ALTAMIRA®

MANUAL DE INSTALACIÓN



SERIES TRX, TX Y TXE

MOTOBOMBAS MULTIETAPAS VERTICALES

V1.0

14/06/2023

Resumen

MANUAL DE INSTALACIÓN

Agradecemos su preferencia al adquirir nuestras motobombas multietapas verticales marca ALTAMIRA.

Con la ayuda de este manual de instrucciones usted podrá realizar una correcta instalación y operación de este producto, por lo cual le recomendamos seguir las indicaciones que aquí se incluyen. Conserve en un lugar seguro este manual para futuras consultas.

Copyright © 2023 ALTAMIRA®

La información contenida en este documento puede cambiar sin previo aviso.

Tabla de contenidos

1. INTRODUCCIÓN 4
2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD 4
3. APLICACIONES 5
    3.1. LÍQUIDOS A BOMBEAR 5
4. INSTALACIÓN 6
    4.1. POSICIÓN 6
    4.2. ANCLAJE 6
    4.3. ACOPLAMIENTO DEL MOTOR 6
    4.4. EJEMPLO DE INSTALACIÓN 7
5. CONEXIONES ELÉCTRICAS 8
6. ARRANQUES 9
7. OPERACIÓN 9
8. VÁLVULA "BY PASS" 10
9. OPERACIÓN 11
10. MANTENIMIENTO 12
    10.1. CAMBIO DE SELLO MECÁNICO Y AJUSTE DEL COPLE 12
11. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 17

1. INTRODUCCIÓN

Las motobombas verticales multietapas TX, TXE, TXN y TRX están construidas con materiales de alta calidad asegurando un buen funcionamiento y un excelente desempeño de operación. Una buena instalación, operación y mantenimiento garantiza una larga vida útil de su sistema y para alcanzar esto es importante que se sigan al pie de la letra las instrucciones que se describen en este documento. Conserve en un lugar seguro este manual para futuras consultas.

2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

A lo largo del contexto de este manual de instalación, usted encontrará las instrucciones de seguridad que deberán seguirse para realizar una correcta instalación, operación y mantenimiento de su motobomba marca ALTAMIRA, a su vez se incluyen las medidas de seguridad convenientes a adoptar en caso de existir una posible fuente de peligro. Estas motobombas verticales multietapas no autocebantes tienen un motor eléctrico estándar. Contacte a su proveedor para mayor información acerca de motobombas en versiones y aplicaciones especiales.



ATENCIÓN

- Este equipo no se destina para utilizarse por personas (incluyendo niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales sean diferentes o estén reducidas o carezcan de experiencia o conocimiento, a menos que dichas personas reciban supervisión o capacitación para el funcionamiento del equipo por una persona responsable de su seguridad.
- Los niños deben supervisarse para asegurar que ellos no empleen el equipo como un juguete.



AVISO

- No ponga en funcionamiento la motobomba hasta que esté cebada perfectamente, de lo contrario puede dañar el equipo.
- Coloque la motobomba en un lugar ventilado.
- Si el motor se encuentra en la intemperie coloque un medio de protección para evitar que se moje.

3. APLICACIONES

Las motobombas verticales multietapas están diseñadas para un amplio rango de aplicaciones industriales,

Por ejemplo:

- Sistemas para el tratamiento de agua.
- Sistemas de presurización de agua en hoteles e industrias.
- Sistemas contra incendios.
- Sistemas de refrigeración.
- Irrigación.

3.1. LÍQUIDOS A BOMBEAR

La motobomba está diseñada para manejar líquidos limpios y no explosivos, que no contengan materiales abrasivos.

Fluido Bombeado	Concentración del Fluido, Temperatura	TX/TXE		TXN		TRX
		EPDM	Viton	EPDM	Viton	Viton
Anhídrido de ácido acético	25°C			•		
Limpiador alcalino		•				
Sulfato de aluminio	10%,25°C				•	
Agua amoniacal (hidróxido A.)	20%,40°C	•				
Hidrogenocarbonato de amoniaco	10%,40°C	•		•		
Ácido benzoico	10%,90°C				•	
Ácido bórico	Solución insaturada,60°C				•	
Butanol	60°C	•				
Acetato de calcio	30%, 50°C Solución saturada, 50°C	•				
Hidróxido de calcio	1%, 20°C	•				
Ácido crómico	90°C				•	
Condemsar	Solución insaturada,60°C	•				
Sulfato de cobre	50°C			•		
Deiónico (agua completamente desalada)	100%,20°C	•				
Etanol	40%, 70°C	•	•	•	•	•
Fijador de etilenglicol / dietilenglicol	25°C				•	
Ácido fórmico	5%, 20°C			•		
Zumo de frutas	50°C				•	
Glicerina	50%, 50°C	•				
Aceite de calefacción (ligero)		•				
Aceite hidráulico	100%, 100°C		•			•
Isopropanol		•				
Ácido láctico	10%, 20°C		•			•
Ácido linoleico	100%, 20°C				•	
Aceite de linaza	60°C		•			•
Licor	60°C				•	
Aceite de maíz	80°C		•			•
Ácido maleico	50%, 50°C				•	
Metanol	100%, 20°C	•				
Aceite del motor	100%, 80°C	•				

Fluido Bombeado	Concentración del Fluido, Temperatura	TX/TXE		TXN		TRX
		EPDM	Viton	EPDM	Viton	Viton
Mezcla de aceite y agua	100°C		•			•
Ácido oxálico	1%, 20°C			•		
Aceite de cacahuate	100%, 80°C		•			•
Ácido fosfórico	20%, 20°C			•		
Poliglicoles	90°C		•		•	•
Polietilenglicoles	40%, 70°C	•				
Carbonato de potasio	10%, 60°C	•				
Hidrogenocarbonato de potasio	10%, 60°C	•				
Permanganato de potasio	5%, 20°C			•		
Sulfato de potasio	Solución insaturada, 80°C			•		
Aceite de colza	100%, 80°C		•			•
Aceite de silicona	100%		•			•
Carbonato de sodio	10%, 60°C			•		
Hidróxido de sodio	25%, 50°C			•		
Nitrato de sodio	Solución insaturada, 80°C			•		
Fosfato de sodio	5%, 100°C			•		
Sulfato de sodio	10%, 60°C			•		
Ácido sulfúrico	5%, 25°C				•	
Agua		·TXE		•		
Agua de la piscina	35°C			•		
Agua destilada deiónica	50°C			•		
Agua descarbonatada	50°C			•		
Agua suave				•		
Calentando agua				•		
Agua de caldera				•		
Agua pura				•		
Agua de enjuague		·TXE		•		

4. INSTALACIÓN

Siempre consulte las regulaciones locales o nacionales y códigos sobre la selección de la instalación, el agua y las conexiones eléctricas.

4.1. POSICIÓN

Las motobombas deben de instalarse en un ambiente protegido sin exposición al medio ambiente. Asegúrese que no haya obstrucciones que impidan un apropiado enfriamiento del motor.

4.2. ANCLAJE

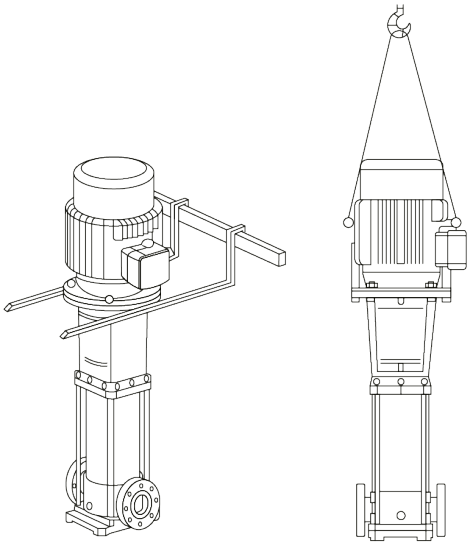
La motobomba debe de estar asegurada a una base sólida por tornillos que pase a través de los agujeros de la brida o la base de la motobomba.

4.3. ACOPLAMIENTO DEL MOTOR

Cuando se levante la motobomba con el motor, siga las siguientes instrucciones.

- En las motobombas con tamaños de 0.37 a 7.5 kW:
  Levante la motobomba por medio de eslingas o similar haciendo sujeción en la brida del motor.
- En las motobombas con tamaños de 11 a 75 kW:

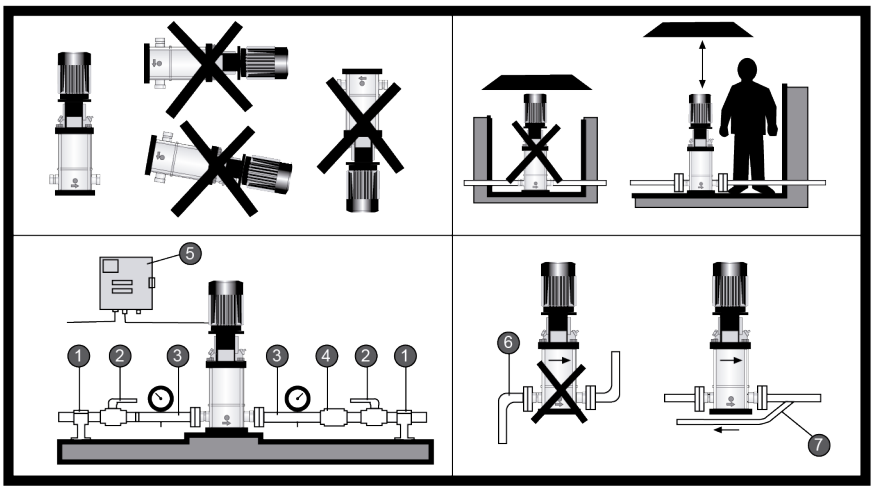
Levante la motobomba por medio de los cancamos del motor.



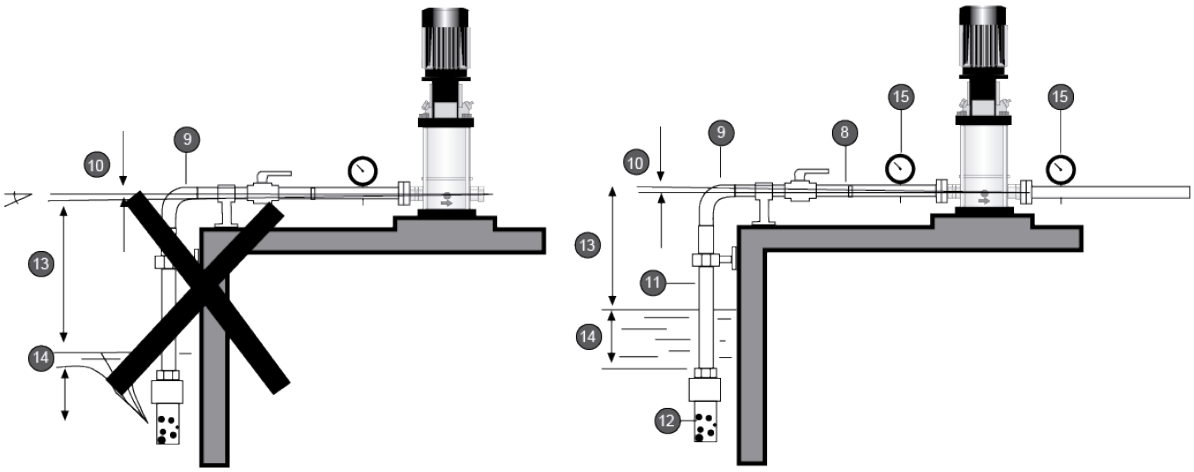
0.37-7.5kW 11-75kW

4.4. EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Cuando posicione e instale la motobomba, siga los siguientes ejemplos de instalación para evitar daños en el equipo.



Posición	Descripción
1	Tubería con soporte: Soporte apropiadamente el sistema de tubería para evitar tensión en las conexiones.
2	Válvula On-off: Instale una válvula On-Off para facilitar el acceso, antes de la succión y después de la descarga.
3	Use tubería flexible tanto en la succión como en la descarga de la motobomba para reducir las vibraciones y la transmisión de ruido.
4	Las válvulas antiretorno prevendrán que el flujo bombeado regrese a la motobomba cuando ésta se detenga, reduciendo el peligro de dañarla.
5	Panel de control: Use componentes de alta calidad. Asegúrese que el panel eléctrico sea conforme a las estándares y regulaciones locales.
6	No coloque directamente codos en la succión y en la descarga.
7	Si la motobomba necesita ser operada con una válvula On-off cerrada, instale un by-pass en la línea para evitar dañar el sistema de bombeo.



Posición	Descripción
8	Si es necesario incrementar el diámetro de la tubería de succión, coloque un reductor excéntrico entre la válvula antiretorno y la sección de tubo flexible.
9	Usando codos incrementará la resistencia del flujo. Usar curvas anchas resultará en una disminución de la resistencia del flujo.
10	La tubería debe de tener un nivel o un gradiente con respecto a la horizontal hacia abajo para prevenir la formación de bolsas de aire.
11	El diámetro de la tubería de succión debe de ser mayor que el diámetro de la succión de la motobomba.
12	Use una válvula pie en caso de tener succión negativa.
13	Dimensione la motobomba para una carga correcta.
14	Coloque la entrada de la tubería de succión de tal forma que siempre quede sumergida, para prevenir entradas de aire.
15	Instale un manómetro compuesto en la succión de la motobomba y un manómetro de presión en la descarga.

5. CONEXIONES ELÉCTRICAS

- Todas las conexiones eléctricas deben de estar de acuerdo con las regulaciones locales y realizadas por electricistas calificados.
- Asegúrese que el suministro de voltaje, frecuencia y fase sean compatibles con el motor.
- Antes de proceder, asegúrese que todas las conexiones están aterrizadas y bien aisladas.
- Deben de instalarse protecciones contra sobrecarga.
- Para conectar, proceda como indica dentro de la tapa de la caja de conexiones.
- La caja de conexiones puede colocarse en 4 posiciones.
- Revise la dirección de la rotación (Para los motores trifásicos únicamente).
- Asegúrese que los controles estén apropiadamente aterrizados.
- Para evitar la posibilidad de trabajo en seco, instale una protección contra trabajo en seco.

6. ARRANQUES

La motobomba y la tubería de succión deben de estar llenas (Cebadas) con el líquido a bombear antes de arrancar para prevenir trabajo en seco al arrancar el equipo.

ATENCIÓN
Trabajar en seco puede dañar los bujes de la motobomba, el sello mecánico de la flecha y algunos otros componentes.

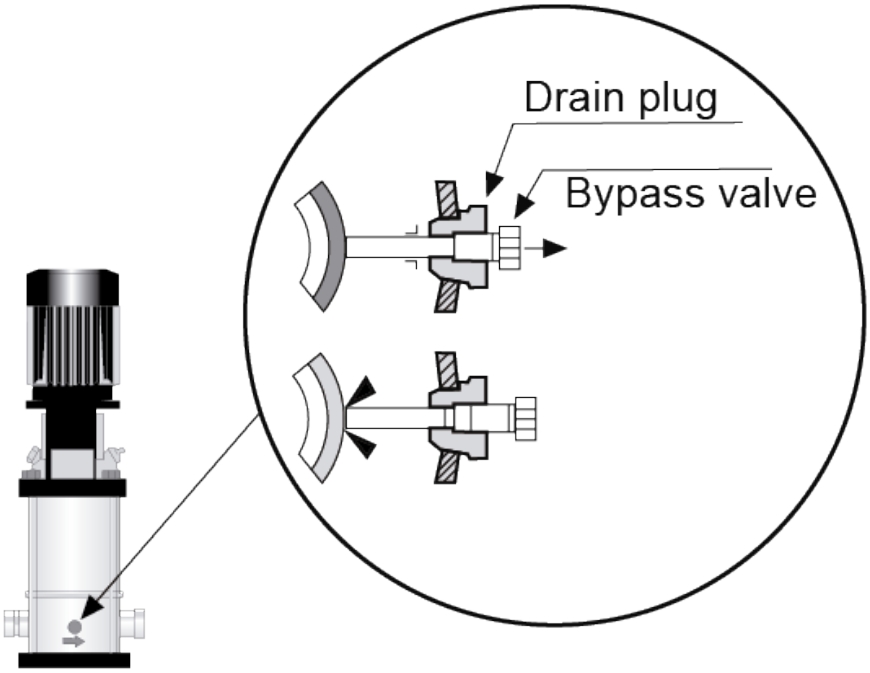
7. OPERACIÓN

- Arranque la motobomba y revise la dirección de rotación del motor (Para motores trifásicos).
- Arranque la motobomba, mantenga la válvula de la descarga de la motobomba cerrada. Entonces, abra la válvula suavemente. La motobomba debe de operar con suavidad y silenciosamente. Si no es así, será necesario rellenar (cebar) la motobomba.
- Revise la corriente suministrada al motor. Si es necesario, ajuste el disparo del interruptor térmico.
- Cualquier bolsa de aire atrapada dentro de la motobomba puede ser eliminada por medio del tornillo superior de purgado e aire.

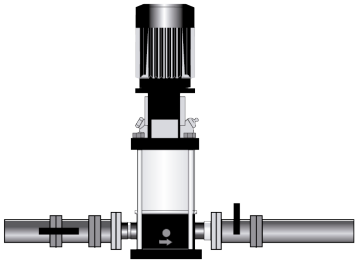
ATENCIÓN
Si la motobomba es instalada en una locación en donde esté sujeta a temperaturas congelantes cuando no esté operando, la motobomba y el sistema de tubería deben ser drenadas para prevenir daños por congelamiento.

8. VÁLVULA "BY PASS"

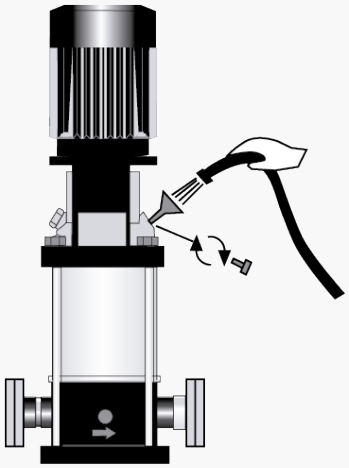
- Para estas motobombas, es aconsejable abrir la válvula de “By pass” durante el arranque. La válvula de “By Pass” conecta la succión y la descarga de la motobomba, ésto hace que el proceso de llenado sea más sencillo. Cuando la operación es estable, cierre el “By pass” para cerrarlo.
- Si el líquido a bombear contiene aire, es aconsejable dejar el “By pass” abierto si la presión de operación es menor a los 6 kg/cm². Si la presión de operación constantemente supera los 6 kg/cm², el “By pass” debe de permanecer cerrado. De lo contrario el material de la salida será llevado por la alta velocidad del líquido.



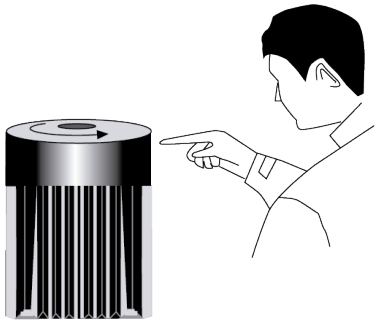
9. OPERACIÓN



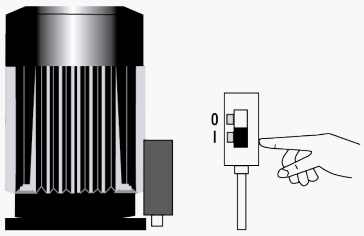
Cierre la descarga de la bomba.



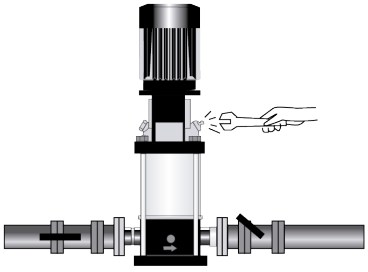
Con un embudo rellene la bomba con agua.



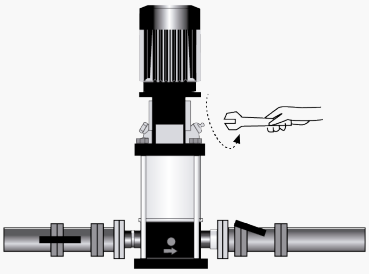
Verifique la dirección del giro del motor.



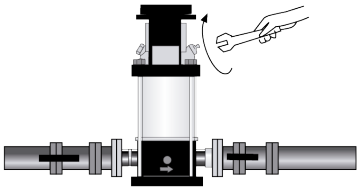
Encienda el equipo.



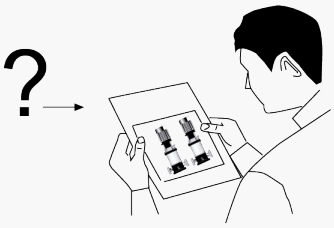
Abra la válvula de descarga y permita salir el aire de la bomba.



Paulatinamente abra completamente la válvula de descarga mientras purga el aire.



Cierre la purga del aire cuando haya escapado todo el aire y la válvula de descarga este completamente abierta.



Lea el manual de instalación para cualquier duda.

10. MANTENIMIENTO

ATENCIÓN

Antes de comenzar con el trabajo de mantenimiento en la bomba, el motor o alguna de las partes del sistema, asegúrese que el suministro eléctrico haya sido desconectado.

- La motobomba no tiene un calendario recomendado de mantenimiento.
- Si el motor es ajustado con niples engrasadores, entonces el motor puede ser lubricado con grasa base litio para alta temperatura. Si no, entonces el motor no requiere un mantenimiento regular.
- Si la bomba y el motor son usados poco frecuentemente con largos intervalos de paro, entonces se recomienda que el motor se engrase, con ayuda de los niples engrasadores.
- Ajuste de coples: Referirse a la página 13, 14,15 y 16.

10.1. CAMBIO DE SELLO MECÁNICO Y AJUSTE DEL COPLE

ATENCIÓN

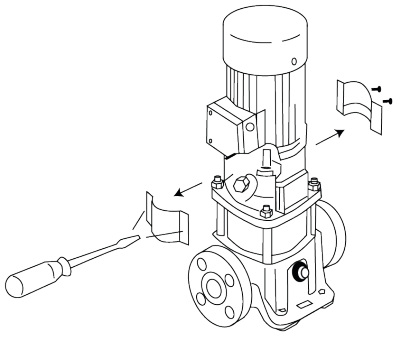
- Antes de manipular el equipo asegúrese de que este desconectado de la alimentación eléctrica.
- El mantenimiento debe ser realizado por personal calificado.

AVISO

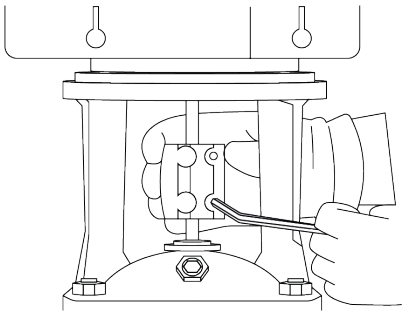
- Espere por lo menos 20 minutos para que el equipo pueda enfriarse antes de iniciar el mantenimiento y/o cambio de sello.

A continuación se muestra el procedimiento para hacer el cambio del sello mecánico.

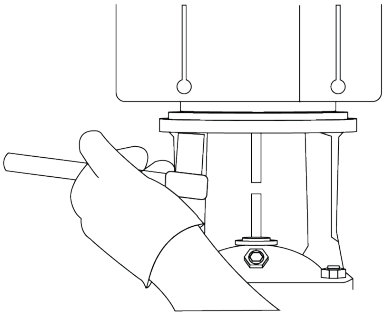
1. Con un destornillador tipo estrella se deben de retirar las cubiertas de protección para acceder al acoplamiento de la bomba-motor.

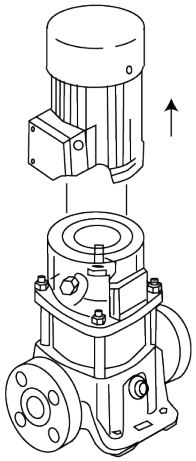


2. Proceda a desacoplar el motor del cuerpo hidráulico, utilice una llave allen para desatornillar el cople.



3. Se deben retirar los tornillos que unen al motor a la estructura de soporte.



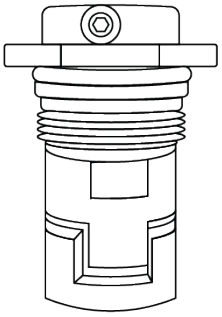


ATENCIÓN

- Tome las debidas precauciones para manipular el motor a desacoplar.
- Considere un equipo de carga para realizar el izaje del motor.

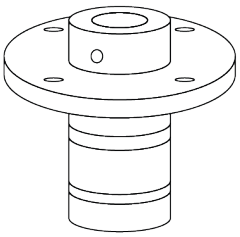
4. Identifique el tipo de sello.

Roscado



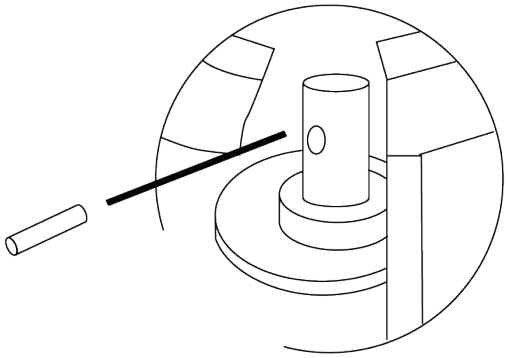
Herramienta
Dado
Extensión
Matraca

Atornillable

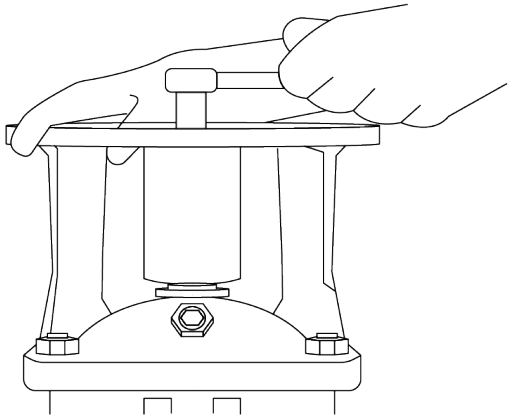


Herramienta
Llave allen

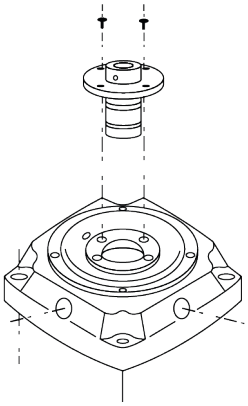
5. Se retira la cuña de la flecha de la bomba.



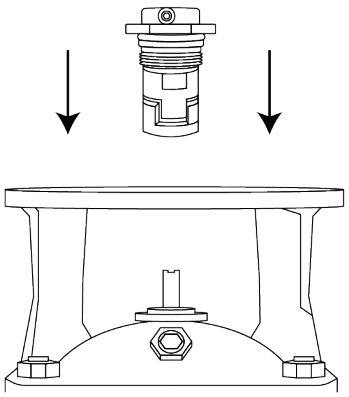
6. Utilice la herramienta acorde al tipo de sello mecánico y realice el cambio.
   Para realizar el cambio del sello mecánico tipo roscado utilice la herramienta mencionada (un dado, extensión y matraca), posteriormente afloje y desenrosque el sello.



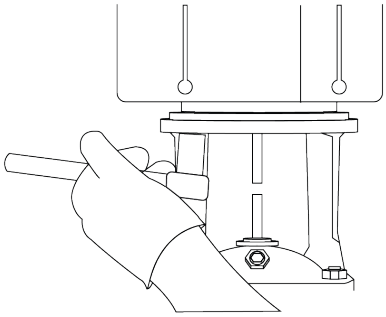
Para realizar el cambio del sello mecánico tipo atornillable utilice una llave allen para poder remover la tornillería.



7. Proceda a realizar una limpieza en el área antes de colocar el nuevo sello mecánico en su lugar.
8. Inserte el sello mecánico sobre la flecha del cuerpo hidráulico.

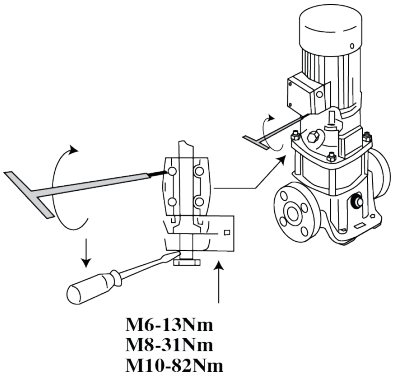


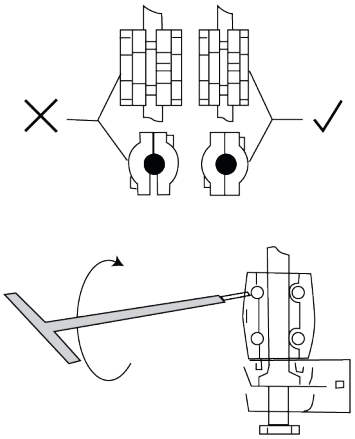
9. Realice el apriete del sello mecánico con la herramienta acorde del tipo de sello e inserte nuevamente la cuña en la flecha.
10. Proceda a ensamblar el motor, se deben reinstalar los tornillos que unen el motor a la estructura de soporte.



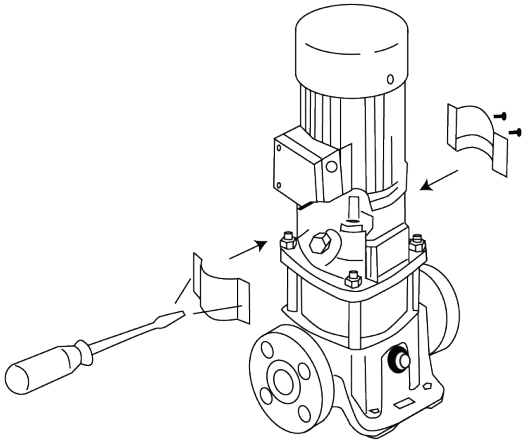
ATENCIÓN
Tome las debidas percusiones para manipular el motor.

11. Coloque el cople en posición e introduzca los pernos, utilice el distanciador para colocar el cople a la altura correcta y con ayuda de una llave allen vaya apretando cada uno de ellos de forma cruzada, para lograr un acoplamiento correcto.





12. Posterior a ello realice el apriete de la flecha con los opresores del sello mecánico con ayuda de una llave allen.
13. Para finalizar la instalación, coloque las cubiertas de protección del cople.



11. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Falla	Causa	Solución
La motobomba no opera cuando el motor es encendido	La alimentación eléctrica falló o no hay corriente eléctrica.	Revise las conexiones o reencienda el sistema eléctrico de alimentación.
	A pesar de mantener el contacto del motor en la posición de encendido este no hace contacto o la bobina del motor esta defectuosa.	Reeconecte o reemplace los contactos de las bobinas magnéticas.
	Los fusibles se fundieron.	Reemplace los fusibles.
	La motobomba o el sistema de tubería están obstruidas.	Limpie la obstrucción y reencienda la motobomba.
	El motor puede tener fallas.	Remplace el motor.
	Las protecciones térmicas del motor fueron activadas.	Reajuste las protecciones térmicas del motor.
	Las protecciones contra trabajo en seco están activadas.	Revise que el nivel del agua en el depósito o el sistema de agua. Si todo está en orden, revise los dispositivos de protección y la conexión de los cables.
Las protecciones contra sobre carga se activan inmediatamente cuando es energizado el motor.	El ajuste de sobre carga está muy bajo.	Ajuste la protección de sobre carga correctamente en relación al motor.
	Los cables de conexión esta suelto o defectuoso.	Repare o remplace los cables de conexión.
	Uno de los fusibles esta fundido.	Remplace los fusibles y vuelva a intentarlo.
	La motobomba está bloqueada por una obstrucción.	Revise y limpie de obstrucciones el sistema.
	Los contactos de sobre carga están defectuosos.	Reemplace los contactos de sobre carga.
	El motor esta defectuoso.	Reemplace el motor.
	Hay bajo voltaje (Especialmente en horas pico).	Revise el suministro eléctrico.
La motobomba arranca pero, después de un corto tiempo, las protecciones térmicas se activan o los fusibles se funden	El voltaje no está dentro de los limites de operación.	Revise las condiciones de operación.
	El panel de control está situado en un área excesivamente caliente o está expuesta a los rayos directos del sol.	Proteja el panel de control de fuentes de calor y del sol.
	Hay falla de fase en el suministro eléctrico.	Revise el suministro eléctrico.
La motobomba arranca pero, después de un periodo de tiempo las protecciones térmicas se activan	Rodamientos del motor desgastado pueden causar que el motor se sobrecaliente.	Reemplace los rodamientos del motor.
	La motobomba exige más potencia que la especificada en la placa de datos.	La válvula localizada en la descarga está parcialmente cerrada de tal forma que hay un retorno de flujo.
	Hay obstrucciones dentro de la motobomba o el sistema de bombeo.	Desensamble y limpie la motobomba y la tubería.
	Líquidos menos viscosos pueden causar que el motor trabaje a mayor potencia y sobre carga el motor, causando que se sobre caliente el motor.	Revise los requerimientos de potencia basado en las características del líquido a bombear, y remplace el motor por uno más apropiado.
La motobomba arranca pero no suministra agua	La motobomba no está cebada con líquido.	Rellene la motobomba con el líquido a bombear.

Falla	Causa	Solución
	La motobomba, en la tubería de succión o de descarga están bloqueados por sólidos en el líquido a bombear.	Limpie la motobomba, la tubería de succión o descarga.
	La válvula pie o la válvula antirretorno está bloqueada o está fallando.	Remplace la válvula pie o antirretorno.
	La tubería de succión tiene fugas.	Repare o remplace la tubería de succión.
	Hay aire en la tubería de succión o en la motobomba.	Remueva el aire atrapado en el sistema.
	El motor está operando en la dirección incorrecta. (En motores trifásicos).	Cambie la dirección de la rotación del motor cambiando las fases de conexión del motor.
La capacidad de la motobomba no es constante	La motobomba toma aire o la presión a la entrada de la motobomba es muy baja.	Mejore las condiciones de la succión.
	La motobomba o la tubería de succión está parcialmente bloqueado por cuerpos extraños.	Limpie la motobomba o la tubería de succión.
	Corto circuito.	Revise el sistema eléctrico.
La motobomba gira en la dirección equivocada cuando se apaga el equipo.	La válvula pie o la antirretorno fallo.	Revise y remplace las válvulas antirretorno.
	Fugas en la tubería de succión.	Repare o remplace la tubería de succión.
La frecuencia de arranques de la motobomba es muy alta	Fugas en la válvula pie, antirretorno o en el sistema.	Repare o remplace los componentes.
	Ruptura de la membrana o no tiene precarga el tanque presurizado.	Busque las instrucciones relevantes en el manual del tanque.
Vibración y ruido	Cavitación.	Reduzca el flujo requerido o mejore las condiciones de operación de la motobomba (Condiciones de succión, carga, resistencia al flujo, temperatura del líquido, viscosidad, etc).
	La motobomba y el motor no están correctamente alineados.	Ajuste la flecha del motor o de la motobomba.
	Rodamientos del motor desgastados.	Remplace los rodamientos del motor.
	Operando con un variador de frecuencia.	Consulte a un ingeniero calificado del proveedor del variador de frecuencia.
	Revise las vibraciones y ruidos en los dispositivos de amortiguamiento.	Si están desgastados, remplace los amortiguadores de vibración y ruido.