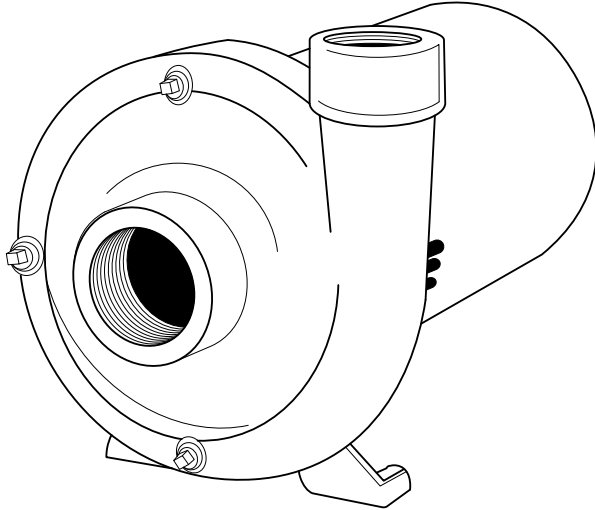




**Franklin Electric**

# **BOMBAS CENTRÍFUGAS SUCCIÓN AXIAL**

## **MANUAL DEL PROPIETARIO**



### **GENERALIDADES**

Las bombas centrífugas deben funcionar satisfactoriamente si se instalan adecuadamente y reciben un cuidado y mantenimiento razonable. A continuación se exponen los principios generales que se debe tener presente para garantizar un funcionamiento sin problemas.

### **INSPECCION EL EMBARQUE**

Todas las bombas se prueban, embalan e inspeccionan para garantizar que lleguen en buen estado. De vez en cuando, los productos pueden sufrir daños durante el embarque. Cuando reciba la bomba, examínela detenidamente para verificar que sus piezas no estén dañadas o rotas. Si presenta daños evidentes, repórtelo de inmediato al transportista del embarque o al distribuidor que le vendió la bomba.

### **UBICACIÓN DE LA UNIDAD**

La bomba debe quedar tan cerca de la fuente del líquido como sea posible, de modo de que se pueda usar una tubería de succión en un tramo corto y directo. Se debe tender una tubería de descarga corta y directa, con la menor cantidad posible de codos y uniones, para reducir la pérdida de altura manométrica. En la medida de lo posible, se debe ubicar de modo que permita el acceso para su inspección mientras esté funcionando. Se debe dejar un espacio vertical en los casos en que se deba usar dispositivos de elevación. El equipo elegido debe ser compatible con el ambiente de trabajo. Se debe evitar que las bombas y los motores queden expuestos a las inundaciones.

### **LA BASE**

La base debe tener las dimensiones necesarias para absorber las vibraciones y para servir de apoyo rígido y permanente a la bomba de acoplamiento corto. Una fundación de hormigón vertida sobre una base sólida resulta satisfactoria. En el hormigón se debe empotrar pernos de fundación del tamaño adecuado.

### **LEA Y SIGA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**

**!** Este es el símbolo de advertencia de seguridad. Cuando lo vea en la bomba o en este manual, busque alguna de las siguientes palabras de advertencia y esté atento ante la posibilidad de sufrir lesiones:

**! PELIGRO** Advierte sobre los peligros que, de ignorarse, ocasionan lesiones graves, la muerte o daños materiales

**! ADVERTENCIA** graves.

Advierte sobre los peligros que, de ignorarse, pueden ocasionar lesiones graves, la muerte o daños materiales graves.

**! PRECAUCIÓN** Advierte sobre los peligros que, de ignorarse, ocasionan o pueden ocasionar lesiones menores o daños materiales graves.

El rótulo **AVISO** proporciona instrucciones especiales importantes, pero que no se relacionan con peligros o riesgos.

**Lea detenidamente y siga todas las instrucciones de seguridad de este manual y de la bomba.**

Mantenga en buen estado todos los rótulos de seguridad.

Reponga o cambie los rótulos de seguridad faltantes o dañados.

**!** **Conecte el motor al suministro de voltaje correcto. Vea la placa de datos del motor.**

**!** **Conecte el motor a tierra antes de conectarlo al suministro eléctrico.**

### **REGISTRO DEL MODELO Y DE LOS NÚMEROS DE SERIE**

Sírvase anotar el modelo y los números de serie de su bomba Franklin Electric. Deberá tenerlos a mano cuando tenga que pedir piezas de repuesto.

Modelo de la bomba: \_\_\_\_\_

No. de modelo del motor: \_\_\_\_\_

Fabricante del modelo del motor: \_\_\_\_\_

### **INSTALACIÓN DE LAS BOMBAS DE ACOPLAMIENTO CORTO**

Se debe dejar suficiente espacio en la parte posterior del motor, de forma que tanto el mismo como la unidad del soporte y el impulsor, se puedan retirar de la carcasa de la bomba para su servicio.

La unidad se debe colocar y fijar con pernos a la fundación o a la placa de base, de modo que las conexiones de succión y de

### **! ADVERTENCIA**



**Voltaje peligroso. Puede producir descargas, quemaduras o ser fatal.**

Conecte la bomba a tierra antes de conectarla a la corriente. Corte la corriente antes de reparar la bomba, el motor o el tanque.

descarga no queden sometidas a tensiones impuestas por la tubería. Coloque cuñas por debajo de las patas de montaje de las bombas de acoplamiento corto, según se requiera, para nivelar la unidad. Apriete bien y de manera uniforme los pernos de montaje que fijan el motor al soporte de la bomba. Cuando haga las conexiones de succión y de descarga, no someta las conexiones de la bomba a mayor tensión. Lubrique todas las roscas con el lubricante o el sellador adecuado.

### **LA TUBERÍA**

Nunca permita que el peso de la tubería descanse sobre la bomba. Tanto la tubería de succión como la de descarga se deben apoyar en forma independiente, en un punto cercano a la bomba. La tubería se debe instalar cuidadosamente, de modo que no haya que meterla a la fuerza para conectarla a la bomba.

En el caso de líneas de descarga demasiado largas o que están sometidas a grandes cambios de temperatura, se debe usar uniones deslizantes u otros conectores flexibles para compensar la expansión de la tubería debido a la presión o a la temperatura. Los conectores flexibles también son útiles para evitar la transmisión del ruido y de la vibración.

### **LA TUBERÍA DE SUCCIÓN**

La bomba se debe instalar tan cerca de la fuente del líquido como sea posible. En los casos de succión de gran altura manométrica (de 15 pies o más), de líquidos calientes o de tuberías de succión complicadas, se debe verificar en detalle el sistema, para garantizar que satisfaga los requisitos de carga de succión neta positiva (NPSH, por sus siglas en inglés).

La línea de succión debe ser tan corta o larga, y tan sencilla como sea posible. Se debe instalar de modo que se eleve gradualmente hasta la bomba y que la succión de la bomba se realice en el punto más elevado de la línea de succión. Use la menor cantidad posible de uniones, que deben ser lisas y de radio amplio en los casos en que el espacio lo permita.

Evite colocar un codo directamente en la salida de succión de la bomba. Coloque un tramo recto de tubería o un reductor excéntrico para permitir la entrada adecuada de líquidos a la bomba. No ponga válvulas reductoras ni haga orificios en la línea de succión. Pueden ocasionar la cavitación, que puede dañar gravemente la bomba.

Si se debe instalar una válvula de retención para mantener cebada la bomba, el área transversal de sus conductos debe ser entre 1½ y 2 veces el tamaño del área de la tubería de succión. Si se debe usar un filtro, este debe medir entre 3 y 4 veces el área de la tubería de succión; de otro modo ocasionará una pérdida excesiva por la fricción.

Es muy importante que la tubería de succión de las bombas que funcionen a gran altura de succión no tengan ninguna fuga. Si entra aire a la línea de succión por alguna fuga, se reducirá la capacidad de la bomba y será muy difícil mantener la carga de cebado.

Cuando la línea de succión toma líquido de un sumidero abierto, su extremo inferior debe estar lo suficientemente sumergido para que el efecto de remolino no ocasione la entrada de aire en la línea. Si el extremo de la línea no está sumergido, la instalación de una campana de succión con rebordes en el extremo de la línea de succión vertical compensará tal falta.

### **TUBERÍA DE DESCARGA**

La tubería de descarga es menos importante que la de succión, pero se debe cuidar que su tamaño y disposición sean correctos para evitar pérdidas innecesarias ocasionadas por la fricción. Como ocurre con la tubería de succión, la cantidad de uniones debe ser mínima, y se debe evitar cambiar

drásticamente la dirección y el tamaño de la tubería.

Se debe instalar una válvula de compuerta en la línea de descarga. Ésta ayudará a cebar la bomba y permitirá darle servicio sin tener que purgar la línea de descarga y todo recipiente conectado a la misma.

Se recomienda instalar una válvula de control en la línea de descarga, entre la bomba y la válvula de compuerta. En un sistema con gran altura manométrica de descarga y con una válvula de retención en la línea de succión, la válvula de control protege la bomba contra los picos de presión producidos al parar la bomba. En los sistemas de presión sin válvula de retención, si se detiene la bomba, la válvula de control evita la rotación inversa de la bomba y la pérdida de presión en la línea de descarga.

### **MOTORES Y CONTROLES**

Las bombas centrífugas de acoplamiento corto pequeñas usan motores fraccionales (de bastidor 56C) con capacidades de 1/3 Hp a 3 Hp a 3600 r.p.m. Las bombas de acoplamiento corto más grandes usan motores integrales (de bastidor JM) con capacidades de 3 a 50 Hp a 3600 r.p.m.

Los motores monofásicos fraccionales (de bastidor 56C) están protegidos contra el recalentamiento por un interruptor interno, de reposicionamiento automático, y no es necesario instalar medidas de protección externas. Todos los motores trifásicos (de bastidor 56C y JM) deben tener un dispositivo de arranque manual que incorpore la protección contra la sobrecarga. Se debe usar un dispositivo de arranque magnético para la protección contra la sobrecarga y para el funcionamiento automático (junto con un interruptor flotante o de presión).

El cableado eléctrico del motor debe cumplir con las especificaciones establecidas en los códigos o manuales correspondientes. Los cables de menor capacidad ocasionan caídas de voltaje que pueden dañar el motor. Asegúrese de que las características del suministro eléctrico concuerden con las que requiere el motor. En la tapa de la caja de conductos del motor o en su placa de datos aparecen las instrucciones para conectar los polos de un motor de doble voltaje.

### **CONTROLES DE PROTECCIÓN**

Si existe la posibilidad de que un sistema de bombeo permita que la bomba funcione sin líquido (pérdida de cebado, tanque vacío, etc.), la bomba se debe proteger mediante un control automático.

### **PUESTA EN MARCHA**

Las bombas centrífugas se deben cebar (llenar de líquido) antes de que se inicie el bombeo. En el caso de sistemas de bombeo con una válvula de retención al final de la línea de succión, la forma más sencilla de cebar la bomba es llenar la línea de succión, la bomba y tanto del sistema de descarga como sea necesario para que el líquido alcance un nivel de uno o dos pies por encima de la parte superior de la carcasa de la bomba. Se debe dejar que todo el aire atrapado en la carcasa salga, abriendo el tapon de ventilación superior, hasta que salga un chorro continuo de líquido por la abertura. Gire el eje de la bomba a mano para que salga todo el aire atrapado en el impulsor. Espere varios minutos para que salga el aire de los trechos casi horizontales de la tubería de succión. Cierre la válvula del tapon de ventilación y prepárese a poner en marcha la bomba.

Cuando la bomba viene con un motor monofásico, la dirección de rotación correcta ya viene establecida. Sin embargo, en el caso de los motores trifásicos o de impulsores de otro tipo, de terceros, es muy importante verificar la rotación correcta.

Verifique la rotación de los motores trifásicos encendiendo brevemente el motor, para que la bomba dé sólo unas cuantas vueltas (el funcionamiento prolongado en el sentido incorrecto puede dañarla e invalidar la garantía). Verifique que la dirección de rotación del eje concuerde con la de la flecha en la carcasa de la bomba. Si la dirección es incorrecta, corríjalo invirtiendo cualesquiera dos de los tres cables, ya sea en el motor o en el dispositivo de arranque. Cierre la válvula de compuerta en la línea de descarga y ponga en marcha la bomba. Abra gradualmente la válvula hasta llegar a la posición media después de que el impulsor alcance la velocidad de trabajo. Si la bomba no funciona después de varios segundos, párela y déjela descansar por varios minutos. Si es necesario, añada líquido de cebado y abra el tapón de ventilación por un momento para que se escape el aire acumulado. Vuelva a encender la bomba. Si todavía no funciona, apáguela y vuélvala a cebar y a purgar el aire.

Si no logra encender la bomba tras varios intentos, verifique que la válvula de retención o la tubería de succión no tengan fugas. No permita que la bomba funcione por más de unos segundos a menos que esté llena de líquido y lo descargue como corresponde. El funcionamiento prolongado de una bomba mal cebada puede ocasionar daños graves a las piezas giratorias y anular la garantía. El manómetro de descarga, instalado en la parte de descarga de la bomba, indicará la presión que ésta genera y ayudará a determinar si está funcionando bien. Una vez funcione bien la bomba, y si la línea de descarga se mantiene llena en todo momento, se podrá abrir completamente y dejar abierta la válvula de compuerta de descarga hasta que la bomba requiera servicio o se deba volver a cebar.

Se ofrecen otros métodos de cebado para los sistemas de bombeo muy grandes o que no tienen válvula de retención, pero que se deben cebar para superar la altura de succión. Se puede usar bombas de vacío manuales o propulsadas por motores para purgar el aire de la carcasa de la bomba a una velocidad razonable. La línea de descarga debe tener una válvula de control o de compuerta ubicada cerca de la bomba para restringir la cantidad de aire por desplazar.

Si se debe detener la bomba cuando esté expuesta a temperaturas bajo cero, proteja la bomba y la tubería co-nexa contra daños, drenando completamente el sistema o cargándolo con un líquido anticongelante que evite la co-rrosión.

## LUBRICACIÓN - BOMBA

El líquido bombeado lubrica las piezas giratorias de la bomba centrífuga (impulsor, eje, elementos del sello, etc.). No hace falta otro lubricante.

### **NO PONGA EN MARCHA NI HAGA FUNCIONAR LA BOMBA SI ESTÁ SECA.**

No hace falta ajustar los sellos; a éstos los lubrica el líquido que se bombea. De vez en cuando un sello nuevo puede presentar una fuga pequeña durante la primera hora de uso; pero, a menos que el sello esté defectuoso o haya sido mal instalado, esa fuga se detendrá. Si ocurre una fuga después de haber usado la bomba por mucho tiempo, se debe cambiar el sello.

**⚠PRECAUCIÓN** Los sellos mecánicos del eje no funcionan si están secos. Llene la bomba de agua antes de ponerla en marcha, o de lo contrario, se dañará. El fabricante garantiza el motor de esta bomba, de modo que, en caso de falla, se debe enviar a una estación de servicio autorizada para su reparación. El motor perderá la garantía si no lo repara la estación autorizada.

## LUBRICACIÓN - MOTORES

Generalmente, los motores vienen con cojinetes sellados que no requieren de mayor lubricación. Puede solicitar que el taller local de reparación autorizado del fabricante del motor le preste servicio o le suministre piezas de repuesto. Busque su dirección en la guía telefónica o comuníquese con el distribuidor local.

## DESARMADO

### BOMBAS COM MOTORES DE BASTIDOR 56C

Para desarmar y volver a armar la bomba, identifique las piezas enumeradas en la figura 1.

**⚠PRECAUCIÓN** Asegúrese de haber cortado la corriente al motor para evitar el encendido o las descargas eléctricas.

Retire los tornillos de cabeza (11) que fijan el soporte del motor a la carcasa. Retire la unidad de motor y soporte de la carcasa. Si la empaquetadura (10) no está rota, se podrá volver a usar; sin embargo, se recomienda instalar una nueva empaquetadura cada vez que se desarme la bomba. Una vez se haya sacado la unidad anterior de la bomba, se puede sacar el impulsor (2) del eje de mangueta (5), sosteniendo el eje (5) por sus caras planas (a través de la abertura del soporte) con una llave de boca y desenroscando el impulsor. Mientras sostiene el eje de mangueta (5), meta un destornillador entre las paletas del impulsor (2) y aflójelo suavemente en sentido contrario a las agujas del reloj. Haga poca fuerza para no dañar las paletas del impulsor. Cuando vuelva a armar la bomba, apriete el impulsor con un poco más de fuerza y asegúrese de verificar el sentido de rotación antes de ponerla en marcha.

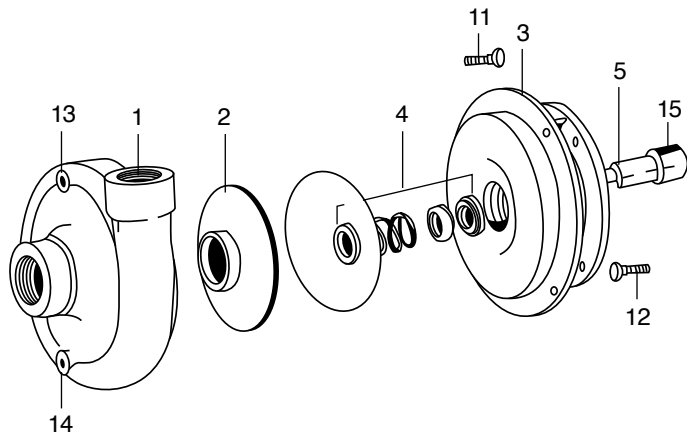
La unidad giratoria del sello mecánico (4) se puede sacar del eje de mangueta. Si el anillo motor de caucho del sello está muy apretado sobre el eje de mangueta (5), retire los tornillos de cabeza del soporte (12) y tire del soporte (3) para sacar la unidad del sello (4). Oprima el asiento acopado sobre el cual descansa el asiento cerámico del sello, para sacarlo del soporte.

Lubrique con aceite liviano el diámetro externo del nuevo asiento acopado de caucho; coloque el asiento acopado con la cara de asiento en la cavidad del soporte, cerciorándose de que quede colocado perpendicularmente. Si el asiento y el anillo no se pueden colocar presionándolos con los dedos, cubra la cara solapada del asiento con el anillo de cartón que viene con cada nueva unidad de sello, y golpee el asiento y el anillo con un mazo liviano y una pieza de madera puesta en forma perpendicular sobre la cara del sello, para meterlos en su sitio.

Inspeccione el eje de la bomba para verificar que esté limpio y que su superficie sea uniforme. Si el eje está picado, use papel de lija para pulirlo o cambie el eje de mangueta (5) si está muy desgastado. El eje de mangueta (5) se fija al eje del motor o del bastidor con tornillos prisioneros (15). Si el eje de mangueta se ha separado del eje del motor o del bastidor, se deberá reubicar el eje de la bomba para que el impulsor gire libremente en la carcasa de la bomba. Después de aflojar los tornillos prisioneros (15), determine la carrera total del eje y luego instale los tornillos prisioneros. Cerciórese de que los tornillos prisioneros queden bien asentados en las ranuras del eje del motor. Después de colocar bien los tornillos prisioneros, sáquelos uno a la vez y aplíqueles el adhesivo para roscas Loctite No. 242 o un compuesto de potencia media parecido, y vuélvalos a colocar. Eso evitará que los tornillos se aflojen por la vibración y se dañe la bomba.

Luego, limpie el eje con un paño y aplíquele una capa delgada de aceite liviano. Deslice la parte giratoria de la unidad sobre el

**FIGURA 1 - VISTA TRANSVERSAL DE LA BOMBA CON BASTIDOR DE MOTOR 56C**



Art.	Pieza	Art.	Pieza
1	Carcasa	11	Tornillos de cabeza de la carcasa
2	Impulsor	12	Tornillos de cabeza del soporte
3	Soporte	13	Tapón de ventilación
4	Sello mecánico	14	Tapón de drenaje
5	Acoplador	15	Tornillos prisioneros del eje
10	Empaquetadura de la carcasa		

eje, con la arandela de carbono orientada hacia el sello cerámico en el soporte. Tenga mucho cuidado cuando deslice la parte de caucho del sello sobre el eje. Se puede aplicar mayor fuerza sobre la superficie de caucho si se usa un manguito que calce sobre el eje y que repose perpendicularmente contra el dorso de la unidad del sello.

Tan pronto se coloque la unidad del sello sobre el eje, se reducirá en gran medida la fuerza necesaria para moverla sobre el mismo. Recuerde tener esto presente, de modo de no fracturar la arandela de carbono si la golpea contra la cara del asiento. Antes de deslizar la arandela de carbono contra la cara del asiento, verifique que las caras solapadas estén bien limpias. Coloque el resorte del sello en su sitio. Aplique Loctite No. 242 a las roscas del eje de mangueta (5) y enrosque el impulsor (2) sobre el eje en sentido horario. No haga demasiada fuerza para apretar el impulsor. Después se pueden armar las demás piezas.

#### BOMBAS COM MOTORES DE BASTIDOR JM

Para desarmar y volver a armar la bomba, identifique las piezas enumeradas en la figura 2.

**⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de haber cortado la corriente al motor para evitar el encendido o las descargas eléctricas.

Retire los tornillos de cabeza (11) que fijan el soporte a la carcasa. Retire la unidad de motor y soporte de la carcasa. Puede volver a usar la empaquetadura (10) si no está rota; sin embargo, le recomendamos instalar una nueva empaquetadura cada vez que desarme la bomba.

Una vez retirado la unidad anterior de la carcasa, saque el tornillo de cabeza del impulsor (7) y su arandela (8). Ahora, se puede sacar el impulsor (2) del eje, haciendo palanca. Retire la clavija del impulsor (9).

Ahora, la unidad giratoria del sello mecánico (4) se puede sacar de la camisa del eje (5), o se pueden sacar juntos del motor la unidad giratoria del sello mecánico (4) y la camisa del eje (5).

Hale el asiento cerámico del sello y el asiento acopado para sacarlos del soporte (3). En caso necesario, retire el soporte (3) del motor y presione el asiento acopado y el asiento cerámico para sacarlos del soporte.

Después de sacar la camisa del eje (5) del eje del motor, inspeccione la junta tórica de la camisa (6) y la camisa separadora de la junta tórica (6a). Si la junta tórica de la camisa (6) no está rota, se podrá volver a usar; sin embargo, se recomienda instalar una nueva junta tórica cada vez que se desarme la bomba.

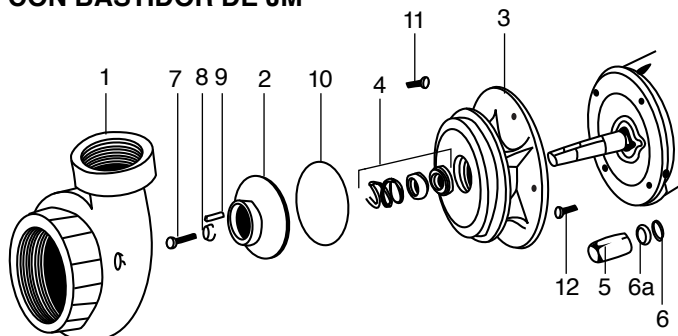
Lubrique con aceite liviano el diámetro externo del nuevo asiento acopado de caucho; presione el asiento acopado con la cara de asiento en la cavidad del soporte (3), cerciorándose de que quede colocado perpendicularmente.

Si el asiento y el anillo no se pueden colocar presionándolos con los dedos, cubra la cara solapada del asiento con el anillo de cartón que viene con cada nueva unidad de sello, y golpee el asiento y el anillo con un mazo liviano y una pieza de madera puesta en forma perpendicular sobre la cara del sello, para meterlos en su sitio.

Inspeccione la camisa del eje (5) para verificar que esté limpia y que su superficie sea uniforme. Si la camisa está picada, use papel de lija para pulirla o cambie la camisa del eje (5) si está muy desgastada. Introduzca el separador de la junta tórica (6a) hasta el reborde del eje. Introduzca la junta tórica (6) hasta la camisa separadora y vuelva a colocar cuidadosamente la camisa del eje (5).

Luego, limpie la camisa del eje con un paño y aplíquelo una capa delgada de aceite liviano. Deslice la parte giratoria de la unidad del sello sobre la camisa del eje, con la arandela de carbono

**FIGURA 2 - VISTA TRANSVERSAL DE LA BOMBA CON BASTIDOR DE JM**



Art.	Pieza	Art.	Pieza
1	Carcasa	7	Tornillo de cabeza del impulsor
2	Impulsor	8	Arandela del impulsor
3	Soporte	9	Clavija del impulsor
4	Sello mecánico	10	Empaquetadura de la carcasa
5	Acoplador	11	Tornillos de cabeza de la carcasa
6	Junta tórica del eje	12	Soporte
6a	Camisa separadora		

orientada hacia el sello cerámico del soporte. Tenga mucho cuidado cuando deslice la parte de caucho del sello sobre el eje. Se puede aplicar mayor fuerza sobre la superficie de caucho si se usa un manguito que calce sobre el eje y que repose perpendicularmente contra el dorso de la unidad del sello.

Tan pronto se coloque la unidad del sello sobre la camisa del eje, se reducirá en gran medida la fuerza necesaria para moverla sobre el mismo. Recuerde tener esto presente, de modo de no fracturar la arandela de carbono si la golpea contra la cara del asiento. Antes de deslizar la arandela de carbono contra la cara del asiento, verifique que las caras solapadas estén bien limpias. Coloque el resorte del sello en su sitio. Deseche los sujetadores del sello en los motores de todos los modelos salvo por el modelo DC4 y vuelva a colocar la clavija del impulsor (9) y el impulsor (2) sobre el eje. Instale la arandela del impulsor (8) y el tornillo de cabeza (7). Apriete los tornillos de cabeza de 3/8" a un par de torsión de 35 pies/lb. y los de 1/2" a 80 pies/lb. Vuelva a ensamblar las demás piezas.

### **PIEZAS DE REPUESTO**

Cuando necesite piezas de repuesto para la bomba, comuníquese con el distribuidor de bombas más cercano. Indique el número de modelo y de serie que aparece en la placa de datos.

### **MAL FUNCIONAMIENTO**

Cuando investigue las posibles causas de un problema con la bomba, primero debe hacer el esfuerzo posible para eliminar todo lo que pueda influir en tal problema. Debe verificar primero que se usen los instrumentos adecuados y que éstos sean precisos. Además, debe tener en cuenta que el funcionamiento de la bomba depende en gran medida de características del fluido tales como la temperatura, la gravedad específica y la viscosidad.

### **AUSENCIA DE DESCARGA**

La falta de descarga se puede deber a lo siguiente:

La bomba no está cebada

La altura manométrica del sistema es excesiva

La altura de succión es mayor que la altura para la cual está diseñada la bomba

El impulsor está obstruido o gira en sentido contrario

Hay una entrada de aire en la línea de succión

La válvula de restricción, o el filtro o la válvula de succión están obstruidos

### **DESCARGA INSUFICIENTE**

Se puede deber a lo siguiente:

Una entrada de aire en la línea de succión o en el sello mecánico

La altura manométrica del sistema es mayor de lo esperado

### **INSUFICIENTE CARGA DE SUCCIÓN NETA POSITIVA DISPONIBLE (NPSHA)**

Demasiada altura de succión. Confírmela con los medidores. Verifique que las líneas de succión o el filtro no estén obstruidos.

Altura manométrica de succión insuficiente para líquidos calientes o volátiles

La válvula de retención es muy pequeña

El impulsor está parcialmente obstruido

Defectos mecánicos: El impulsor está dañado

### **PRESIÓN INSUFICIENTE**

Se puede deber a lo siguiente:

La altura manométrica del sistema es menor de lo esperado

El líquido tiene aire o gas

El impulsor está dañado

El diámetro del impulsor es muy pequeño

La rotación o su sentido son incorrectos

### **PÉRDIDA DE SUCCIÓN LUEGO DE UN PERÍODO DE FUNCIONAMIENTO SATISFACTORIO**

Se puede deber a lo siguiente:

La línea de succión tiene fugas

Altura de succión demasiado elevada o NPSHA insuficiente

El líquido tiene aire o gas

El filtro o la válvula de retención está obstruido

El sello mecánico está dañado

### **DEMASIADO GASTO ENERGÉTICO**

Se puede deber a lo siguiente:

El motor no recibe el suministro adecuado

La altura manométrica del sistema es menor que la indicada, bombea demasiado líquido

La gravedad específica o la viscosidad del líquido bombeado es muy elevada

El impulsor frota contra la carcasa de la bomba (verifique el movimiento del eje de mangueta en los modelos con bastidor 56C)

# **GARANTÍA LIMITADA EN EE. UU.\***

## **Franklin Electric Co., Inc.**

Franklin Electric Co., Inc. garantiza que, por el lapso de 1 año desde la fecha de instalación, o de 2 años desde la fecha de fabricación, lo que ocurra primero, sus productos nuevos no tienen defectos de materiales ni de mano de obra CUANDO se instalan en un sistema de aguas blancas y se usan únicamente para bombear agua potable. La garantía no cubre los trabajos de bombeo de agua salada ni de otros líquidos corrosivos. En todos los casos, consulte y cíñase a lo dispuesto en los códigos locales. Franklin Electric Co., Inc. también ofrece una cobertura adicional para productos específicos, tal como se indica en el presente.

Las obligaciones de Franklin Electric respecto a la garantía de los equipos no fabricados por esta empresa, se limitan a la garantía real que los proveedores ofrecen a Franklin Electric.

Esta garantía sólo ampara al comprador minorista original, y sólo es válida mientras el comprador minorista original ocupe el lugar en el que se haya instalado originalmente el producto.

Las solicitudes de servicio en virtud de esta garantía se deben hacer comunicándose con el distribuidor de Franklin Electric que haya hecho la instalación (el punto de compra), tan pronto sea posible después de descubrir el supuesto defecto. Después de lo cual, Franklin Electric tomará las medidas correctivas en un plazo razonable.

Franklin Electric, a su criterio, podrá cambiar o reparar todo producto defectuoso según esta garantía, después de que un representante autorizado de la empresa lo haya inspeccionado, o de que Franklin Electric haya recibido el producto en su fábrica. No se realizará la reposición o la reparación hasta que se inspeccione el producto. Todos los cargos o gastos de flete hacia y desde la fábrica, de remoción y de reinstalación del producto, o de instalación de un producto de repuesto, corren por cuenta del comprador.

**ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A TODA GARANTÍA NO FECHADA O DE FECHA ANTERIOR. TODA GARANTÍA IMPLÍCITA QUE PUEDA AMPARAR AL COMPRADOR, INCLUYENDO LA DE IDONEIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DADO, NO SE EXTENDERÁ MÁS ALLÁ DEL PERÍODO DE GARANTÍA APLICABLE. Algunos estados prohíben las limitaciones respecto al plazo de una garantía implícita, por lo que es posible que la limitación anterior no se aplique en su caso. FRANKLIN ELECTRIC NO SERÁ RESPONSABLE, EN NINGÚN CASO, POR LOS DAÑOS INCIDENTALES O SECUNDARIOS. Algunos estados prohíben la exclusión o las limitaciones respecto a los daños incidentales o secundarios, por lo que es posible que lo anterior no se aplique en su caso.**

Esta garantía no ampara ningún producto objeto de negligencia, alteraciones, accidentes, abuso, uso indebido, instalación indebida, vandalismo, disturbios civiles ni casos de fuerza mayor. Las únicas garantías que Franklin Electric autoriza son las que se indican aquí. Franklin Electric no autoriza a ninguna otra persona a ofrecer ninguna garantía sobre sus productos, ni se hace responsable por ninguna garantía no autorizada, hecha respecto a la venta de sus productos.

**ESTA GARANTÍA LE OFRECE DERECHOS ESPECÍFICOS, ADEMÁS DE LOS CUALES PUEDE TENER OTROS DERECHOS QUE VARÍAN DE UN ESTADO EN OTRO.**

\* Para mayor información sobre la garantía internacional, comuníquese con la División de exportaciones de Franklin Electric Co., Inc.



**Franklin Electric**

9522 Coverdale Road, Fort Wayne, IN 46809  
Tel: 260.824.2900 Fax: 260.824.2909  
www.franklin-electric.com

