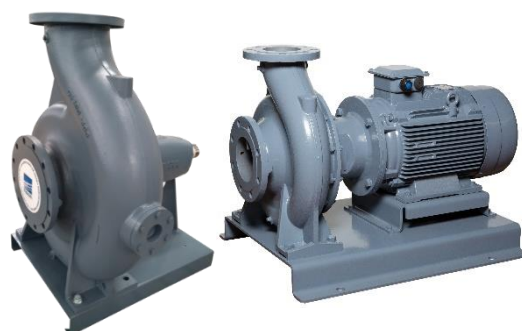


# EBARA End Suction Volute Pumps

## Modelo GS/GSD

## Manual de Instrucciones



### PRECAUCIÓN

Gracias por haber elegido el modelo de bomba GS/GSD de EBARA. El presente manual operativo describe el procedimiento correcto de instalación, operación y mantenimiento del producto. EBARA está muy atenta para la realización de sus productos para que el uso por parte del usuario, sea seguro. Sin embargo, utilizar esta bomba de manera inadecuada puede reducir sus capacidades de funcionamiento y causar daños para personas y cosas.

Todos nuestros productos se entregan después de haber sido controlados en el interior de nuestro establecimiento y por lo tanto, están en condiciones de funcionar correctamente después de haber sido conectados a la corriente eléctrica y a la respectiva red hídrica, según lo incluido en el presente manual.

### Al personal de instalación:



Asegúrese de entregar al personal de operación, mantenimiento e inspección de la bomba del cliente copias de este manual.

### CONTENIDO



<b>1</b>	<b>Advertencia</b> .....	2			
<b>2</b>	<b>Precauciones de seguridad</b> .....	2			
<b>3</b>	<b>Verificación de la entrega</b> .....	7			
	1. La bomba y los accesorios.....	7			
	2. Plaqueta.....	7			
	3. Elevación y transporte de entrada/salida...	7			
<b>4</b>	<b>Especificaciones</b> .....	8			
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	9			
	1. Local.....	9			
	2. Tubería.....	9			
	3. Alinear.....	11			
	4. Conexión eléctrica.....	11			
	5. Mantenimiento eléctrico.....	12			
<b>6</b>	<b>Operación</b> .....	13			
	1. Preparación para el funcionamiento.....	13			
	2. Operación - Parada.....	14			
	3. Ajuste del empaque por prensaestopas.....	15			
	4. Sustitución de la empaquetadura.....	15			
	5. Precauciones de operación.....	16			
<b>7</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	16			
	1. Inspección diaria.....	17			
	2. Parada y almacenamiento prolongados ...	18			
	3. Reemplazo de partes.....	18			
<b>8</b>	<b>Solución de Problemas</b> .....	20			
<b>9</b>	<b>Estructura</b> .....	23			
	1. Vista externa y riesgos residuales.....	23			
	2. Vista Explorada.....	24			
	3. Accesorios.....	25			
<b>10</b>	<b>Desmontaje y Montaje</b> .....	26			
	1. Desmontaje.....	26			
	2. Montaje.....	32			

## 1 Advertencia







Las advertencias de este manual brindan la información necesaria para el funcionamiento seguro de la bomba y las instrucciones para evitar peligros o lesiones para usted o para otras personas. Para que sepa el grado y la inminencia del peligro que las advertencias significan, se dividen en dos grados, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN, de acuerdo con la gravedad de lo que sucederá si no se toman en cuenta las instrucciones. Ambos grados de advertencia contienen información de seguridad importante; llevar a cabo todas las instrucciones dadas, sin falta.
















Grado de advertencia	Significado
 <b>Advertencia</b>	Situación potencialmente peligrosa. El incumplimiento de las instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.
 <b>Precaución</b>	El incumplimiento de las instrucciones dadas podrá ocasionar lesiones leves o daños a la bomba.










<b><u>Nota</u></b>	Se usa para enfatizar información importante.
--------------------	---
















Significados de los símbolos que acompañan las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES.	
	Indica prohibición (Algo que NO se debe hacer). Precisamente lo que no se debe hacer se indica con imágenes o palabras dentro del círculo del símbolo, o cerca de él.
	Indica un imperativo (que algo DEBE hacerse). Precisamente lo que se debe hacer se indica con imágenes o palabras cercanas al símbolo.










## 2 Precauciones de seguridad

 <b>Advertencia</b>	Desconecte el interruptor de alimentación cuando detenga la bomba a largo plazo. Puede causar descargas o fugas eléctricas e incendios.	
	Desconecta el interruptor de alimentación antes de inspeccionar o reparar la bomba. Si no lo hace, la bomba se pondrá en marcha repentinamente en funcionamiento automático, lo que expondrá el personal al peligro.	
	NO opere la bomba por más de 1 minuto con la válvula de descarga cerrada. Hacerlo aumentará la presión interna de la bomba y dañará la carcasa o los tapones.	
	Instale y conecte un cable de tierra. Se pueden producir descargas eléctricas durante accidentes o fugas eléctricas.	
	Realice el trabajo de cableado correctamente según lo especificado por las normas técnicas de la instalación eléctrica y los códigos de extensión. Un cableado incorrecto podría provocar descargas eléctricas e incendios.	

	<p>Desconecte el interruptor de alimentación cuando se produce un corte de energía.</p> <p>De lo contrario, la bomba puede encenderse repentinamente cuando se reanude el suministro de energía, exponiendo el personal al peligro.</p>	
	<p>Instale la bomba en una sala de bombas cerrada o en la sala de equipos. Cuando se coloca afuera, arregle la cerca y la cubierta para evitar que la tercera persona toque con facilidad. Si se toca la parte giratoria o de alta temperatura, pueden producirse lesiones inimaginables.</p>	
	<p>Por favor, arregle un cortacircuitos específico para esta bomba. Se sugiere instalar el interruptor de cableado con salida de alarma de fuga eléctrica. De lo contrario, podría provocar descargas eléctricas e incendios.</p>	
	<p>Cierre las válvulas de succión y descarga, drene la carcasa y asegúrese de que la presión de la bomba no sea anormal o negativa durante el desmontaje y las inspecciones. La bomba puede sufrir una rotación anormal mientras el trabajo está incompleto, lo que daña la carcasa.</p>	
	<p>NO toque las piezas giratorias, como el eje, los acoplamientos del eje, las poleas en V, etc. mientras la bomba esté funcionando. Dado que estas partes giran a alta velocidad, hacerlo podría causar lesiones.</p>	
	<p>El desmontaje y reparación de la bomba solo debe ser realizado por técnicos de mantenimiento especializados. De lo contrario, un error del personal podría provocar una descarga eléctrica y la bomba podría incendiarse o funcionar anormalmente y causar lesiones.</p>	
	<p>No vierta agua en el motor. De lo contrario, puede provocar descargas eléctricas, fugas eléctricas, incendios y problemas.</p>	
	<p>Utilice los tornillos para fijar firmemente la bomba. En caso de derrame de la bomba, habrá peligro de lesiones. Además, puede provocar daños en el tubo debido a la vibración de la bomba.</p>	
	<p>Instale la protección del acoplamiento después de que los acoplamientos estén alineados. Además, durante la operación de la bomba; no se acerque a las piezas giratorias para evitar daños.</p>	
	<p>Confirme que no haya conexiones sueltas en el motor, el lado primario y secundario del panel de control, el equipo eléctrico en el panel de control y quitar el polvo Si hay una mala conexión o polvo adsorbido en la parte del terminal debido a una conexión de cable suelto, puede provocar calentamiento y peligro de incendio.</p>	
	<p>NO instale la bomba y el motor cerca de artículos peligrosos e inflamables. De lo contrario, podría provocar un incendio debido a la ignición.</p>	
 <b>Advertencia</b>	<p>NO toque la parte de carga mientras liga el interruptor. De lo contrario, existe el peligro de una descarga eléctrica.</p>	
	<p>NO queme componentes de plástico, pues puede generar gases nocivos.</p>	
	<p>NO instale la bomba en exteriores o en lugares expuestos al agua a menos que el motor esté diseñado para uso en exteriores. De lo contrario, puede provocar fugas eléctricas, descargas eléctricas e incendios debido a un aislamiento deteriorado ó otras razones.</p>	

	NO instale piezas no originales tampoco modifique la bomba. De lo contrario, existe peligro de descarga eléctrica e incendio, así como un mal funcionamiento y rotura de la bomba, lo que puede provocar lesiones corporales. Además, el funcionamiento normal de la bomba puede ser afectado.	
	NUNCA use o trabaje con la bomba mientras está levantada o suspendida del piso o la tierra. De lo contrario, podría caerse y causar lesiones corporales.	
	Al manipular o instalar la bomba, tenga en cuenta su peso y forma y asegúrese de trabajar de forma segura. Existe el riesgo de que la caída de la bomba y causar lesiones corporales.	
	Al manipular productos químicos, consulte las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) y otros datos para estudiar el método de manipulación, los equipos de protección que se utilizarán, las precauciones para desecharlos, etc. Usar el equipo de protección apropiado y realizar el trabajo de forma segura mientras se observa las instrucciones y precauciones. De lo contrario, existe el riesgo de quemaduras, incendios e impacto ambiental.	
	La manipulación e instalación de la bomba debe ser realizada por expertos técnicos y de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables (por ejemplo, Normas Técnicas de Equipos Eléctricos, Código de Cableado Interior y Ley de Normas de Construcción). De lo contrario, existe un riesgo de violación de las leyes y reglamentos, así como del peligro de un accidente que involucre incendio, lesiones corporales y otros daños.	
	Instale la bomba en un lugar bien ventilado, libre de polvo, gases corrosivos o explosivos, sal, humedad, vapor y condensación, lejos de la lluvia, el viento y la luz solar directa, teniendo en cuenta la vida útil de la máquina. En un entorno adverso, el aislamiento deteriorado en el accionamiento del motor eléctrico o en el panel de control puede provocar fugas eléctricas, descargas eléctricas e incendios.	
	Cuando la bomba no está en uso por períodos prolongados, como el invierno, el agua dentro de la bomba podría congelarse y causar daños a la bomba. En consecuencia, en tales situaciones, drene toda el agua de la bomba o proporcione aislamiento térmico para evitar que el agua se congele.	
 <b>Advertencia</b>	NO use, en la medida en que esté fuera de especificación, como el manejo del líquido, la ubicación de instalación y la fuente de alimentación. Causando la falla de la bomba o lesión o choque eléctrico o fuga eléctrica e incendio.	

 <b>Precaución</b>	Para evitar un accidente si la bomba deja de funcionar o se produce una anomalía, apague inmediatamente el interruptor de alimentación. Póngase en contacto con la tienda desde donde ordenó la bomba, o EBAS para realizar una inspección y mantenimiento en la bomba.	
	NO opere la bomba con especificaciones de 50Hz en 60Hz. Si lo hace, se sobrecargará la bomba y se quemará el motor.	
	Asegúrese de que ninguno de los tres terminales del motor trifásico no esté suelto o desconectado. Hacer funcionar el motor con solo dos terminales conectados podría provocar una interrupción de fase, quemando el motor.	
	NO toque el motor. Las superficies del motor estarán calientes y podrías quemarte si las tocas.	
	NO cubra el motor con una manta o paño. Hacerlo podría sobrecalentar el motor y provocar un incendio.	
	Asegúrese de que la superficie del piso donde está instalada la bomba haya sido impermeabilizada y tratada para aguas residuales. Si no es así, podría producirse un daño grave en caso de que se produzcan fugas.	
	En instalaciones con materiales vivos (piscifactorías, conservas de peces, acuarios, etc.), siempre prepare una bomba adicional, ya que puede producirse una falta de oxígeno debido a una falla de la bomba.	
	Asegúrese de preparar la bomba de repuesto cuando utilice esta bomba para equipos importantes (equipo de enfriamiento de la computadora, equipo de enfriamiento del congelador, etc.) De lo contrario, el suministro de agua podría cortarse por falla de una bomba y el equipo podría pararse.	
	Prepare la bomba de repuesto para evitar la parada actualmente utilizada. De lo contrario, el suministro de agua puede cortarse y el equipo puede detenerse.	
	Dado que el refrigerante, la liberación del molde de goma y los objetos extraños pueden mezclarse en el medio durante la producción, coloque el filtro adecuado en el lado de salida según los diferentes dispositivos y proponga y realice una limpieza adecuada, y utilice el producto después de confirmar que no haya objetos extraños.	
	Por favor, confirme con regularidad la acción del relé de protección. En caso de accidente, no puede actuar normalmente, y puede haber una descarga eléctrica y falla.	
	Si la bomba va a estar fuera de servicio por un tiempo prolongado, implemente la prueba de acuerdo con los ítems "Instalación" y "Operación". De lo contrario, puede causar un funcionamiento de la bomba no uniforme, quemado del motor o funcionamiento en vacío.	
	Evite el funcionamiento de la bomba sin cebarla y permitiendo que entre aire en el líquido manipulado. De lo contrario, la bomba, el cojinete, el daño del sello del eje o el bombeo no podrían deshabilitarse. Además, puede provocar escaldaduras con sobrecalentamiento de la bomba.	
	NO toque la bomba cuando el líquido manejado exceda 40°C. La temperatura de la bomba es alta; tocar la bomba provoca escaldadura.	

 <b>Precaución</b>	NO acercarse a la entrada de la tubería de succión de la bomba. De lo contrario, puede causar lesiones en las manos y los pies por el funcionamiento de la bomba.	
	Cuando el agua en el tubo se drene, no encienda el interruptor de encendido. De lo contrario, puede escaldarse al funcionar sin cebado, daño de la bomba y sobrecalentamiento.	
	Opere la bomba dentro del rango de especificación. Si la bomba se usa en cambios de cantidad, evite la operación por debajo de la cantidad mínima (equivalente a la del diámetro de entrada de la bomba [mm]. Por ejemplo, para 50mm, 50 l/min). De lo contrario, la bomba queda bloqueada por aire y / o puede causar daños a la bomba debido a la presión y la temperatura de la bomba en aumento.	
	Al detener la operación, drene el agua de la bomba y la tubería. De lo contrario, puede fluir de bacterias debido a agua rezagada corrupta.	
	Reemplace regularmente las piezas consumibles. Si se usan durante el envejecimiento o el desgaste, pueden producirse fugas de agua, adherencias, daños o otros problemas importantes. Confíe en el distribuidor, EBAS, para que realice la reparación o el reemplazo regular de las piezas y los componentes.	
	El producto no puede utilizarse para aplicaciones de procesamiento de alimentos o transferencia de alimentos porque puede causar el desarrollo de bacterias y la contaminación por materias extrañas.	
	Asegúrese de que todos los tornillos de conexión en las partes eléctricamente conductoras estén bien sujetos. De lo contrario, existe el riesgo de generación de calor, mal funcionamiento y agotamiento.	
	Cuando se generan residuos químicos durante el desmontaje o la limpieza de la bomba, consulte las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) para estudiar el método de eliminación y elimínelo de acuerdo con las leyes y regulaciones locales, por ejemplo, empleando un contratista de depósito de basura especializado en productos químicos.	

Cuando le entreguen la bomba verifique inmediatamente lo siguiente.

### 1. La bomba y los accesorios

(1) Verifique que la bomba esté según lo ordenado, refiriéndose a la placa de identificación (Fig.1)



(2) Confirme que no ha ocurrido ningún daño durante el transporte.

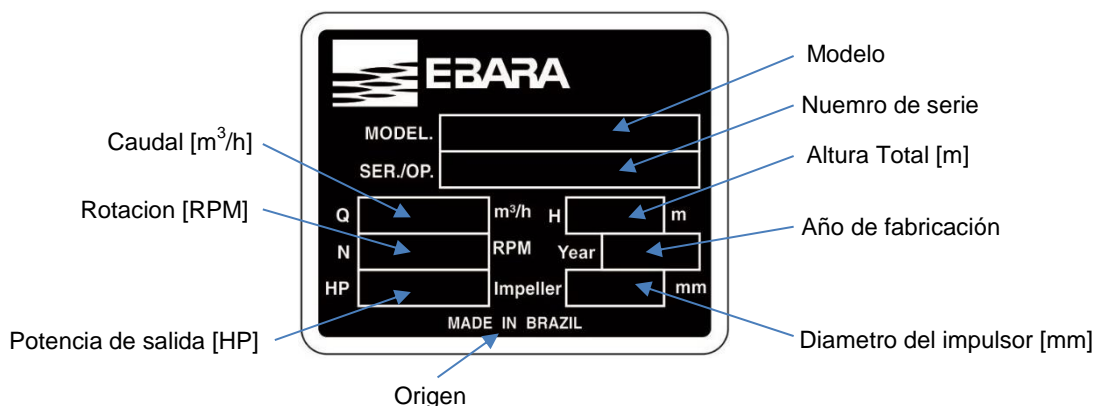
Verifique todas las tuercas y pernos para confirmar que no estén flojos.

(3) Confirme que se hayan entregado todos los accesorios. (Consulte el capítulo 9 "Construcción")

### 2. Plaqueta

Las especificaciones básicas de la bomba se enumeran en la placa de identificación. Lea los datos en la placa de identificación para verificar que esta bomba fue el producto que usted ordenó, y tenga en cuenta las diferencias entre los dispositivos de 50 Hz y 60 Hz.

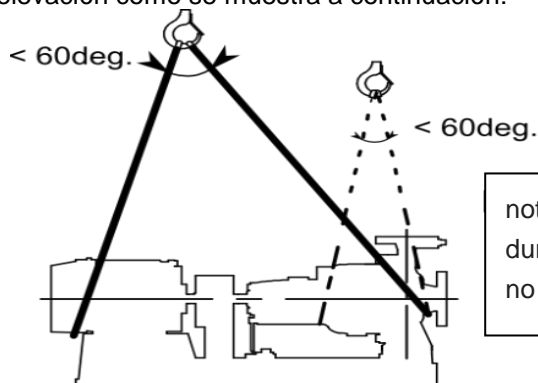
 <b>Precaución</b>	<b>Tenga en cuenta las diferencias entre los dispositivos de 50 Hz y 60 Hz.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las bombas con especificaciones de 50 Hz se sobrecargarán cuando se operen a 60 Hz, causando que el motor se queme.</li> <li>Las bombas con especificaciones de 60 Hz funcionarán mal cuando se operen a 50 Hz.</li> </ul>	
--	---	---



**Fig.1 Identificación de la bomba (Tipo Inglés Standard)**

### 3. Elevación y transporte de entrada/salida

Para transportar el conjunto bomba / y el kit bomba (con motor y base común), colóquelo de las patas de elevación como se muestra a continuación:



nota: siempre tenga en cuenta que no hay personas alrededor durante la operación.  
no use los pernos de ojo para levantar

**Fig.2 Elevación y transporte de entrada/salida de la bomba (línea discontinua) o el conjunto de bomba (línea continua)**

## 4 Especificaciones

La bomba GS/GSD es una parte hidráulica del dispositivo que mueve líquido por acción física o mecánica y es de rodamientos de succión final. La bomba GS cumple con las dimensiones EN733.

Aplicación: agricultura, extinción de incendios, construcción, suministro de agua, etc.

Verifique en la placa de identificación el cabezal total, la capacidad, la velocidad de la bomba, así como la tensión nominal y la corriente del motor. Otras especificaciones están en la **Tabla 1**.

**Tabla 1 especificaciones estándar**

M odelo de bom ba		G S		G SD	
Poste		2 Postes / 4 Postes			
L iqu ido	Tem peratura	0°C a 80°C			
	D ensidad	D iscutir en la propuesta			
	V iscos idad				
M ax. Presi ón de O peracion		Hasta 16Bar (1.6M Pa)			
Estrutura	Im pulsor	Cerrado			
	Sello de Eje	Sello M ecánico / Em paquetadura		Sello M ecánico	
	Rodam iento	Rodam iento de Bolas del Escudo (Lubricación con G rasa)		-	
Brida Standard		ANSI B16.1 (Optional EN PN 16)			
M aterial	Carcasa	H ierro Fund ido			
	Im pulsor	H ierro Fund ido			
	E je	Acero Inox			
	Anillo de D esgaste	Bronce			
	Guante de Eje	Acero Inox			
	Anillo O'ring	NBR / EPDM (Opción)			
Peso		Ver Catálogo			
Acionador		M otor E léctrico*1 / Com bustión		M otor E léctrico*1	
Accesorios	E je L ibre	-			
	Com M otor	Base			
		Acop lam iento		-	
		Guarda Acop lam iento		-	
Local*2		Interior / Exterior			

\*1 Fluctuación de Voltaje: Dentro de  $\pm 10\%$  de la tensión nominal. Fluctuación de frecuencia:  $\pm 5\%$  de la frecuencia nominal. Fluctuación simultánea de voltaje y frecuencia: la suma de ambos valores absolutos debe ser del 5% o menos.

\*2 Temperatura ambiente: 0 a 40 °C (32 a 104 °F) humedad: 85% o menos (sin condensación), altitud: hasta 1000 m. No instale en las circunstancias que tengan gas corrosivo, gas explosivo o vapor

### **Nota**

Consulte las especificaciones estándar si ha comprado un modelo estándar. También ofrecemos bombas con características opcionales según la demanda del cliente.  
Tenga cuidado de no exceder las especificaciones dadas en el uso de su bomba.



## 5 Instalación

### 1. Local

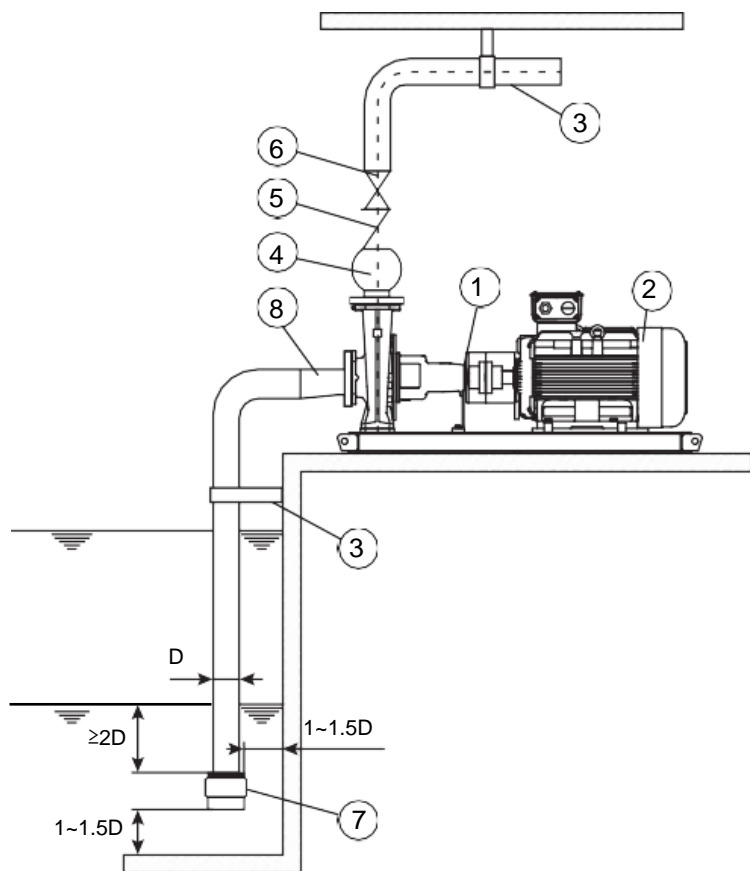
- (1) Debe haber suficiente espacio alrededor de la bomba y asegurar un espacio de trabajo grande para mantenimiento e inspección.
- (2) Proporcione un cierre alrededor de la bomba o tome otras medidas efectivas para evitar que personal no autorizado se acerque a ella.
- (3) Instale la bomba en un lugar cerca de una fuente de agua, de manera que (la altura desde la superficie de succión hasta el centro de la bomba) sea mínima y la longitud de la tubería de succión sea corta.
- (4) La tubería de succión debe ser lo más corta posible (verifique el cabezal total de succión en la hoja de datos). En ciertos casos, como con agua caliente, el cabezal de succión debe ser más bajo. Para minimizar la pérdida de la tubería de succión, se debe evitar el uso excesivo de codos y válvulas.
- (5) Seleccione una ubicación aireada con poco polvo y humedad. La temperatura ambiente no debe exceder 40 °C.
- (6) Dado que pueden producirse fugas de agua a causa de los sellos mecánicos y las juntas en la bomba, tome precauciones para evitar que el agua se filtre en el piso o en niveles inferiores.

#### **Nota**

Después de la instalación, tener el embalaje innecesario desechado por una empresa especialista en eliminación de residuos

### 2. Tubería

La instalación debe realizarse de acuerdo con la disposición que se muestra en la Figura:



1	Bomba
2	Motor
3	Soporte del Tubo
4	Articulación Flexible
5	Válvula Check
6	Válvula de compuerta
7	Válvula Pie
8	Reducción excéntrica

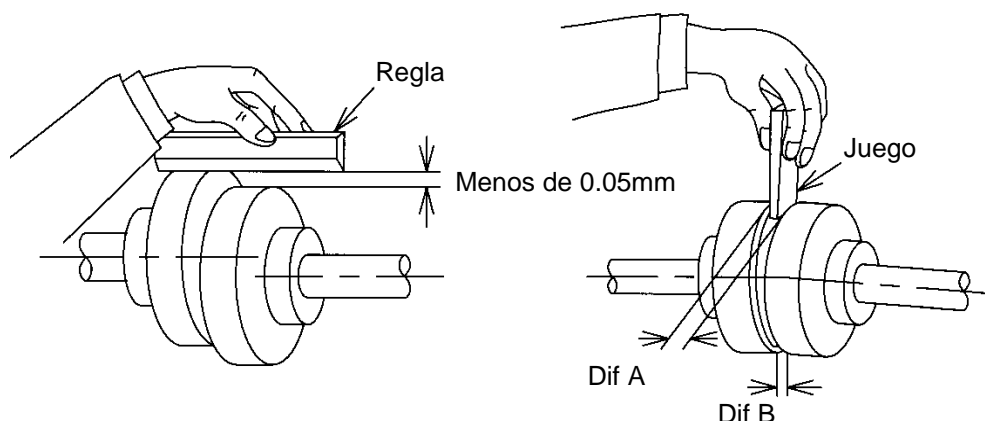
**Fig.2 Instalación**

1. Asegúrese de que los conductos de succión y suministro no transmitan tensiones a la bomba, instalando soportes suficientemente resistentes. Si esto no se hace, la bomba podría desalinearse e incluso romperse.
2. Ajuste cualquier válvula de retención (entre la bomba y la válvula de entrega) en los siguientes casos:
  - En tubos muy largos.
  - Si la cabeza está alta.
  - Si la operación es automática.
  - Cuando llenas un tanque bajo presión.
  - Cuando la operación está en paralelo.
3. Monte las válvulas de alivio de aire, si es necesario, en aquellas partes de la instalación donde es imposible evitar la formación de burbujas de aire. Sin embargo, no deben instalarse en puntos donde la presión es menor a la presión atmosférica, ya que la válvula absorbería aire en lugar de expulsarlo.
4. Para reducir el efecto de un golpe de ariete, monte una válvula de retención con muelle.
5. Sistemas de succión:
  - Coloque una válvula inferior con un filtro al comienzo de la tubería de succión para evitar la entrada de cuerpos extraños.
  - La tubería de succión se instalará con un gradiente hacia arriba hacia la bomba (de más del 1%) para evitar la formación de burbujas de aire. Las tuberías y otros accesorios deben estar conectados de tal manera que no se cree una toma de aire entre los diferentes elementos.
  - Asegúrese de que la tubería de succión sea lo más corta y recta posible e intente evitar curvas innecesarias o longitud adicional. No instale ninguna válvula de cierre en esta sección.
  - A menos que el proyecto de instalación indique algo diferente, use las dimensiones de la tubería de succión y la reducción excéntrica recomendadas en esta tabla. La reducción excéntrica se instalará con un gradiente ascendente hacia la bomba para evitar la formación de burbujas de aire.
6. En sistemas donde la succión es operacional:
  - Se recomienda la instalación de una válvula de cierre en la tubería de succión para facilitar el desmontaje y la revisión.
  - Instale la tubería de succión con un gradiente ascendente hacia la bomba para evitar la formación de burbujas de aire.

### 3. Alinear

Si se usa un acoplamiento elástico simple, ajuste colocando revestimientos cónicos debajo de la tierra en la cama, y centre de manera que el acoplamiento del eje esté dentro del rango indicado en la **Fig.3**. Para centrar una bomba que se ha comprado sin un impulsor y que debe manejarse directamente, inserte los revestimientos debajo del impulsor, y centre de manera que el acoplamiento del eje esté dentro del rango indicado en la **Fig.3**.

El protector del acoplamiento se debe quitar para realizar ajustes de centrado. Asegúrese de reemplazarlo antes de comenzar la operación.



**Fig.3 Desalineamiento de los acoples**

Las diferencias entre A y B deben ser menor de 0.1 mm.

### 4. Conexión eléctrica

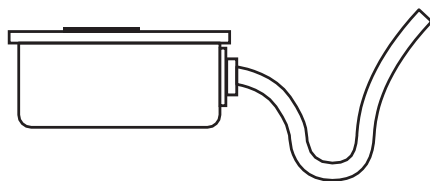
<b>Advertencia</b>	Realice el trabajo de cableado correctamente según lo especificado por las normas técnicas de la instalación eléctrica y los códigos de extensión. Un cableado incorrecto podría provocar descargas eléctricas e incendios	
	Instale y conecte a tierra un cable de tierra. Se pueden producir descargas eléctricas durante accidentes o fugas eléctricas.	
<b>Precaución</b>	Asegúrese de que ninguno de los tres terminales del motor trifásico no esté suelto o desconectado. Hacer funcionar el motor con solo dos terminales conectados podría provocar una interrupción de fase, quemando el motor.	
	El manual del motor debe ser leído y completamente entendido por el personal especializado / operadores responsables antes de la instalación y operación del motor.	

Verifique que el motor esté bien refrigerado, dejando las entradas y salidas de aire sin obstrucciones. Nuestra recomendación es instalar el equipo en un lugar ventilado lejos de cualquier fuente de calor.

Las salidas de drenaje de condensado deben ubicarse en la parte inferior del motor. Los tapones de drenaje se pueden quitar siempre que esto no ponga en peligro la protección del motor.

Todas las conexiones eléctricas del equipo deben ser realizadas por personal calificado con la fuente de alimentación desconectada.

- Use cables de alimentación que tengan el tamaño adecuado para transportar la corriente máxima absorbida por el motor, además del margen establecido por los requisitos locales; esto evitará cualquier sobrecalentamiento y / o caídas de tensión (las caídas de tensión deben ser inferiores al 4% durante la fase de arranque).
- Asegúrese de que los cables lleguen a la caja de conexiones con una curva que evite que el agua entre y corra sobre ellos.
- Las superficies de contacto de las conexiones deben estar limpias y protegidas contra la oxidación. No coloque arandelas o tuercas entre los terminales del motor y los que proporcionan acceso a la red.
- Compruebe el sellado hermético del pasa cables para garantizar el grado de protección indicado en la placa de identificación.
- Evite que se transfiera tensión mecánica a los terminales del motor.
- Cumpla con los límites de corriente y frecuencia indicados en la placa de identificación del motor.
- Es aconsejable instalar un interruptor para evitar cualquier accidente que involucre descargas eléctricas, y también una protección contra sobretensiones para motores con el objetivo de evitar cualquier daño debido al sobrecalentamiento.
- La tensión de la red eléctrica debe estar dentro de  $\pm 10\%$  de la tensión nominal, exceder este rango provocará una avería










<b><u>Nota</u></b>	La dirección correcta de rotación es en sentido horario cuando se mira desde el lado del motor.
--------------------	---

## 5. Mantenimiento eléctrico

Cualquier trabajo en el motor debe llevarse a cabo con el aparato apagado y después de desconectar la fuente de alimentación.

- Verifique regularmente que se cumplan los requisitos de instalación y conexiones eléctricas.
- Cumpla con el programa de lubricación de los cojinetes y el tipo de grasa (si está especificado en la placa de identificación del motor). Sin embargo, recomendamos que los cojinetes se reemplacen después de tres años.

 <b>Advertencia</b>	No opere la bomba por más de 1 minuto con la válvula de descarga cerrada. Hacerlo aumentará la presión interna de la bomba y dañará la carcasa o los tapones (plugs).	
	No toque las piezas giratorias como el eje, etc. mientras la bomba esté funcionando. Dado que estas partes giran a alta velocidad, hacerlo podría causar lesiones.	
 <b>Precaución</b>	Si el líquido bombeado es agua caliente, mantenga sus manos alejadas de la bomba. Las superficies de la bomba estarán calientes y podrías quemarte si las tocas.	
	No toque el motor. Las superficies del motor estarán calientes y podrías quemarte si las tocas.	
	No cubra el motor con una manta o paño. Hacerlo podría sobrecalentar el motor y provocar un incendio.	



## 1. Preparación para el funcionamiento

<b><u>Nota</u></b>	Después de la tubería o del llenado de agua, verifique nuevamente el centrado de la bomba
--------------------	---

- (1) Haga parpadear la tubería antes de la operación. Sin tapa juntas, puede haber un desgaste anormal en el sello mecánico o otras partes giratorias.
- (2) Intente girar el eje, para verificar que gire fácilmente. Si se vuelve rígido o irregular, inspeccione las partes internas, etc. El sello mecánico o la junta pueden estar dañadas o oxidación de partes metálicas.
- (3) Cebear la bomba. Operar la bomba sin estar cebada causará daños. Abra la válvula de succión, la válvula de descarga y la válvula de ventilación, y llene la bomba hasta la boquilla de descarga con agua de la tubería.
- (4) Al cebear, gire la bomba manualmente para eliminar completamente el aire del interior del impulsor.
- (5) Apretar las tuercas de los pernos de la prensaestopas de la empaquetadura en la medida en el giro del eje del motor se vuelva pesado. Asegúrese de que no se produce un aprieto desigual al apretar las tuercas de los pernos de la prensaestopas de la empaquetadura. Hacer el ajuste del empaque según “Ajuste empaque” (P.15).

<b><u>Nota</u></b>	No haga que el valor de fuga de agua del empaque sea de 0 ml / min. (Vea la tabla P.15 - Tabla 2)
--------------------	---

## 2. Operación - Parada

 <b>Advertencia</b>	Si hay un corte de energía, apague el interruptor de encendido. De lo contrario, la bomba puede encenderse repentinamente cuando se reanude el suministro de energía, exponiendo al personal al peligro	
--	---	---

<b><u>Note</u></b>	La dirección correcta de rotación es en sentido horario cuando se mira desde el lado del motor.
--------------------	---

- (1) Cierre la válvula de descarga y la válvula de ventilación luego de que se complete el cebado. Si una válvula de succión está equipada, ábrala a su vez
- (2) Encienda y apague brevemente la alimentación nuevamente un par de veces, y verifique que la operación sea normal. También verifique la dirección de rotación.
- (3) Una vez que se alcanza la velocidad prescrita, abra gradualmente la válvula de descarga para iniciar la operación del ciclo.
- (4) Compruebe si hay presión, corriente, vibración o ruido anormales. Mantenga cerradas las llaves del manómetro y el indicador de presión, excepto cuando tome medidas. Estos medidores pueden dañarse si sus llaves se dejan abiertas.
- (5) Después de cerrar la válvula en el lado de descarga, apague la alimentación para apagar el motor.
- (6) Si no hay una válvula de retención en el lado de descarga, al apagar la operación, cierre gradualmente la válvula de descarga y luego apague el motor.
- (17) Antes de poner en marcha la bomba por segunda vez y antes de todas las puestas en marcha posteriores, realice la inspección diaria especificada en 7 Mantenimiento (P.17 a 20).

<b><u>Nota</u></b>	Haga funcionar la bomba a una capacidad de descarga adecuada para el equipo. (La capacidad que es demasiado grande o pequeña causará ruido y vibración, y también desperdiciará potencia).
--------------------	--

### 3. Ajuste del empaque por prensaestopas Para Tipo empaque prensaestopas

Para la especificación del empaque, asegúrese de que la fuga de agua sea moderada según **Tabla 2**. Evite que se apriete demasiado y que se produzca un empaque de empaquetadura de ajuste desigual. Si la fuga de agua no se puede ajustar, puede haber un deterioro en las piezas del sello del eje. Por lo tanto, es necesario cambiar la empaquetadura o el empaque y el eje, y luego ajustar el valor de fuga de agua.

#### (1) El ajuste del empaque tipo prensaestopas

- (a) Apretar las tuercas de los pernos de la prensaestopas este en la medida en que el giro del eje se vuelva pesado.
- (b) Asegúrese de que no haya un apriete desigual al apretar las tuercas de los pernos de la prensaestopas.

#### (2) Ajuste de la prensaestopas durante la operación de la bomba

- (a) Durante la operación inicial de la bomba, la fuga de agua es superior a lo normal (**Tabla 2**). Para tomar de 10 a 30 minutos de funcionamiento de la bomba, y asegurarse de estar al tanto de la temperatura, ruido anormal.
- (b) Durante el funcionamiento normal de la bomba, no haga que el valor de fuga de agua a 0 ml/min.
- (c) Después del rodaje de la bomba, el ajuste del valor de fuga de agua es moderado de acuerdo con **Tabla 2**.
- (d) Verificar la tabla de control de la fuga de agua (como estándar) .

**Tabla 2 Fuga de agua (como estándar)**

Diámetro interno Prensaestopas (mm)	Operación Inicial (ml/min)	Operación Normal (ml/min)
33	70	33
43	86	43
53	106	53
60	120	60
70	140	70
80	160	80

También puede verificar el diámetro interno del empaque de prensaestopas de la tabla 3. (Por ejemplo, el diámetro interno de los prensaestopas del modelo 32-125 es de 33 mm: consulte **Tabla 5**.)



- (e) Cuando el valor de fuga de agua es enorme, ajuste la empaquetadura con los prensaestopas para ajustar el valor de fuga de agua al valor normal. Sin embargo, si aprieta muy rápido el prensaestopas el empaque se podría calentar. Por lo tanto, debe ajustar el prensaestopas gradualmente a intervalos de 10 a 30 minutos.

### 4. Sustitución de la empaquetadura · · · Para especificación con prensaestopas

Haga el reemplazo de la empaquetadura en las situaciones a continuación

- (1) Se produce el desmontaje de la bomba, como una inspección periódica
- (2) No hay más espacio para apretar el empaque con el prensaestopas.
- (3) El valor de fuga de agua no se pudo ajustar.
- (4) Cuando se produce un daño significativo o abolladuras (0,7 mm o más en un lado) en la superficie del eje, se debe cambiar el eje por uno nuevo.
- (5) Reemplace la empaquetadura por nuevas, cambiando las juntas de 90 a 120 grados hasta que la última junta esté en la parte inferior.

## 5. Precauciones de operación

 <b>Advertencia</b>	<p>Si la bomba funciona durante largos períodos de tiempo con la válvula de descarga cerrada, la temperatura del agua dentro de la bomba aumentará y provocará un accidente. No opere la bomba con la válvula de descarga cerrada por más de 1 minuto</p>	
--	---	---









- (1) La frecuente para y arrancada de la bomba causara daños. Se recomienda limitar la puesta en marcha de la bomba de la siguiente manera:

**Tabla 3 Valores de frecuencia de arranque**

Motor Salida	10 HP (7.5 kW) o menos	15 HP a 30 HP (11 kW a 22 kW)	40 HP (30 kW) o mas
Numero de partida por hora	6 veces o menos	4 veces o menos	3 veces o menos

- (2) Si hay una falla de energía, apague el interruptor de alimentación, de lo contrario, la bomba puede encenderse repentinamente cuando se restablezca la energía.

## 7 Mantenimiento

 <b>Advertencia</b>	<p>El desmontaje y reparación de la bomba solo debe ser realizado por técnicos de mantenimiento especializados. De lo contrario, un error del personal podría provocar una descarga eléctrica y la bomba podría incendiarse o funcionar anormalmente y causar lesiones.</p>	
	<p>Siempre apague el interruptor de alimentación antes de inspeccionar o reparar la bomba. Si no lo hace, la bomba se pondrá en marcha repentinamente en funcionamiento automático, lo que expondrá al personal al peligro.</p>	
 <b>Precaución</b>	<p>Precaución Si el líquido bombeado es agua caliente, mantenga sus manos alejadas de la bomba. Las superficies de la bomba estarán calientes y podrías quemarte si las tocas.</p>	
	<p>No toques el motor. Las superficies del motor estarán calientes y podrías quemarte si las tocas.</p>	
	<p>Para evitar un accidente, si la bomba deja de funcionar o se produce una anomalía, apague inmediatamente el interruptor de alimentación. Póngase en contacto con la tienda desde donde ordenó la bomba, o la fábrica para realizar una inspección y mantenimiento en la bomba.</p>	
	<p>Cuando la bomba no está en uso por períodos prolongados, como el invierno, el agua dentro de la bomba podría congelarse y causar daños a la bomba. En consecuencia, en tales situaciones, drene toda el agua de la bomba o proporcione aislamiento térmico para evitar que el agua se congele.</p>	

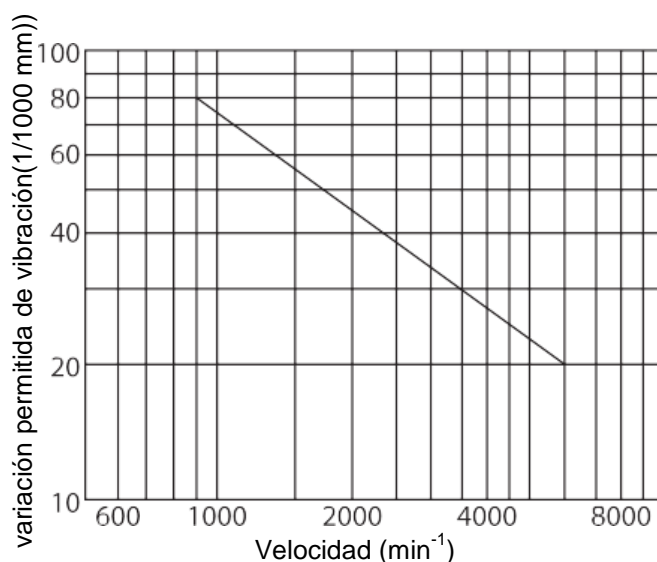


## 1. Inspección diaria

(1) Si la presión, la corriente, la capacidad, la vibración o el ruido difieren marcadamente de lo normal, es probable que se produzcan problemas de algún tipo, y debe tomar medidas correctivas inmediatas. Referirse a **[8]** Solución de problemas para el diagnóstico y la acción correctiva. Se le aconseja publicar una hoja de verificación de la condición de operación diaria.

<b><u>Nota</u></b>	Las curvas de rendimiento standard pueden obtenerse en las revendas o distribuidores de la Fábrica.
--------------------	---

- (2) Para la especificación standard, la temperatura de funcionamiento permisible del rodamiento no es más que la temperatura ambiente + 40 °C, y no más de 80 °C.
- (3) No debería haber fugas casi si el sello mecánico es normal. Si hay una gran cantidad de fugas, reemplace el sello mecánico.
- (4) Normalmente, no tiene que haber fugas para un sello mecánico. Sin embargo, al principio del funcionamiento de la bomba, se reconoce una pequeña fuga de agua de un sello mecánico. Con la bomba funcionando por un tiempo, la fuga de agua se reducía; de lo contrario, deber detener la bomba y verificarla. Durante la inspección diaria, soltando los pernos del protector. Cuidado con los pernos del protector. Puede hacer que los pernos se pierdan
- (5) Para la especificación de empaquetadura, asegúrese de que el valor de fuga de agua sea moderado de acuerdo a la **Tabla 2**. y evitar el apriete excesivo y desigual de los prensaestopas. Si el valor de fuga de agua no se puede ajustar, puede haber un deterioro en las piezas del sello del eje. Por lo tanto, es necesario cambiar la empaquetadura y/o el casquillo protector del eje, y luego ajustar la fuga de agua,
- (6) El valor standard de las vibraciones para cuando la bomba está instalada correctamente y el trabajo de la tubería se ha realizado correctamente se muestran en **Fig.4**. Un trabajo de tubería incorrecto a menudo puede causar vibraciones excesivas.



**Fig.4 Vibración Standard**

- (7) Asegúrese de que los pernos de montaje y los tornillos de los terminales del cableado eléctrico estén firmemente sujetos.
- (8) Mida la resistencia de aislamiento del motor una vez al mes. Está bien cuando el valor de resistencia de aislamiento es igual o mayor que los 5MΩ. Sin embargo, cuando el valor de la resistencia de aislamiento cae repentinamente, no importa si el valor de la resistencia de aislamiento es mayor a 5MΩ o no, se requiere la reparación del motor.

## 2. Parada y almacenamiento prolongados

(1) Si ha instalado una bomba de repuesto, ejecútela de vez en cuando y manténgala lista para funcionar en cualquier momento.

(2) Cuando la bomba está fuera de uso por tres meses o más, la unidad de empaquetadura podría estar oxidada. Por favor, saque la unidad de empaquetadura vieja, retire la humedad de la caja de empaque e instale una nueva unidad de empaquetaduras y ajuste el presa estopas. Además, para evitar que las superficies terminadas del rodamiento, el eje y el acoplamiento, etc., se oxiden, haga algo así como pintar el aceite antioxidante.

(3) Cuando la bomba está fuera de uso por períodos prolongados en invierno o en climas fríos, el agua dentro de la bomba podría congelarse, causando daños a la bomba. En consecuencia, en tales situaciones, proporcione aislamiento térmico para evitar que el agua se congele.

(4) Cuando la bomba está fuera de uso por tres meses o más, por favor apague la corriente.

## 3. Reemplazo de partes

Reemplace parte conforme las condiciones de la **Tabla 4**.

**Table 4 Lista de inspección**

Piezas reemplazables	Condición de reemplazo	Frecuencia de reemplazo promedio
Sello mecánico	Cuando haya fugas	Anualmente
Empaquetadura	Cuando haya fugas excesivas	Anualmente
Caucho de los tornillos	Cuando el caucho ya no es efectivo cuando el caucho muestra signos de desgaste cuando el desgaste es irregular	Anualmente
Rodamiento de bolas	Cuando hay un sonido anormalmente fuerte o un flujo de grasa.	Una vez a cada 2 o 3 años
O-ring	Siempre que se desmonta para inspección.	—

La frecuencia de reemplazo promedio anterior es para condiciones normales de operación

(2) Las partes reemplazables para cada modelo como:

Sello mecánico, empaquetaduras, rodamiento de la bolas y anillo O-ring.

**Table 5 Lista de modelos y partes para reemplazar**

Número Rodamiento (Qtd:2)	Sello Mecánico $\phi$ Nominal mm	Empaquetadura Diámetro interno mm (Qtd:4)	$\phi$ Nominal / Anillo O'ring mm							
			$\phi$ Nominal	125	160	200	250	315	400	500
			Anillo O'ring (Qtd:1)	3.53x183.74		3.53x234.54	3.53x278.99	3.53x355.19	5.33x456.06	5.33x532.26
6306ZZ	28	33 [5/16"]		32-125.1	32-160.1	32-200.1	32-250			
				32-125	32-160	32-200	40-250			
				40-125	40-160	40-200	50-250			
				50-125	50-160	50-200				
				65-125	65-160	65-200				
					80-160					
6308ZZ	38	43 [3/8"]			100-160	80-200	65-250	40-315		
						100-200	80-250	50-315		
						125-200	100-250	65-315		
						150-200	125-250	80-315		
6310ZZ	48	53 [3/8"]						100-315		
								100-315L	80-400	
								125-315	100-400	
								150-315	125-400	
6312ZZ	55	60 [1/2"]								
6314ZZ	65	70 [1/2"]								
6316ZZ	75	80 [9/16"]								

\*Las dimensiones de Sello Mecánico dependen de EN 12756 (DIN 24960)

\*Las dimensiones de Anillo O'ring dependen de AS568

Aunque el equipo generalmente funciona de acuerdo con los requisitos del usuario, en algunos casos su funcionamiento puede no cumplir con las expectativas debido a problemas con el sistema o la fuente de alimentación. La siguiente tabla puede ser útil para encontrar posibles soluciones en caso de fallas o mal funcionamiento:

**1. Bomba**

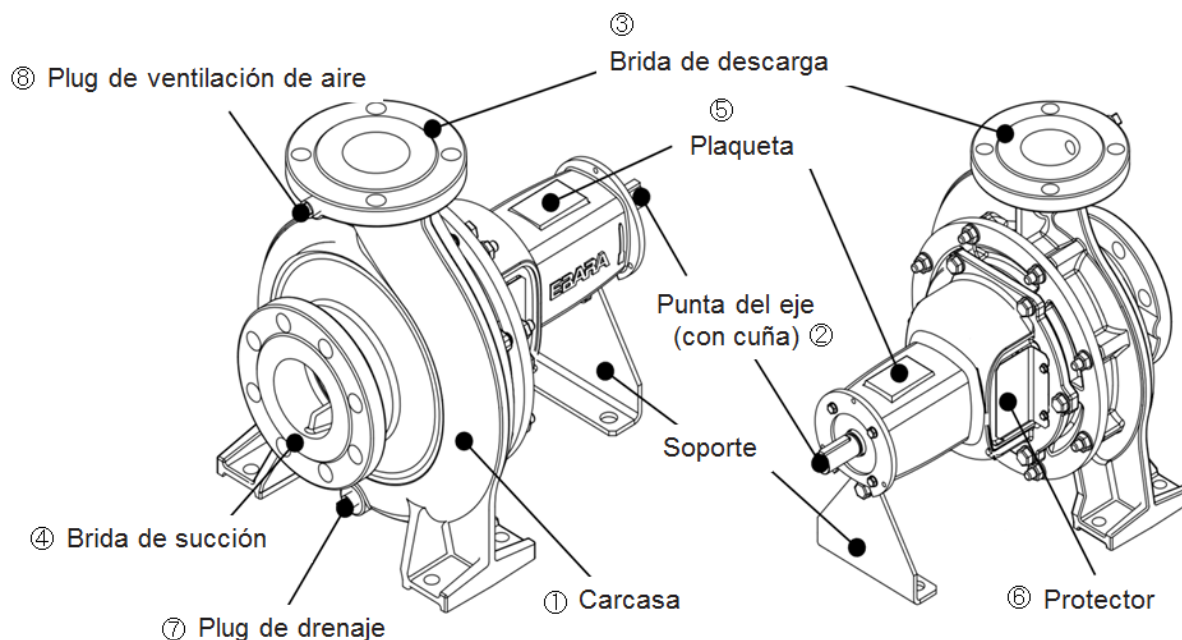
Falla	Causa	Medidas a tomar
El motor no prende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El panel de control no funciona Correctamente.</li> <li>- Motor falla.</li> <li>- Falla en la potencia del motor.</li> <li>- Fricción de rotación del eje.</li> <li>- Bomba Obstruida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar todas las condiciones.</li> <li>- Reparar el motor.</li> <li>- Verificar y reparar.</li> <li>- Gírelo a mano y reenamble.</li> <li>- Reparar en un especialista.</li> <li>- Remueva cuerpos extraños.</li> </ul>
No hay cebado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuerpos extraños en la válvula inferior.</li> <li>- Mal funcionamiento de la misma.</li> <li>- Fuga de agua desde la tubería de succión.</li> <li>- Aire en la tubería de succión o en el sello.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retire los cuerpos extraños.</li> <li>- Reemplace la válvula.</li> <li>- Verifique la tubería de succión.</li> <li>- Verifique el sello mecánico.</li> </ul>
La Bomba no tiene Caudal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La bomba no gira.</li> <li>- La válvula de salida está cerrada o medio cerrada.</li> <li>- La cabeza de succión es demasiada alta para la bomba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique que el impulsor este libre.</li> <li>- Abra la válvula.</li> <li>- Verifique el proyecto.</li> </ul>
Bajo Caudal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La dirección de rotación no es la correcta.</li> <li>- Baja rotación.</li> <li>- Bajo voltaje.</li> <li>- Bloque de la válvula de inferior o en el filtro.</li> <li>- Rotor bloqueado.</li> <li>- Tubo obstruido.</li> <li>- Aire entrando en el sistema.</li> <li>- Fugas en la tubería de salida.</li> <li>- Rotor desgastado.</li> <li>- Perdidas importantes en el sistema.</li> <li>- Temperatura del líquido muy alta, o liquido volátil.</li> <li>- Cavitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrija las conexiones eléctricas.</li> <li>- Mida las RPM con un Tacómetro.</li> <li>- Verifique la potencia de alimentación.</li> <li>- Remueva los cuerpos extraños.</li> <li>- Verifique y repare caso necesario las tuberías de succión y descarga.</li> <li>- Verifique y repare el sello y el rotor.</li> <li>- revise el proyecto.</li> <li>- Procure un experto</li> </ul>
El agua sale inicialmente y después se para Abruptamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La bomba no fue cebada.</li> <li>- Aire de entrada en el sistema.</li> <li>- Burbujas de Aire en las tuberías.</li> <li>- Cabezal de succión demasiado alto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cebe la bomba correctamente.</li> <li>- Verifique y repare la tubería de succión y el sello mecánico.</li> <li>- Verifique las tuberías.</li> </ul>

		- Verifique el proyecto.
Sobrecarga en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voltaje bajo o desequilibrio de fases.</li> <li>- Caudal demasiado bajo o cabeza de bombeo muy alta.</li> <li>- Bomba de 50 Hz utilizándose a 60 Hz.</li> <li>- Cuerpos extraños en la bomba.</li> <li>- Sello mecánico no está instalado correctamente.</li> <li>- Rodamiento dañado.</li> <li>- Fricción en las áreas de rotación. El eje esta torcido.</li> <li>- La dirección de rotación no es la correcta.</li> <li>- la densidad y viscosidad del líquido es alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar la fuente de alimentación.</li> <li>- Válvula parcialmente cerrada.</li> <li>- Verificar la placa de identificación de la bomba.</li> <li>- Remueva los cuerpos extraños.</li> <li>- Ajuste correctamente.</li> <li>- Reemplace los rodamientos.</li> <li>- Repare en taller atizado.</li> <li>- Verifique correctamente las conexiones.</li> <li>- Revise el proyecto.</li> </ul>
Rodamiento con temperaturas altas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodamientos dañados.</li> <li>- En funcionamiento durante mucho tiempo con la válvula cerrado o medio cerrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reemplace los rodamientos.</li> <li>- Evite esta situación, cierre la válvula y detenga la bomba.</li> </ul>
Excesivo funcionamiento de vibración y ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falla en la instalación.</li> <li>- Rodamientos dañados.</li> <li>- Caudal demasiado alto.</li> <li>- Caudal demasiado bajo.</li> <li>- Rotor bloqueado.</li> <li>- La dirección de rotación no es correcta.</li> <li>- Fricción de rotación en las áreas. Eje doblado.</li> <li>- Cavitación.</li> <li>- Vibración en la tubería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique la instalación.</li> <li>- Reemplace los rodamientos.</li> <li>- Reduzca la apertura de la válvula de descarga.</li> <li>- Aumente la apertura de la válvula de descarga.</li> <li>- Remueva los cuerpos extraños.</li> <li>- Verifique y corrija las conexiones</li> <li>- Repare en taller autorizado.</li> <li>- Reemplace la tubería o ajuste el inversor.</li> </ul>
Excesiva fuga de agua por el sello.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste defectuoso del sello.</li> <li>- Sello mecánico defectuoso.</li> <li>- Sobrepresión en la entrega.</li> <li>- Eje dañado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste correctamente.</li> <li>- Reemplace el sello mecánico.</li> <li>- Revise el proyecto.</li> <li>- Repare en taller autorizado.</li> </ul>

## 2. Motor

Falla	Causa	Medidas a tomar
No trabaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El bobinado está roto o ha sido cortado.</li> <li>- Estator en corto circuito.</li> <li>- Sin tierra</li> <li>- Rodamiento Bloqueado.</li> <li>- El voltaje es bajo.</li> <li>- Falta de fase en la fuente de alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repare en taller autorizado</li> <li>- Sustituir los rodamientos.</li> <li>- Cambiar el voltaje nominal.</li> <li>- Verificar el voltaje de suministro.</li> </ul>
Ruido anormal o excesivas vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación sin una fase.</li> <li>- Subidas de tensión.</li> <li>- Fricción entre el rotor y el estator.</li> <li>- Obstrucción en el ventilador.</li> <li>- Falla en la instalación del motor.</li> <li>- Mala conmutación estrella / triangulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar la fuente de alimentación.</li> <li>- Corrija las subtensiones.</li> <li>- Alinear o reemplazar los rodamientos.</li> <li>- Remueva los cuerpos extraños.</li> <li>- Conecte la bomba correctamente.</li> <li>- Corrija el cableado.</li> </ul>
Sobrecalentamiento del motor, Aspecto de humo y / o mal olor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobretensiones de alta potencia.</li> <li>- Ventilador bloqueado.</li> <li>- Voltaje incorrecto.</li> <li>- Rodamientos bloqueados.</li> <li>- Estator en corto circuito.</li> <li>- Estator conectado a tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrija las sobretensiones.</li> <li>- Suelte el ventilador.</li> <li>- Cambie el motor por el apropiado.</li> <li>- Reemplace los rodamientos.</li> <li>- Repare en taller autorizado.</li> </ul>
Baja velocidad de Rotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja tensión.</li> <li>- Mala conmutación estrella / triangulo.</li> <li>- Sobrecarga</li> <li>- Conexión eléctrica defectuosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambie el voltaje nominal.</li> <li>- Corrija el Cableado</li> <li>- Reduzca la corriente.</li> <li>- Corrija la conexión eléctrica.</li> </ul>

## 1. Vista externa y riesgos residuales



No.	Nombre	No.	Nombre
1	Cuerpo de la bomba	5	Plaqueta
2	Punta del eje (cuña)	6	Protector
3	Brida de descarga	7	Plug de drenaje
4	Brida de succión	8	Plug de ventilación de aire

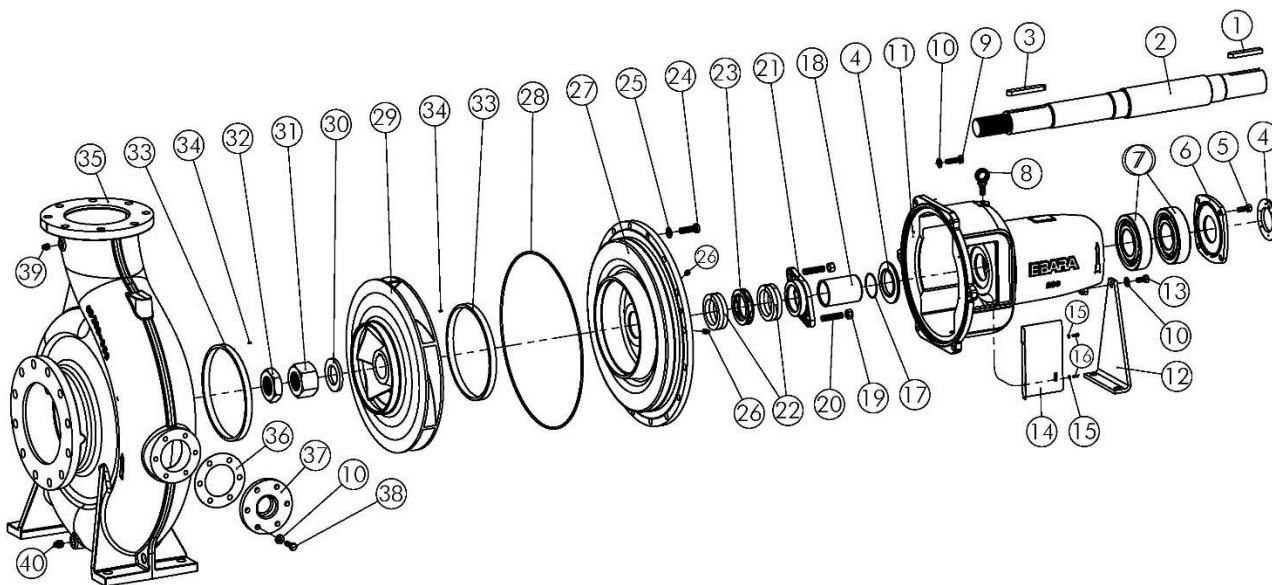
**Fig.5 Vista externa****Table 6 Riscos residuales**

Operación	Risco	Solución
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemaduras</li> <li>- Daño causado a que esta vacío o debido a la presión.</li> <li>- Daño causado por atrapamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperar hasta que la temperatura baje</li> <li>- Verificar la temperatura antes de remover</li> <li>- Para la bomba y verificar cuidadosamente</li> <li>- Siempre coloque protectores</li> <li>- Mantenga distancia de las partes roturas</li> </ul>
Transporte y elevación	- Impactos y caídas	Proceda con cuidado

## 2. Vista Explotada

### Modelo GS

Esta figura muestra un modelo GS (GS200-500) como ejemplo. Dependiendo del modelo, su bomba puede variar levemente.



**Fig.6 Vista en explosión [Ejemplo de GS200-500]**

No.	Descripción	Qtd	No.	Descripción	Qtd	No.	Descripción	Qtd
1	Chaveta forma AB	1	17	Junta Velumoid	1	33	Anillo de Desgaste	2
2	Eje	1	18	Casquillo Protector del Eje	1	34	Pino del resorte	2
3	Chaveta forma AA	1	19	Tuerca Sextavado	2	35	Carcasa GS200-500	1
4	Deflector	2	20	Prisionero Empaque	2	36	Junta Velumoid P/Tapa Carcasa	1
5	Tomillo Sextavado	4	21	Apriete Empaque	1	37	Tapa Carcasa GS200-500	1
6	Tapa Soporte	1	22	Empaque	4	38	Tomillo	6
7	Roldamiento	2	23	Anillo Candado	1	39	Plug 3/8" BSP	1
8	Gancho	1	24	Tomillo	16	40	Plug 1/2" BSP	1
9	Tomillo Sextavado	6	25	Arandela Lisa	16			
10	Arandela Lisa	13	26	Plug 1/4" BSP	2			
11	Soporte de Rodamientos	1	27	Tapa de Presión	1			
12	Soporte de Apoyo	1	28	Anillo O'ring	1			
13	Tomillo Sextavado	1	29	Impulsor	1			
14	Protector del eje	2	30	Arandela Lisa	1			
15	Arandela Lisa	4	31	Tuerca Sextavado	1			
16	Tomillo Sextavado	4	32	Tuerca Sextavado	1			

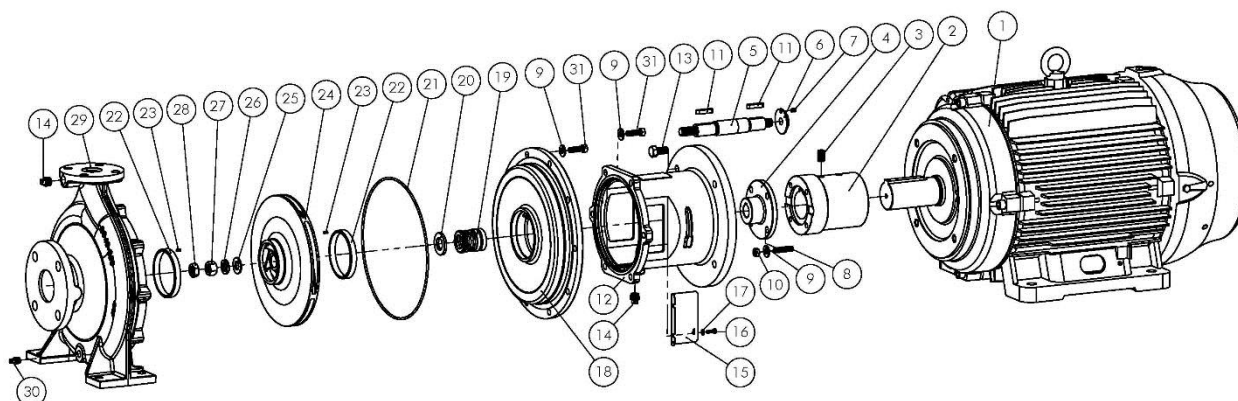
### **Nota**

Los dibujos de sección transversal que indican los materiales de los componentes pueden obtenerse en las oficinas de ventas o distribuidores de la fábrica.



## Modelo GSD

Esta figura muestra un modelo GSD (GSD40-250[2P-50HP]) como ejemplo. Dependiendo del modelo, su bomba puede variar levemente.



**Fig.7 Vista en explosión [Ejemplo de GSD40-250]**

No.	Descripción	Qty
1	Motor Eje Estándar	1
2	Buje del Motor	1
3	Tornillo Allen	2
4	Buje de la Bomba	1
5	Eje	1
6	Tuerca Sextavado	1
7	Tornillo Allen	1
8	Prisionero	4
9	Arandela Lisa	18
10	Tuerca Sextavado	4
11	Chaveta	2
12	Intermedio	1
13	Tornillo	4
14	Plug 3/8" BSP	2
15	Protector del eje	2
16	Tornillo	4

No.	Descripción	Qty
17	Arandela Lisa	4
18	Tapa de Presión Sello	1
19	Sello Mecánico	1
20	Anillo Distanciador del Impulsor	1
21	Anillo O-ring	1
22	Anillo de Desgaste	2
23	Pino del resorte	2
24	Impulsor	1
25	Arandela Lisa	1
26	Arandela Elástica	1
27	Tuerca Sextavado	1
28	Tuerca Sextavado	1
29	Carcasa	1
30	Plug 1/4" BSP	1
31	Tornillo	16

### **Nota**

Los dibujos de sección transversal que indican los materiales de los componentes pueden obtenerse en las oficinas de ventas o distribuidores de la fábrica.

## 3. Accesorios

Accesorios estándar (con motor)

Base común (GS/GSD).....1

Acople (GS) ..... 1 juego

Capa del acople (GS)..... 1 juego

## 10 Desmontaje y Montaje

- ✘ El desmontaje/montaje y reparación de la bomba deben ser realizados solamente por técnicos de mantenimiento especializados. En caso contrario, el error del personal puede resultar en lesiones físicas graves y/o daños al equipo.
- ✘ Siempre desconecte y bloquee la energía del motor antes de realizar cualquier tarea de instalación o mantenimiento. El fallo en desconectar y bloquear la energía del conductor resultará en lesiones graves.
- ✘ El conjunto y los componentes pueden ser pesados. Utilice el método de elevación adecuado.
- ✘ Deje que todos los componentes del sistema y la bomba se enfríen antes de manipularlos para evitar lesiones.
- ✘ La bomba puede funcionar con fluidos peligrosos y tóxicos. Identifique el contenido de la bomba y observe los procedimientos de descontaminación adecuados para eliminar la posible exposición a cualquier fluido tóxico o peligroso. Utilice el equipo de protección personal adecuado. Usted debe manipular y descartar el fluido bombeado de acuerdo con las regulaciones ambientales aplicables.
- ✘ Evite las lesiones. Algunos componentes pueden tener bordes afilados. Utilice guantes adecuados para manipular estas piezas.
- ✘ Asegúrese de que todas las herramientas apropiadas estén disponibles antes de comenzar a montar/desmontar la bomba.

### 1. Desmontaje

#### Modelo GS

##### PASO.1

Escorra todo el agua de la carcasa (35).

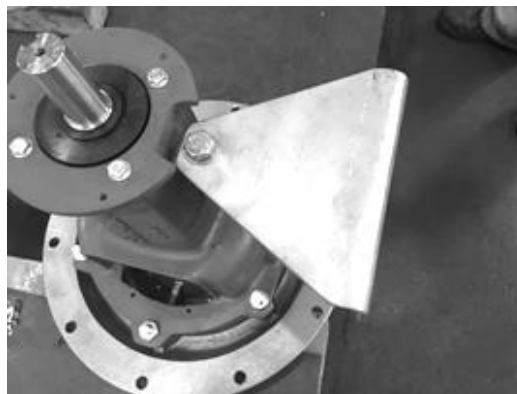
##### PASO.2

Quita el protector (14) del soporte de rodamientos (11).



##### PASO.3

Quita el soporte del apoyo (12) del soporte de rodamientos (11).



#### PASO.4

Quita la tapa de presión (27) de la carcasa (35).



#### PASO.7

Quita el rotor (29) del eje (2) atares de la cuña.



#### PASO.5

Quita el O-Ring (28) de la cubierta de la carcasa (27).



#### PASO.8

Quita la llave (3) del rotor del eje (2).



#### PASO.6

Quita la arandela (30) y la tuerca hexagonal (31/32) para el rotor del eje (2).

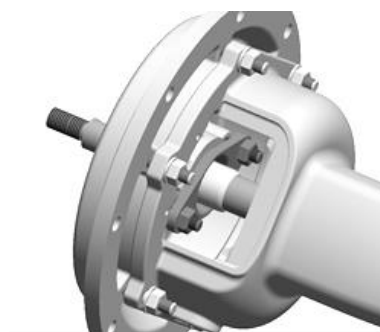


\* Consulte los siguientes PASOS.9 a 13 para conocer la especificación de **empaquetadura** y consulte los siguientes PASOS.14 a 16 para ver las especificaciones del **sello mecánico**.

#### **[Prensa estopa (Empaquetadura)]**

#### PASO.9

Desatornille los tornillos (19).



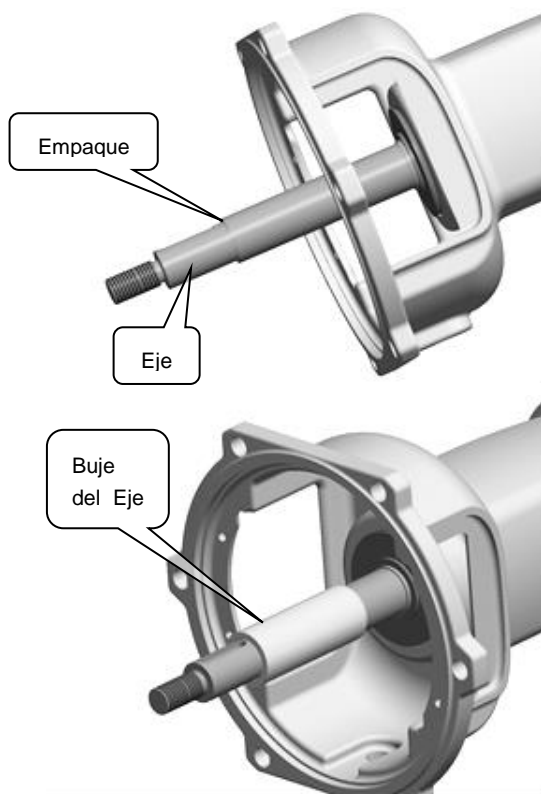
#### PASO.10

Quita la tapa de presión (27) del soporte de rodamientos (11).



#### PASO.11

Quita el empaque (17) y el buje del eje (18) del eje (2).



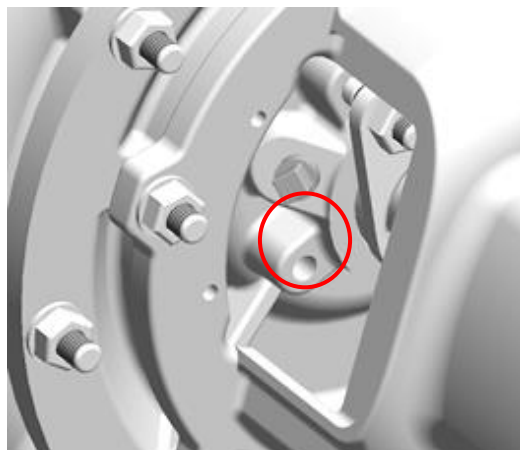
#### PASO.12

Quita la Prensa estopas (21), los Pernos de Prensa estopas (20) y los tornillos (19). Luego, quita la prensa estopa (22) y el anillo de la linterna (23) de la tapa de presión (27).



#### PASO.13

Quita 2 Plugs (26) de la tapa de presión (27).



Prosiga con el paso PASO.17.



## [Especificaciones sello mecánico]

### PASO.14

Quita el sello mecánico en el eje (2).



### PASO.15

Quita la tapa de presión (27) del soporte de rodamientos (11).



### PASO.16

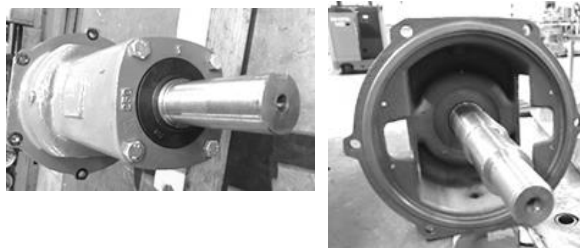
Quita el sello mecánico de la tapa de presión (27).



Prosiga con el paso PASO.17.

### PASO.17

Quita el deflector (4) de rodamiento de carcasa (6) y soporte de rodamientos (11).



### PASO.18

Quita el rodamiento en la carcasa (6) del soporte de rodamientos (11).



### PASO.19

Quita el eje (2) de soporte de rodamientos (11).



### PASO.20

Quita 2 rodamiento (7) del eje (2).

\*Primero, inserte otro rodamiento en el eje desde el otro lado. Primero, instale 1 rodamiento en el eje desde un lado.



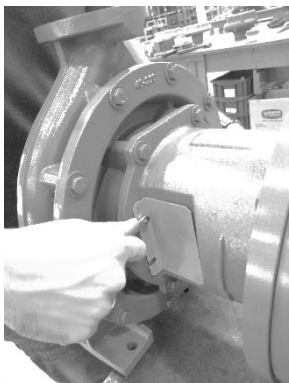
## **Modelo GSD**

### **PASO.1**

Escorra todo el agua de la carcasa (29).

### **PASO.2**

Quita el protector (14) del intermedio (12).

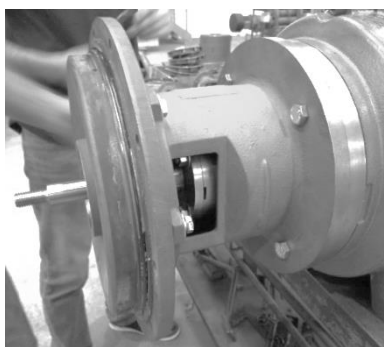


### **PASO.3**

Consulte “1.Desmontaje Modelo GS(De PASO.4 a PASO.8 y PASO.14)”.

### **PASO.4**

Quita la tapa de presión (18) del intermedio (12).



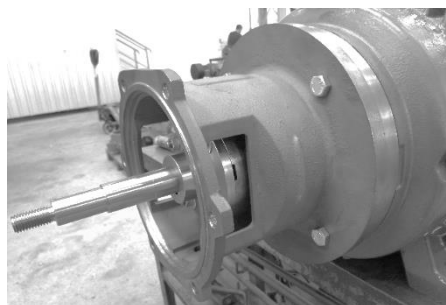
### **PASO.5**

Quita el sello mecánico (19) de la tapa de presión (18).



### **PASO.6**

Quita el intermedio (12) del motor(1).



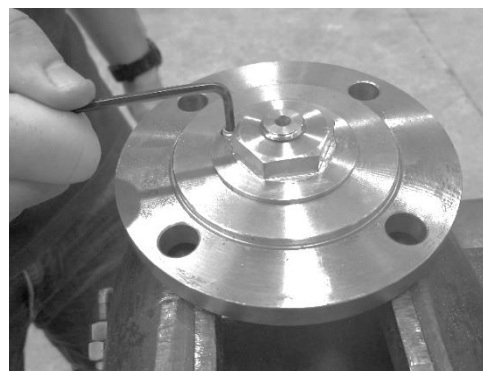
### **PASO.7**

Quita el buje de la bomba (4) del buje del motor (2).



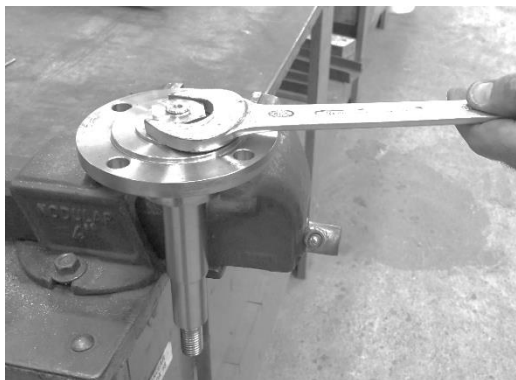
### **PASO.8**

Quita el tornillo allen (7) de la tuerca sextavado (6)/el buje de la bomba (4).



#### PASO.9

Quita la tuerca sextavado (6) del eje (5).



#### PASO.10

Quita el buje de la bomba (4) del eje (5).



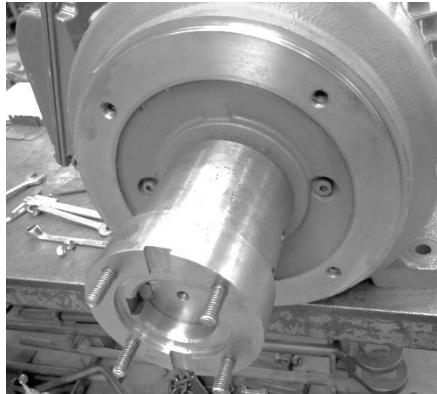
#### PASO.11

Quita la chaveta (11) del eje (5).



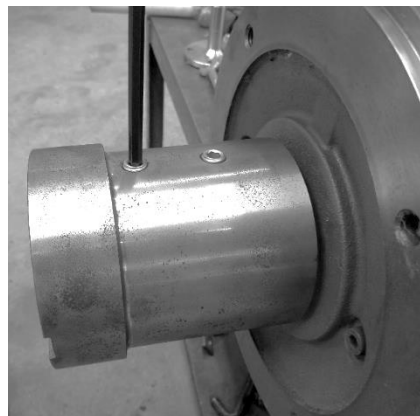
#### PASO.12

Quita el prisionero (8) del buje del motor (2).



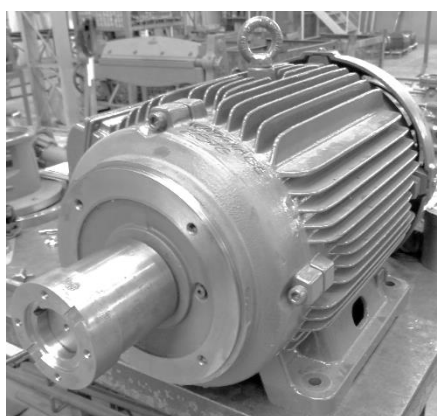
#### PASO.13

Quita el tornillo allen (3) del buje del motor (2).



#### PASO.14

Caliente el buje del motor (2) con una antorcha y retírelo con un extractor de poleas.





## 2. Montaje

Apretar los pares para tornillos hexagonales y tuercas;

1/4": 4.5 Nm, 5/16": 11 Nm, 3/8": 22 Nm, 1/2": 38 Nm, 5/8": 93 Nm, 13/16": 181 Nm, 15/16": 313 Nm.

### Modeo GS

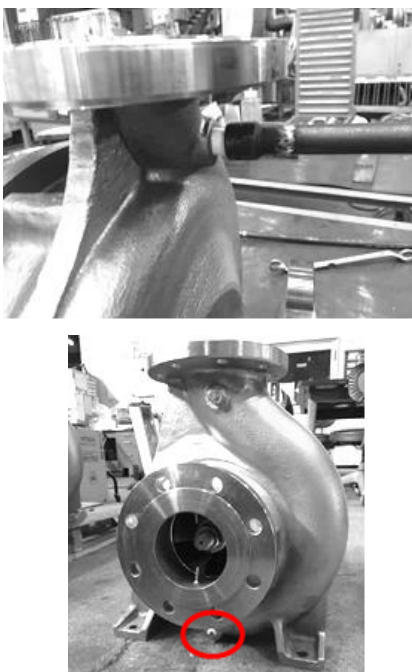
#### PASO.1

Monte el anillo de la carcasa (33) y el pasador del resorte (34) en la cubierta de la tapa de presión (27) y la carcasa (35).



#### PASO.2

Monte el Plugs (39/40) y la carcasa (35).



#### PASO.3

Monte 2 rodamiento (7) en el eje (2).

\* Primero, instale 1 rodamiento en el eje desde un lado. Luego, inserte otro rodamiento en el eje desde el otro lado.



#### PASO.4

Inserte el eje (2) introdúzcalos soporte de rodamientos (11). Posicione según foto.



#### PASO.5

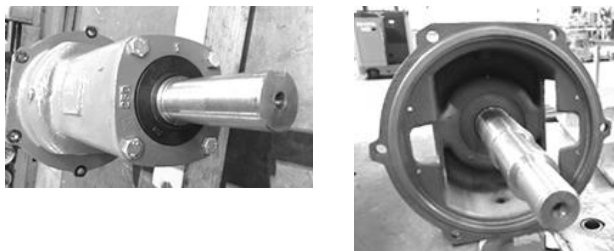
Monte el rodamiento en la carcasa (6) y el soporte de rodamientos (11).





## PASO.6

Monte el deflector (4) Rodamiento de carcasa (6) y soporte de rodamientos (11).

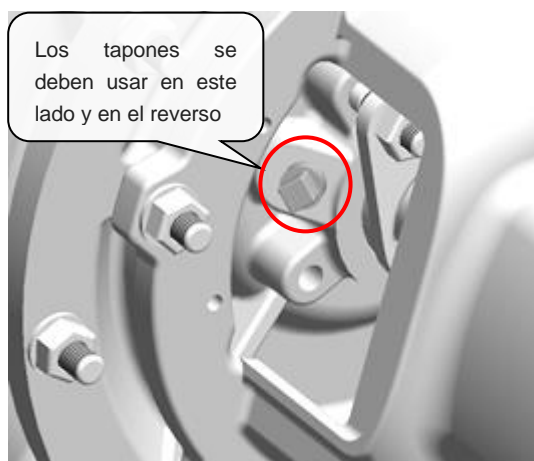


\* Consulte los siguientes PASOS.7 a 11 para conocer la especificación de empaquetadura y consulte los siguientes PASOS.12 a 14 para ver las especificaciones del sello mecánico.

## **[Prensa estopa (Empaquetadura)]**

### Paso.7

Monte 2 Plugs (26) en la tapa de presión (27).



## PASO.8

Inserte la prensa estopa (22) y el anillo de la linterna (23) en la cubierta de la tapa de presión (27). Luego, ensamble la Prensa estopas (21) y los Pernos de Prensa estopas (20) a mano para arreglar las partes mencionadas anteriormente.

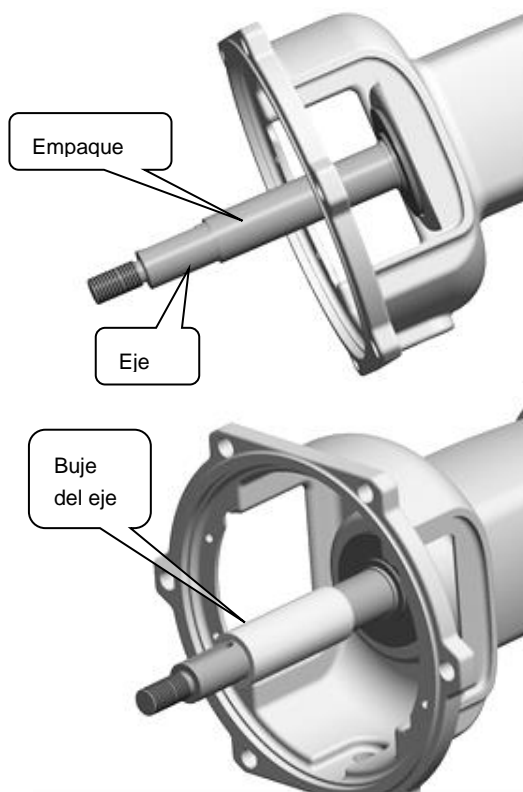
### NOTA

La línea de corte para la empaquetadura del prensaestopas más cercana al cojinete debe mirar hacia abajo. Las otras empaquetaduras de glándula se ubicarán en la dirección de la línea de corte cada 90 grados. Las muescas en el anillo de la linterna serán horizontales.



### PASO.9

Inserte el empaque (17) y el buje del eje (18) en el eje (2).



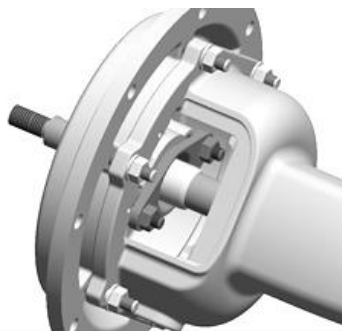
### PASO.10

Monte la tapa de presión (27) y el soporte de rodamientos (11).



### PASO.11

Apriete los tornillos (19).



Prosiga con el paso PASO.15.

### **[Especificaciones sello mecánico]**

### PASO.12

Monte el sello mecánico en la tapa de presión (27).

#### NOTA

Antes de insertar el sello mecánico, limpie la superficie deslizante con acetona.

Tenga cuidado de no dejar residuos, polvo o huellas dactilares en la superficie deslizante del sello mecánico.



### PASO.13

Monte la tapa de presión (27) y el soporte de rodamientos (11).



#### PASO.14

Monte el sello mecánico en el eje (2).



Prosiga con el PASO.15.

#### PASO.15

Monte la llave (3) del rotor en el lado del eje (2).



#### PASO.16

Monte el rotor (29) en el eje (2) Atares de la cuña.



#### PASO.17

Monte la arandela (30) y la tuerca hexagonal (31/32) para el rotor en el eje (2).



#### PASO.18

Monte el O-Ring (28) y la cubierta de la tapa de presión (27).

Para evitar que la junta tórica caiga, se puede aplicar vaselina al o-ring



#### PASO.19

Monte la cubierta de tapa de presión (27) y la carcasa(35).



#### PASO.20

Monte el soporte del apoyo (12) y el soporte de rodamientos (11).



#### PASO.21

Monte el protector (14) y el soporte de rodamientos (11).



## **Modeo GSD**

### **PASO.1**

Consulte “2.Montaje Modelo GS(PASO.1 y PASO.2)”.

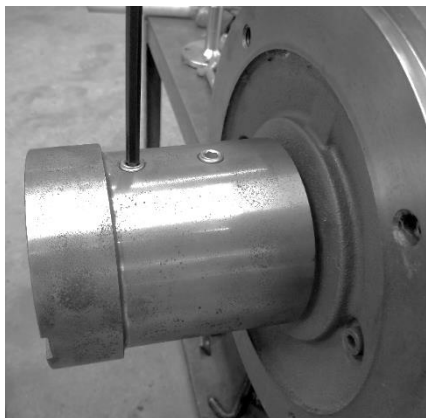
### **PASO.2**

Caliente el buje del motor (2) a 100°C. Inserte el buje del motor (2) en el eje del motor (1).



### **PASO.3**

Después de enfriar, monte el tornillo allen (3) en el buje del motor (2).



### **PASO.4**

Monte el prisionero (8) en el buje del motor (2).



### **PASO.5**

Monte la chaveta (11) en el eje (5) del lado del motor.



### **PASO.6**

Monte el buje de la bomba (4) en el eje (5) del lado del motor.



### **PASO.7**

Monte la tuerca sextavado (6) en el eje (5) del lado del motor.





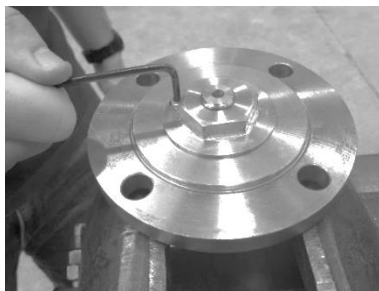
#### PASO.8

Haga el agujero (tamaño:  $\phi 5.2\text{mm} \times 8\text{mm}$ ) y rosca (tamaño: 1/4 "UNC x 5mm) en el buje de la bomba (4) alineando con el agujero de la brida de la tuerca sextavado (6) para montar el tornillo allen (7).



#### PASO.9

Monte el tornillo allen (7) en la tuerca sextavado (6)/ buje de la bomba (4).



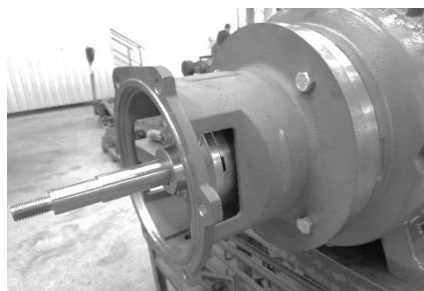
#### PASO.10

Monte el buje de la bomba (4) en el buje del motor (2).



#### PASO.11

Monte el intermedio (12) en el motor(1).



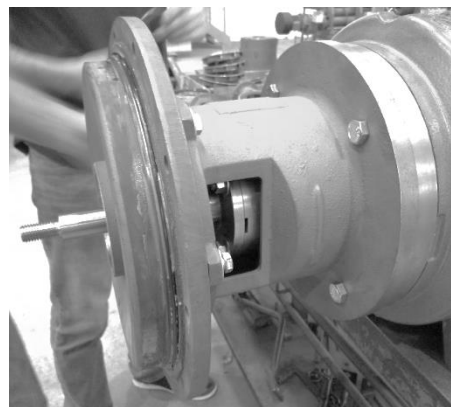
#### PASO.12

Inserte anillo de fijación del sello mecánico (19) en la tapa de presión (18).



#### PASO.13

Monte la tapa de presión (18) en el intermedio (12).



#### PASO.14

Consulte “2.Montaje Modelo GS(De PASO.14 a PASO.19)”.

#### PASO.15

Monte el protector (15) en el intermedio (12).



Si tiene alguna pregunta, no dude en contactarnos.

**Ebara Bombas América do Sul Ltda.**

Filial Vargem Grande do Sul - Fábrica

Avenida Manoel Gomes Casaca, 840 Parque Industrial - PO Box 72

CEP 13880-000 - Vargem Grande do Sul – São Paulo - Brasil

Telefone +55 (19) 3641-9100 - Fax +55 (19) 3641-5555

[www.thebe.com.br](http://www.thebe.com.br)

08/2019