

**FRIOTEK SAC (RUC: 20524233925)**

Av. El Zinc 183, Urb. Ind. Infantas, CP15311 (Los Olivos), Lima-Perú  
Telf.: (+51-1) 2586371 / www.friotek.com



**FRIOTEK SAC (RUC: 20524233925)**

Av. El Zinc 183, Urb. Ind. Infantas, CP15311 (Los Olivos), Lima-Perú  
Telf.: (+51-1) 2586371 / www.friotek.com



FALLA	CAUSAS	REMEDIO / SOLUCIÓN
El motor no funciona al arrancar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo de suministro.</li> <li>Fusibles fundidos.</li> <li>Se ha disparado el protector de sobrecarga del arrancador del motor.</li> <li>Se ha disparado la protección térmica.</li> <li>Los contactos principales del arrancador del motor no hacen contacto o la bobina está defectuosa.</li> <li>El circuito de control está defectuoso.</li> <li>El motor está defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conecte el suministro eléctrico.</li> <li>Cambie los fusibles.</li> <li>Reactive la protección del motor.</li> <li>Reactive la protección térmica.</li> <li>Cambie los contactos o la bobina magnética del contactor.</li> <li>Repare el circuito de control.</li> <li>Verifique todo el cableado hasta la bornera del motor.</li> <li>Cambie el motor.</li> </ul>
El relé térmico ó guarda motor del motor se activa inmediatamente al conectar el suministro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un fusible/disyuntor automático está fundido.</li> <li>Los contactos del arrancador de sobrecarga del motor están defectuosos.</li> <li>La conexión del cable está suelta o defectuosa.</li> <li>El bobinado del motor está defectuoso.</li> <li>La bomba está bloqueada mecánicamente.</li> <li>El ajuste de sobrecarga es demasiado bajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte el fusible.</li> <li>Cambie los contactos del arrancador del motor.</li> <li>Ajuste o cambie la conexión del cable.</li> <li>Cambie el motor.</li> <li>Retire el bloqueo mecánico de la bomba.</li> <li>Asegúrese de haber recortado los empaques de Succión y Descarga.</li> <li>Ajuste correctamente el arrancador del motor.</li> </ul>
El relé térmico ó guarda motor del motor se activa ocasionalmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ajuste de sobrecarga es demasiado bajo.</li> <li>Bajo voltaje en horas punta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configure correctamente el arrancador del motor.</li> <li>Compruebe el suministro eléctrico.</li> </ul>
El guarda motor del motor no se ha activado, pero la bomba no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo de suministro.</li> <li>Fusibles fundidos.</li> <li>Se ha disparado la protección térmica.</li> <li>Los contactos principales del arrancador del motor no hacen contacto o la bobina está defectuosa.</li> <li>El circuito de control está defectuoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conecte el suministro eléctrico.</li> <li>Cambie los fusibles.</li> <li>Reactive la protección térmica.</li> <li>Cambie los contactos o la bobina magnética.</li> <li>Repare el circuito de control.</li> </ul>
La capacidad de la bomba no es constante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La presión de entrada de la bomba es demasiado baja (cavitación).</li> <li>La tubería de succión/bomba está parcialmente obstruida por impurezas.</li> <li>La bomba aspira aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique las condiciones de succión.</li> <li>Limpie la bomba o la tubería de la bomba.</li> <li>Verifique las condiciones de succión.</li> </ul>
La bomba funciona, pero no suministra agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tubería/bomba de succión obstruida por impurezas.</li> <li>Válvula de pie o anti-retorno obstruida en posición cerrada.</li> <li>Fuga en la tubería de succión.</li> <li>Aire en la tubería de succión o en la bomba.</li> <li>El motor gira en sentido contrario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie la bomba o la tubería de succión.</li> <li>Repare la válvula de pie o de retención.</li> <li>Repare la tubería de succión.</li> <li>Compruebe las condiciones de succión.</li> <li>Asegúrese de haber recortado los empaques de Succión y Descarga.</li> <li>Cambie el sentido de giro del motor.</li> </ul>
La bomba gira en sentido inverso al apagarse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuga en la tubería de succión.</li> <li>La válvula de pie o de retención está defectuosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reparar la tubería de succión.</li> <li>Reparar la válvula de pie o de retención.</li> </ul>
Fuga en el sello del eje.	El sello del eje está defectuoso.	Reemplace el sello del eje.
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se produce cavitación en la bomba.</li> <li>La bomba no gira libremente (resistencia por fricción) debido a la posición incorrecta del eje.</li> <li>La altura del sistema y la relación de la altura de la bomba son demasiado bajas.</li> <li>El convertidor de frecuencia no funciona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique las condiciones de succión.</li> <li>Ajuste el eje de la bomba.</li> <li>Mejore el sistema o elija una bomba adecuada.</li> <li>Verifique el funcionamiento del convertidor de frecuencia.</li> </ul>

## ELECTROBOMBA CENTRIFUGA MONOBLOCK (Diseño de Alto Caudal a Baja Presión Para Sistemas de Enfriamiento)

# MANUAL TÉCNICO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Series: FPC – FPCX - FPS - FPSX

### DESIGNACIÓN:

FP: Bomba FRIOTEK

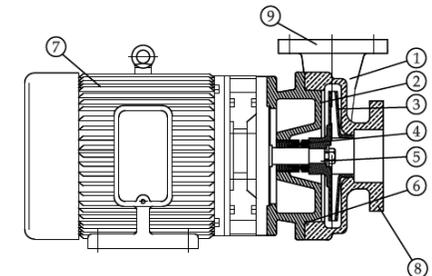
C: Materiales en contacto con el fluido de Acero al Carbono

S: Materiales en contacto con el fluido de Acero Inoxidable

X: Versión de Curva Extendida (para aplicaciones de muy baja presión)

### MATERIALES SEGÚN FORMA CONSTRUCTIVA:

Nº Posición	Serie FPC/X	Serie FPS/X
1. Carcaza de bomba	Acero al Carbono	SUS304/SUS316
2. Tapa Trasera	Acero al Carbono	SUS304/SUS316
3. Impelente	Bronce	SUS304/SUS316
4. Sello Mecánico	CA/CE	SIC/SIC
5. Eje principal	SUS420	SUS304
6. Junta Tórica	NBR	TEFLON
7. Carcasa de motor	Acero al Carbono	----
8. Brida de entrada	Acero al Carbono	SUS304
9. Brida de salida	Acero al Carbono	SUS304



### REVISAR ANTES DE LA INSTALACIÓN:

- En primer lugar, verifique el modelo que figura en la placa de características, el diámetro de la conexión de descarga/succión, la potencia, la fases, la frecuencia, el voltaje, la altura de descarga y el caudal nominal, etc. Asegúrese de que las especificaciones sean exactamente las que necesita.
- Asegúrese de que no haya daños durante el transporte. Si se daña durante el transporte, solicite al proveedor que lo reemplace por uno nuevo o no acepte el producto defectuoso. Preste especial atención al aspecto de las cajas de conexiones eléctricas. Asegúrese de que no haya cables expuestos ni tornillos sueltos.
- En cuanto a los accesorios, si los solicitó, verifique que los tipos y las cantidades sean correctos.

**FRIOTEK SAC (RUC: 20524233925)**

Av. El Zinc 183, Urb. Ind. Infantas, CP15311 (Los Olivos), Lima-Perú

Telf.: (+51-1) 2586371 / www.friotek.com



- Si tiene dudas sobre los accesorios, no dude en contactar con distribuidores o vendedores locales.
- Asegúrese de que la bomba gire en sentido horario visto desde el extremo del motor eléctrico (está etiquetado en la placa de características).
- No la opere en sentido antihorario para evitar que el motor se quemé. Si gira en el sentido correcto, la capacidad será mayor que en el sentido incorrecto.
- Al utilizar las bombas, realice la conexión eléctrica al voltaje correcto. Si usa un voltaje alto, podría quemar el motor. Si usa un voltaje bajo, es posible que el motor no arranque. Verifique el voltaje antes de conectarlo.
- Las bombas antes de su despacho en la línea de producción del fabricante han pasado por un estricto control de calidad. Una vez terminadas las bombas, se realiza una verificación de fugas en los sellos para asegurar de que no presenten ninguna fuga.
- FRIOTEK SAC antes de despachar la bomba, ha realizado una prueba en nuestro local donde se realiza una evaluación de rendimiento, potencia y eficiencia. Las bombas contarán con placa de características indicando estos valores de diseño y las especificaciones del motor validadas por el fabricante para proteger los derechos del consumidor.

#### **INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN:**

- Proporcione soporte para las tuberías de descarga o succión. No coloque el peso de la tubería directamente sobre la bomba.
- El impulsor está equilibrado dinámicamente. FRIOTEK SAC personaliza los impulsores acorde a cada aplicación para la cual fue solicitada la bomba, se indica el diámetro del impulsor suministrado para cada caso particular.
- Puede agregar juntas de goma debajo de la base de la bomba.
- Estas juntas actuarán como amortiguador y pueden eliminar el ruido y la vibración causados por la bomba durante su funcionamiento.

A continuación, se indican algunos factores necesarios antes de instalar las juntas de goma:

- El suelo debe estar horizontal y nivelado.
- La base debe ser de hormigón.
- El tamaño de la base se basa en el tamaño de la bomba, con 10 cm adicionales. Asegúrese de que la base de la bomba tenga tornillos para fijarla.
- Si se instala en exteriores, agregue una cubierta adicional para protegerla del sol y la lluvia.

Tres puntos para la instalación de la tubería:

- Si la fuente de agua está por encima de la bomba, la tubería no puede tener curvas hacia arriba. Debe estar horizontal para evitar la formación de burbujas de aire.
- Si la fuente de agua está al mismo nivel que la bomba, asegúrese de que la tubería de succión de la bomba esté por debajo.
- La tubería de succión debe ser más corta y estar más cerca de la fuente de agua.
- Intente dejar espacio para futuros desmontajes. Si algo falla con la bomba, no es necesario volver a desmontar la tubería. Basta con retirar el motor y el soporte de la bomba. Así, los técnicos podrán repararlo fácilmente.
- En teoría, la altura de succión de la bomba puede alcanzar los 10m. Debido al peso del agua y a la diferencia de presión del aire, habrá una diferencia de nivel de agua. Esto podría provocar que la bomba solo tenga una altura de succión de entre 5 y 8 m. Debido a la viscosidad y la proporción de temperatura, es recomendable ajustar la altura de succión a 6m. Siempre colocar una check anti-retorno en la succión para estos casos.

**FRIOTEK SAC (RUC: 20524233925)**

Av. El Zinc 183, Urb. Ind. Infantas, CP15311 (Los Olivos), Lima-Perú

Telf.: (+51-1) 2586371 / www.friotek.com



#### **PRUEBA DE OPERACIÓN:**

Después de instalar las tuberías, verifique si hay fugas. La presión de prueba debe ser de 1,2 a 1,5 veces la presión de trabajo.

Antes de arrancar el motor:

- Asegúrese de llenar la tubería de succión con agua.
- Después de llenarla con agua, la válvula debe tener un reboso. Cierre bien la válvula.
- Verifique la dirección del motor. Asegúrese de que sea correcta.
- Si la bomba no tiene agua, no la arranque para evitar dañar el sello mecánico.

Después de que funcione, preste atención a los siguientes puntos:

- Capacidad, altura de elevación y tubería de succión. Si alguno de estos valores es anormal, ajuste las válvulas de compuerta.
- Mida la corriente (Amperaje) a plena carga. Asegúrese de que sea correcta y no más del nominal indicado en placa de características.

#### **DESARME DE LA BOMBA:**

Para desmontar la bomba, no es necesario tocar la tubería; simplemente retire los tornillos de la carcasa de la bomba. Retire el motor y el soporte de la bomba por la parte trasera.

Posibles daños o piezas de desgaste: (Todos son reemplazables)

- Junta tórica
- Sello mecánico

Siga los procedimientos durante el desmontaje:

- Retire los tornillos de la carcasa de la bomba.
- Retire los tornillos de la base del motor.
- Extraiga el motor y retire la chaveta del eje.
- Retire los tornillos del soporte de la bomba y extraiga el sello mecánico.

#### **ELIMINACIÓN ó FIN DE VIDA ÚTIL:**

La eliminación de este producto o de partes del mismo debe realizarse de acuerdo con las siguientes pautas:

- Utilice el servicio local de recogida de residuos, público o privado.

#### **TABLAS DE FALLAS Y SOLUCIÓN:**



Antes de retirar la tapa de la caja de terminales y de cualquier extracción o desmontaje de la bomba, asegúrese de que el suministro eléctrico esté desconectado y que no pueda conectarse accidentalmente.