pulg. (30 cm) o el ancho de la protección es superior a 10 pulg. (25 cm) sobre las superficies.
11. Ubique el brazo del soporte entre los extremos del protector exterior. Alinee el brazo con los orificios en el protector exterior y los orificios en la ménsula de soporte.
12. Ménsula de soporte del motor unido al soporte del motor.

Cifra 8: Vista detallada del guardacople hexagonal para la instalación típica

6.2.4 Extracción del acoplamiento

1. Afloje los tornillos de fijación de ambos lados del acoplamiento.
2. Deslice cada mitad tan hacia atrás como sea posible en el eje.
3. Extraiga el manguito.

Si utiliza un impulsor de diámetro total, puede extraer la mitad del acoplamiento del lado de la bomba y deslizar el motor hacia atrás sobre su base. Esto le permite obtener una holgura suficiente para extraer el montaje de la bomba desde la voluta.

6.2.5 Retire el conjunto giratorio del impulsor y el bastidor de rodamientos

1. Extraiga los tornillos de cabeza de las patas de apoyo.
2. Afloje los tornillos de cabeza de la voluta, pero no los retire.
3. Utilice los tornillos de cabeza en los orificios del gato de tornillo para todos los modelos, excepto el 1510-8G.
4. Afloje el conjunto del bastidor de rodamientos y del impulsor de la voluta.



ADVERTENCIA:

Asegúrese de que la presión interna de la bomba se haya aliviado antes de continuar. Si no se siguen estas instrucciones, se podrían producir lesiones graves o la muerte, o daños a la propiedad.

5. Retire el tubo de lavado del sello, si se utiliza.
6. Retire los tornillos de cabeza de la voluta.
7. Retire el conjunto del bastidor de rodamientos y del impulsor de la voluta.

6.2.6 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. Para todos los modelos excepto el 1510-8G, retire el tornillo de cabeza del impulsor.
2. Retire estas piezas:
 - Para todos los modelos excepto el 1510-8G, retire la arandela de seguridad y la arandela.
 - Para el 1510-8G, retire la tuerca del impulsor y la arandela.
3. Retire el impulsor.
4. Retire la llave del impulsor.

6.2.7 Retire el sello mecánico (1510 y 1510-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.

6.2.8 Retire el sello o los anillos de empaque (1510-S, 1510-D, 1510-PF y 1510-8G)

1. Retire las tuercas hexagonales de los pernos de la tapa del sello.
2. Para el 1510-8G, retire el manguito espaciador y las tuercas hexagonales que sostienen el prensaestopas de la empaquetadura en la caja de empaquetadura.
3. Retire los tornillos de la placa de cubierta.

4. Retire la placa de cubierta en el soporte.
5. Retire el conjunto del sello o los anillos de empaquetadura.

6.3 Inspecciones anteriores al ensamblaje

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.

NOTA:

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

6.3.1 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 las piezas si los asientos están defectuosos.

6.3.2 Inspección del eje y del manguito

Criterios de inspección

Inspeccione el eje y el manguito de acuerdo con estos criterios:

- Limpie completamente el eje y el manguito.
- 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.

6.3.3 Control de la caja de rodamientos

Compruebe las siguientes condiciones del bastidor del cojinete:

- Inspeccione visualmente el bastidor del cojinete y el pie del soporte para detectar grietas.
- Inspeccione el bastidor del cojinete para lograr una operación suave y libre.
- Inspeccione el bastidor del cojinete en busca de contaminación por fluidos bombeados.

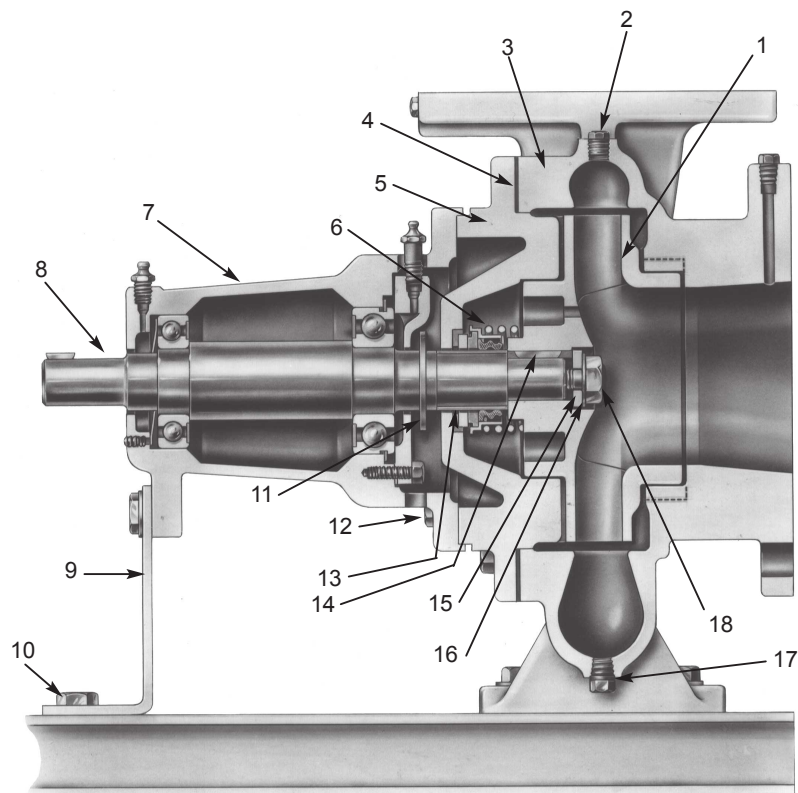
Repare o reemplace el bastidor del cojinete si es necesario.

6.4 Reensamble

6.4.1 Ensamble del sello

6.4.1.1 Ensamble el sello mecánico estándar (1510 y 1510-F)

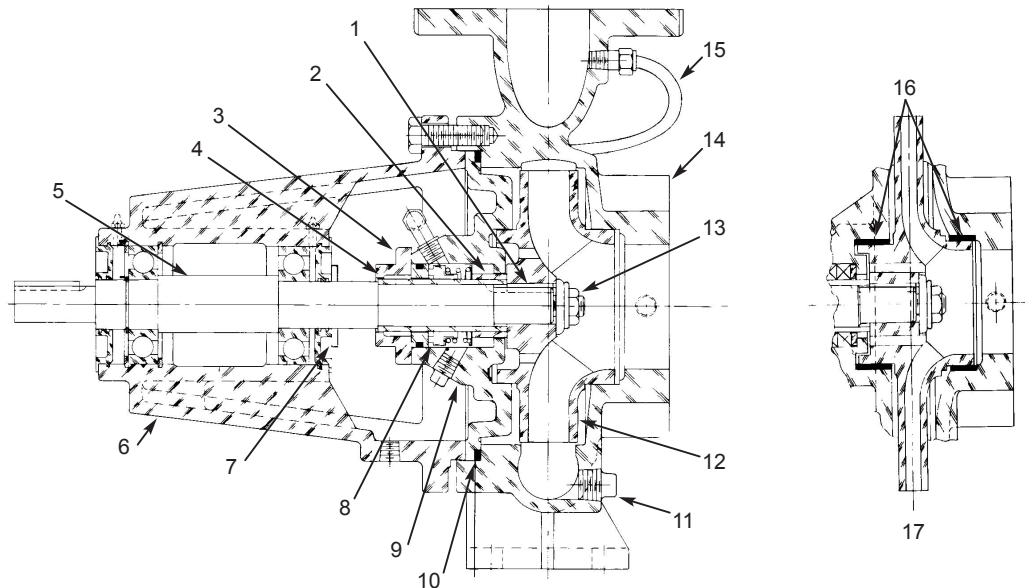
1. Lubrique el manguito del eje y la cavidad de la placa de cubierta con agua con jabón.
No utilice lubricante a base de petróleo.
2. Instale una nueva empaquetadura para el inserto.
3. Instale un nuevo inserto del sello y asegúrese de que la muesca esté contra la empaquetadura del inserto.
4. Deslice 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. Impulsor
2. Tapón de ventilación
3. Voluta
4. Junta de voluta
5. Placa de cubierta
6. Montaje de sellos
7. Bastidor de rodamientos
8. Eje
9. Pata de apoyo
10. Tornillos de cabeza de la pata de apoyo
11. Deflector
12. Tornillos de cabeza del bastidor de rodamientos
13. Manguito del eje
14. Llave del impulsor
15. Arandela del impulsor
16. Arandela de seguridad del impulsor
17. Tapón de drenaje
18. Tornillo ciego o tuerca del propulsor

6.4.1.2 Armado del sello mecánico estándar (1510-8G)

1. Lubrique la superficie exterior de la camisa del eje, el interior de la caja de empaque y el elastómero del sello con agua y jabón.
No utilice lubricante a base de petróleo.
2. Instale el elemento estacionario y el conjunto rotativo del sello mecánico en la camisa del eje.
Asegúrese de que las dos superficies de desgaste estén enfrentadas y de que la mitad giratoria del sello esté instalada más cerca del extremo del impulsor.
3. Instale el resorte del sello y el retenedor del resorte en la camisa del eje.
4. Deslice la placa de recubrimiento en la caja de rodamientos.
5. Aplique caucho siliconado Dow Corning #732, o un producto equivalente, en el eje, en la ubicación del manguito.
6. Deslice el manguito del eje en el eje y haga girar el manguito para distribuir el sellador.
7. Limpie el exceso de sellador.
8. Deslice el casquillo del sello en el eje y asegúrese de que el lado plano mire hacia la caja de la caja de empaquetadura.



1. Llave del impulsor
2. Manguito del espaciador
3. Casquillo
4. Camisa del eje
5. Eje
6. Caja de rodamientos
7. Deflector
8. Sello mecánico
9. Placa de recubrimiento
10. Junta tórica
11. Tapón de drenaje
12. Impulsor
13. Tuerca del impulsor
14. Inserto de
15. Tubo de lavado
16. Anillo de desgaste
17. Vista del anillo de desgaste de la carcasa opcional

Cifra 9: 1510-8G

6.4.1.3 Ensamble el sello mecánico simple (1510-S)

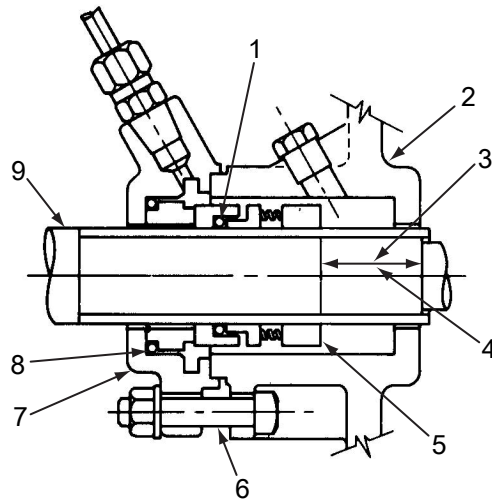
1. Lubrique el manguito del eje y la tapa del sello con agua con jabón.

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)
2-3/8 pulg. (6,033 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. y sellos de 2-2/3 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

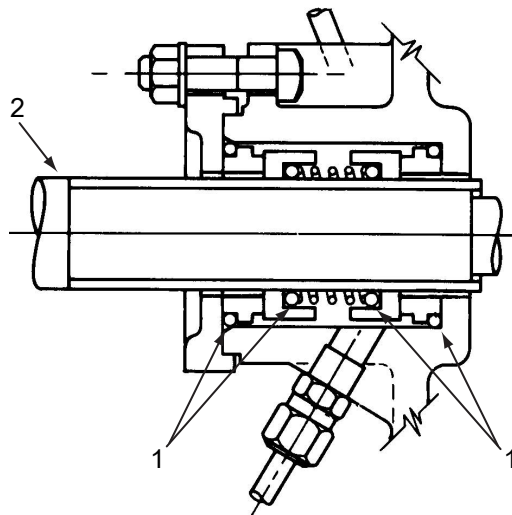
6.4.1.4 Ensamble el doble sello mecánico (1510-D)

1. Lubrique el manguito del eje, la tapa del sello y la cavidad de la placa de cubierta con agua con jabón.

No utilice lubricante a base de petróleo.

2. Inserte un sello fijo y una junta tórica en la tapa del sello.

Para sellos de diámetro interno de 1-1/4 pulg., ambas piezas están alojadas en la placa de cubierta. No se utiliza una junta para la tapa del sello.



- 1. Juntas tóricas
- 2. Extremo del motor

Cifra 10: 1510-D

3. Inserte otro sello fijo y una junta tórica en la placa de cubierta.
4. Deslice la tapa del sello en el eje.
5. Vuelva a colocar la empaquetadura de la tapa del sello.
6. Deslice la parte giratoria del conjunto del sello en el manguito del eje.
7. Monte la placa de cubierta en el soporte.
8. Ajuste los tornillos de cabeza según los valores indicados en la tabla de valores de par de los tornillos de cabeza.
9. Coloque la tapa del sello en la placa de cubierta.
10. Ajuste las tuercas hexagonales en los pernos de la tapa del sello según los valores indicados en la tabla de valores de par de los tornillos de cabeza.

6.4.2 Instalación del accionador

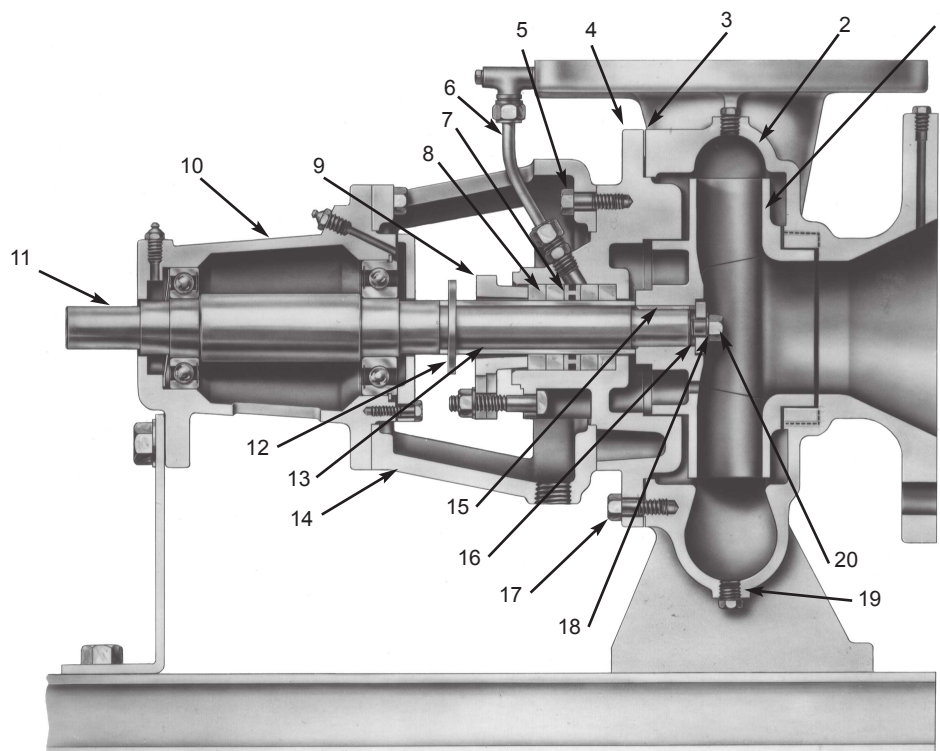
6.4.2.1 Instale el impulsor (todos los modelos excepto 1510-8G)

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.

6.4.2.2 Instale el impulsor (1510-8G)

1. Instale el manguito espaciador sobre el manguito del eje.
2. Instale la llave del impulsor, el impulsor, la arandela y la tuerca del impulsor.
3. Ajuste la tuerca del impulsor de 25 a 30 pies/lb (de 34 a 41 Nm).
4. Instale y ajuste las tuercas del prensaestopas de manera uniforme contra la caja de empaquetadura.

6.4.3 Ensamble la caja de la empaquetadura (1510-PF)



1. Impulsor
2. Voluta
3. Junta de voluta
4. Placa de cubierta
5. Tornillos de cabeza de la placa de cubierta
6. Tubo de lavado
7. Anillo de la linterna
8. Empaquetadura
9. Prensaestopas de la empaquetadura
10. Bastidor de rodamientos
11. Eje
12. Deflector
13. Manguito del eje
14. Soporte
15. Llave del impulsor
16. Arandela del impulsor
17. Tornillos de cabeza de la voluta
18. Arandela de seguridad del impulsor
19. Tapón de drenaje
20. Tornillo de cabeza del impulsor

1. Inserte dos anillos de empaquetadura en la caja de empaquetadura.
2. Inserte el anillo de la linterna y las dos últimas piezas de la empaquetadura.
Asegúrese de que las juntas de los anillos de empaquetadura estén escalonadas a 90°.
3. Instale el prensaestopas, pero no lo ajuste.
4. Instale la placa de cubierta sobre el eje de la bomba.
5. Ajuste los tornillos de cabeza de acuerdo con la tabla de valores de par de los tornillos de cabeza en el capítulo Mantenimiento.
6. Ajuste el prensaestopas para comprimir la empaquetadura.
Consulte la nota sobre el funcionamiento de la bomba con empaquetadura, en la sección Operaciones, para obtener más información.

6.4.4 Volver a instalar el bastidor del cojinete y el montaje del impulsor (todos los modelos excepto 1510-8G)

1. Instale una nueva junta de voluta para el inserto.
2. Instale el montaje del bastidor de cojinetes en la voluta.

3. Ajuste los tornillos de cabeza de la voluta según los valores de par de tornillos indicados en la tabla.
4. Instale un tubo de lavado del sello si se utiliza.
5. Instale los tornillos de cabeza del pie de apoyo y ajústelos según los valores de par de tornillos indicados en la tabla.
6. Instale el acoplamiento y alinéelo.
7. Instale el tapón de drenaje y cierre la válvula de drenaje.

6.4.5 Reinstalación del montaje de bastidor de cojinetes y del impulsor (1510-8G)

1. Verifique si la junta tórica de la voluta está dañada y reemplácela si es necesario.
2. Instale la junta tórica alrededor del asiento de la placa de recubrimiento.
3. Deslice el montaje del bastidor del cojinete y del impulsor en la voluta.
La conexión del tubo de enjuague de la placa de recubrimiento debe estar en la parte superior.
4. Instale los tornillos de cabeza de la voluta y ajústelos gradualmente siguiendo un patrón en forma de estrella.
Ajuste los tornillos de cabeza de 25 a 30 pies/libras (de 34 a 41 N/m).
5. Instale el acoplamiento y alinéelo.
6. Instale el tapón de drenaje y cierre la válvula de drenaje.

6.4.6 Instalación del guardacople hexagonal

1. Deslice el protector interior en el protector exterior.
2. Extienda los protectores y colóquelos sobre el acoplamiento.
No extienda los protectores interiores y exteriores más de lo necesario para la instalación de la protección, ya que su ajuste y apariencia pueden modificarse.
3. Coloque a ambos lados la ménsula de soporte con los protectores e instale el tornillo de cabeza a través del orificio de la ménsula de soporte y el protector ubicados más cerca de la bomba.
No ajuste el tornillo de cabeza.
4. Instale los tornillos de cabeza del protector externo en las direcciones que se indican en la tabla.

Si...	Entonces...
La bomba tiene una ménsula de asiento del motor	Asegúrese de que el protector externo esté a ambos lados del brazo de soporte e instale los dos tornillos de cabeza restantes. No ajuste los tornillos de cabeza.
La bomba no tiene una ménsula de asiento del motor	Inserte la arandela espaciadora entre los orificios ubicados más cerca del motor en el protector externo e instale los dos tornillos restantes. No ajuste los tornillos de cabeza.




5. Coloque el protector exterior de manera que haya menos de 1/4 pulg. (0,64 cm) de eje expuesto.
6. Sostenga el protector en esta posición y ajuste los tres tornillos de cabeza.
7. Abra las válvulas de aislamiento y controle si la bomba tiene fugas.
8. Devuelva la bomba al servicio si no se presentan fugas.

6.4.7 Valores de par de los tornillos de cabeza

Para de los tornillos de cabeza

Esta tabla contiene los valores de par de los tornillos de cabeza.

Tabla 3: Par de los tornillos de cabeza, pie-lb (Nm)

Tipo de tornillo de cabeza	Marca en la cabeza	1/4 pulg.	5/16 pulg.	3/8 pulg.	7/16 pulg.	1/2 pulg.	5/8 pulg.
SAE grados 1 y 2		3 (4)	6 (8)	10 (14)	16 (22)	24 (33)	46 (62)
Acero inoxidable		3 (4)	6 (8)	10 (14)	16 (22)	24 (33)	46 (62)
SAE grado 5		8 (11)	17 (23)	30 (41)	50 (68)	76 (103)	48 (65)

6.4.8 Mantenimiento del comerciante

Si ocurre un problema que no puede solucionarse, comuníquese con su representante local de ventas 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 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 formulario de venta) (i) se construirán de acuerdo con las especificaciones referidas en la cotización o formulario de venta, si tales especificaciones se realizan expresamente como parte de este Acuerdo, y (ii) están libres de defectos en material y mano de obra por un período de un (1) año desde la fecha de instalación odieciocho (18) meses desde la fecha de envío (y tal fecha de envío no deberá ser posterior a treinta (30) días posteriores a 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 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. 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 COMERCIALIZACIÓN 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 SEA DIRECTOS, INDIRECTOS, LIQUIDADOS, INCIDENTALES, RESULTANTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES QUE INCLUYEN, ENTRE OTROS, LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE AHORROS

ANTICIPADOS O GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DEL NEGOCIO, 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 (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 COMERCIALIZACIÓN 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 SEA DIRECTOS, INDIRECTOS, LIQUIDADOS, INCIDENTALES, RESULTANTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES QUE INCLUYEN, ENTRE OTROS, LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE AHORROS

ANTICIPADOS O GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DEL NEGOCIO, 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.xylem.com para obtener el nombre y la ubicación del distribuidor más cercano que provee el servicio de garantía.

Xylem |'zīləm|

- 1) El tejido en las plantas que hace que el agua suba desde las raíces;
- 2) una compañía líder global en tecnología en agua.

Somos un equipo global unido por un fin común: crear soluciones de tecnología avanzada para los desafíos del mundo en relación con el agua. Desarrollando nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Nuestros productos y servicios desplazan, tratan, analizan, supervisan y devuelven agua al medio ambiente para clientes de servicios públicos, la industria, servicios de edificios comerciales residenciales y contextos agrícolas. Con la adquisición de Sensus en octubre de 2016, Xylem incorporó a su cartera de soluciones : mediciones inteligentes, tecnologías de red, y análisis avanzados de datos para servicios de agua, gas y electricidad. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas desde hace mucho tiempo con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el un enfoque firme en el desarrollo de soluciones completas y sostenibles.

Para obtener más información, visite www.xylem.com.



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

Visita nuestro sitio web para acceder a la última versión de este documento y obtener más información

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

© 2017 Xylem Inc