

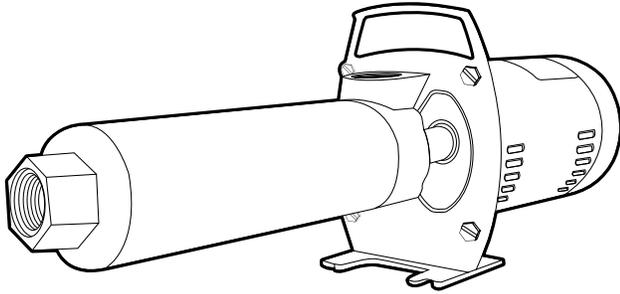


Franklin Electric

# SERIE BT4

## SISTEMA DE BOMBEO HORIZONTAL

### MANUAL DEL PROPIETARIO



#### ANTES DE COMENZAR

LA MAYORÍA DE LOS PROBLEMAS EN LOS SISTEMAS DE AGUA PROVIENEN DE UNA INSTALACIÓN INADECUADA.

ANTES DE INSTALAR LA BOMBA, CERCÍORSE DE LEER CUIDADOSAMENTE EL MANUAL DEL PROPIETARIO Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD INCLUIDAS EN ESTE MANUAL Y EN LA BOMBA.

CONSULTE LA PLACA DE DATOS DEL PRODUCTO PARA VER INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y ESPECIFICACIONES ADICIONALES.

#### **! PRECAUCIÓN**

Mantenga el área de trabajo limpia, bien iluminada y libre de obstáculos.

Mantenga las etiquetas de seguridad limpias y en buenas condiciones.

Use lentes de seguridad mientras instale o realice el mantenimiento de la bomba.

Substituya las etiquetas de seguridad perdidas o dañadas. Siga las orientaciones del NEC (Código Eléctrico Nacional) o CEC (Código Eléctrico Canadiense) y cualesquiera otros códigos estatales o locales en TODAS las instalaciones eléctricas. Verifique estas informaciones en los organismos apropiados o contacte con un electricista habilitado.

La "SECCIÓN DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS" lo ayudará a ubicar y eliminar la causa de los problemas que pueda encontrar después de la instalación. Controle y tenga a su disposición todas las herramientas necesarias para instalar la bomba. Las herramientas necesarias pueden incluir llaves, selladores de tuberías, accesorios y niples, destornillador, etc. Cerciórese de tener el material recomendado para el cableado para concluir la instalación correctamente.

#### LEA Y SIGA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Éste es un símbolo de alerta de seguridad. Cuando usted vea este **!** símbolo en su bomba o en este manual, busque una de las siguientes palabras y esté alerta en cuanto a posibles lesiones:

**! PELIGRO** advierte sobre peligros que **causarán** graves lesiones, muerte o daños materiales importantes cuando se ignoren.

**! ADVERTENCIA** advierte sobre peligros que **pueden** causar graves lesiones, muerte o daños materiales importantes cuando se ignoren.

**! PRECAUCIÓN** advierte sobre peligros que **causarán** o **pueden** causar lesiones menores o daños materiales cuando se ignoren.

**AVISO** indica instrucciones especiales que son importantes pero que no están relacionadas con peligros.



**! ADVERTENCIA** **PRESIÓN PELIGROSA:** No haga funcionar la bomba si la descarga está cerrada. Libere todos los sistemas de presión antes de trabajar en cualquier componente.

**! PRECAUCIÓN** No haga funcionar la bomba en seco. Llene la bomba con agua antes de comenzar o la bomba puede averiarse.

Si usted compró un conjunto completo de bomba/motor, la garantía del motor es provista por el fabricante. En caso de falla en el producto, deberá devolverse a un puesto de servicio autorizado para reparación. La garantía del motor se anulará si las reparaciones no son realizadas por un puesto autorizado para reparación.

#### SEGURIDAD ELÉCTRICA

**! PRECAUCIÓN** Cerciórese que todas las FUENTES ELÉCTRICAS ESTÉN APAGADAS antes de conectar cualquier cable eléctrico.

**! ADVERTENCIA** El voltaje del condensador puede ser peligroso. Para descargar el condensador del motor, sujete un destornillador con mango aislado POR EL MANGO y cortocircuite los terminales del condensador juntos. No toque la parte metálica del destornillador ni los terminales de condensador porque pueden causar una descarga eléctrica. En caso de duda, consulte a un electricista calificado.



**⚠ ADVERTENCIA**



**Voltaje peligroso. Puede causar descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.**

Conecte la bomba a tierra antes de conectar a la corriente eléctrica. Desconecte la energía antes de trabajar en la bomba, en el motor o en el tanque.

- ⚠ **Instale el cable del motor con el voltaje correcto. Consulte la sección “Instalación eléctrica” en este manual y en la placa del motor.**
- ⚠ **Conecte el motor a tierra antes de conectarlo a la alimentación.**
- ⚠ **Cumpla el Código Eléctrico Nacional (NEC) o el Código Canadiense (CEC) y los códigos locales para el cableado.**
- ⚠ **Siga todas las instrucciones de cableado de la bomba que constan en este manual.**

**⚠ PRECAUCIÓN** **NO toque un motor en funcionamiento.** La superficie del motor puede estar CALIENTE. Deje enfriar el motor durante treinta (30) minutos antes de manipularlo.

## **SEGURIDAD GENERAL**

No deje que la bomba ni otro componente del sistema se congelen; esto anulará la garantía. Esta bomba se ha evaluado solamente para el bombeo de agua. El bombeo de otros líquidos que no sea agua puede anular la garantía. La presión máxima de funcionamiento es de 500 PSI. La presión máxima de succión (entrada) es de 75 PSI. La temperatura máxima del agua es de 120° F. Inspeccione periódicamente la bomba y los componentes del sistema.

## **INTRODUCCIÓN**

La bomba de carga horizontal BT4 es una unidad de capacidad baja a mediana, de alta presión y etapas múltiples. Aunque la bomba de carga horizontal BT4 se utilizará habitualmente como parte de un sistema de agua más grande, también puede actuar como la bomba principal de un sistema de agua (la BT4 no debe utilizarse para elevar agua más de 10 pies). La BT4 puede funcionar como una bomba de alta presión multiuso, para aumentar la presión de agua tanto de sistemas de agua privados como de redes de suministro municipales. A su vez, es ideal para aplicaciones que requieren más presión que flujo, como equipos de limpieza industrial, lavado de automóviles y camiones, lavado a presión de edificios comerciales y residenciales, sistemas de extinción de incendios, uso general de agua en estructuras multifamiliares, refrigeración por pulverización en establecimientos de cría de aves de corral y ganado y riego de césped y cultivos. También se pueden agregar inyectores de sifón al sistema para inyectar químicos externamente a la descarga de la bomba, expandiendo aun más el alcance de las aplicaciones para la BT4.

## **CARACTERÍSTICAS**

**SOPORTE DE SUCCIÓN / BASE DE BOMBA / MANGO DE TRANSPORTE:** todos integrados en una pieza para brindar comodidad, durabilidad, resistencia y funcionalidad expandida. El soporte puede estar hecho de hierro fundido o acero inoxidable.

**ALOJAMIENTO DE DESCARGA:** acero inoxidable con una abertura NPT hembra de 1 pulgada.

**ARMAZÓN DE BOMBA:** acero inoxidable.

**IMPULSORES Y DIFUSORES:** termoplástico reforzado con fibra de vidrio altamente resistente a condiciones abrasivas y corrosivas. Cada etapa hidráulica está fabricada con el sistema de etapa flotante TRI-SEAL™ patentado por Franklin Electric (patente estadounidense N° 7.290.984) para garantizar años de funcionamiento confiable.

**EJE:** barra hexagonal, acero inoxidable, 7/16 pulgadas.

**ACOPLAMIENTO:** acero inoxidable o latón fabricado para encajar correctamente y garantizar una conexión de motor segura sin pérdida de energía entre el motor y la bomba.

**SELLO MECÁNICO:** carbono/cerámica

**MOTOR ELÉCTRICO:** (provisto en conjuntos completos de bomba/motor) brida cuadrada, protección térmica, bivoltaje, 115 V - 230 V, monofásico o trifásico en 208 - 230/460 o 575 V, factores de servicio altos y bajos y H.P. entre 1/3 y 3, lo que garantiza que el motor adecuado esté disponible para cubrir una amplia variedad de aplicaciones.

## **INSPECCIÓN DEL EMBALAJE**

Todas las bombas de carga horizontal se prueban, inspeccionan y embalan cuidadosamente para asegurar su llegada en buenas condiciones de funcionamiento. Cuando reciba la bomba, examínela cuidadosamente para asegurarse de que no haya piezas dañadas o rotas como consecuencia del envío. Si existen daños evidentes, infórmelos inmediatamente a su transportista y a su distribuidor. El transportista asume plena responsabilidad por la entrega segura del envío. Cualquier reclamación por daños durante el embarque, sean visibles u ocultos, se debe hacer primero al transportista.

## **INSTALACIÓN** (Apéndice 3: Registros de instalación)

### **UBICACIÓN DE LA BOMBA**

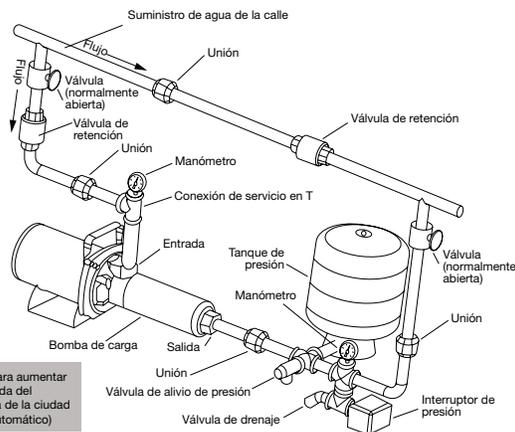
Elija una ubicación para instalar la bomba que sea adecuada teniendo en cuenta la clasificación de la carcasa del motor eléctrico de la bomba.

**AVISO:** Los conjuntos de bomba de carga/motor BT4 de H.P. entre 1/3 y 2 están certificados por la Asociación Canadiense de Normas (CSA) para el uso en EE. UU. y Canadá y serán indicados como “HABILITADOS PARA USO EN EXTERIORES E INTERIORES”. Los conjuntos de bomba de carga/motor de 3 H.P. están certificados por CSA para el uso en EE. UU. y Canadá y se indicarán como “HABILITADOS SÓLO PARA USO EN INTERIORES”.

### **OPCIÓN DE INSTALACIÓN DE LA BOMBA EN INTERIORES**

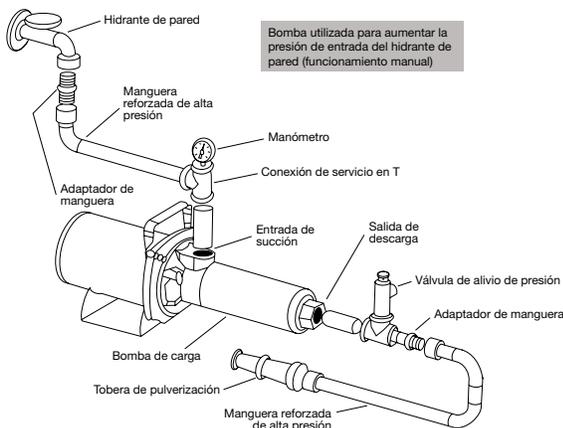
Elija un lugar limpio, bien ventilado y resguardado de intemperies que provea protección de la bomba contra congelamiento, inundaciones o calor excesivo. Además, debe permitir fácil acceso para el mantenimiento y el drenaje conveniente de la bomba, el tanque y las tuberías de servicio. No es esencial que haya un cimiento preparado, siempre que la superficie sea dura y nivelada. Puede montarse de forma horizontal (figura 1 y figura 2) o vertical (figura 3) dependiendo del espacio disponible. Cuando se instale fuera de la casa, pero dentro de una estructura cerrada (como un alojamiento), la bomba se debe proteger con calor auxiliar para evitar posible congelamiento.

**FIGURA 1: INSTALACIÓN DE BOMBA UTILIZANDO FUENTE MUNICIPAL**



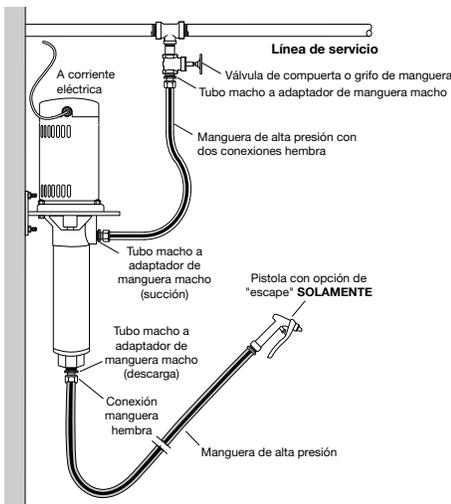
Bomba utilizada para aumentar la presión de entrada del suministro de agua de la ciudad (funcionamiento automático)

**FIGURA 2: INSTALACIÓN DE BOMBA UTILIZANDO HIDRANTE DE PARED O GRIFO**



Bomba utilizada para aumentar la presión de entrada del hidrante de pared (funcionamiento manual)

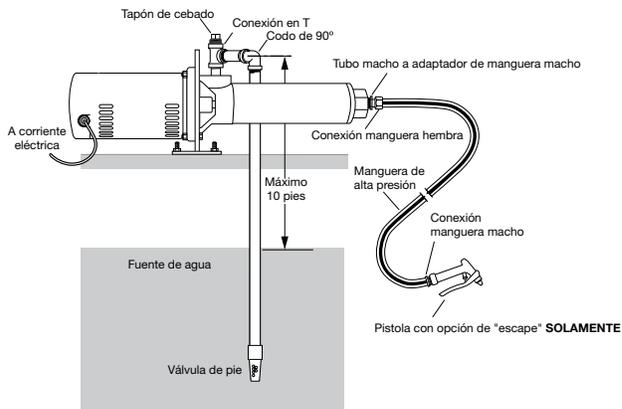
**FIGURA 3: INSTALACIÓN VERTICAL DE BOMBA EN PARED**



**OPCIÓN DE INSTALACIÓN DE LA BOMBA EN EXTERIORES**

**AVISO: SÓLO LOS CONJUNTOS DE BOMBA DE CARGA/MOTOR BT4 DE H.P. ENTRE 1/3 Y 2 ESTÁN CERTIFICADOS PARA USO EN EXTERIORES.**

**FIGURA 4: INSTALACIÓN DE BOMBA CON EXTRACCIÓN DE AGUA DEBAJO DE LA BOMBA**



Elija un lugar limpio que mejor se adapte al sistema de agua requerido. No es esencial que haya un cemento preparado, siempre que la superficie sea dura y nivelada (FIGURA 4).

Debe permitir fácil acceso para el mantenimiento y el drenaje conveniente de la bomba y el mantenimiento de las tuberías. Cuando se instale fuera de la casa, la bomba y el sistema de tubería deben ser drenados completamente para evitar posible congelamiento.

**AVISO:** Cuando la bomba BT4 se utiliza para extraer agua de una fuente de agua ubicada debajo de la bomba, la elevación requerida no debe exceder los 10 pies. Si el agua es elevada desde un pozo, decida la forma de sellar el pozo para evitar contaminación desde la superficie conforme a lo exigido por las autoridades locales. El dispositivo más común para esta finalidad es el sello sanitario para pozos.

Las tuberías procedentes del pozo deben mantenerse por debajo de la línea de congelamiento. Entierre el cabezal del pozo o use un adaptador hermético que deje el cabezal del pozo expuesto para mantenimiento con el fin de proporcionar aberturas selladas en la camisa del pozo debajo de la línea de congelamiento.

**CAÑERÍAS, TUBERÍAS Y MANGUERAS**

En general, mantenga las líneas de succión y descarga lo más amplias posibles. Evite utilizar tubos curvados, codos y conexiones cuando sea posible. Todas las conexiones de succión deben ser herméticas, por lo tanto, utilice compuesto para tuberías en todas las uniones roscadas. Siempre utilice un filtro de succión cuando corresponda para evitar que elementos sólidos o sustancias extrañas ingresen a la bomba.

**TUBERÍA DE SUCCIÓN DE DESVÍO HORIZONTAL**

Cuando la bomba está desviada del pozo, es posible que se tenga que aumentar el diámetro de la tubería de succión de desvío horizontal para reducir la pérdida por fricción. La pérdida por fricción en el sistema aumenta:

- 1.) A medida que el flujo aumenta
- 2.) A medida que el diámetro de la tubería se reduce

Consulte las tablas de desempeño BT4 incluidas (Apéndice 1) y las tablas de pérdida por fricción (Apéndice 2) para determinar la cantidad de pérdida en el cabezal para una determinada aplicación. Las tuberías desde el pozo hasta la bomba deben de tener una inclinación hacia arriba (cerca de 1" de elevación cada 30" de longitud).

## TAMAÑO DE LAS TUBERÍAS DE DESCARGA PARA LA INSTALACIÓN

Cuando la bomba está ubicada a cierta distancia de los puntos de uso del agua, hay que aumentar el tamaño de las tuberías de descarga para reducir la pérdida por fricción. La pérdida por fricción en el sistema aumenta:

- 1.) A medida que el flujo aumenta
- 2.) A medida que el diámetro de la tubería se reduce

Consulte las tablas de desempeño BT4 incluidas (Apéndice 1) y las tablas de pérdida por fricción (Apéndice 2) para determinar la cantidad de pérdida en el cabezal para una determinada aplicación.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

**⚠️ ADVERTENCIA** El voltaje peligroso puede causar descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.

**⚠️ PRECAUCIÓN** El cableado incorrecto puede causarle daños permanentes al motor. La conexión de la bomba debe cumplir las normas del Código Eléctrico Nacional (NEC) o del Código Eléctrico Canadiense (CEC), y todos los códigos locales.

**⚠️ PRECAUCIÓN** Si no está seguro respecto de las conexiones eléctricas apropiadas, contrate a un electricista competente para la instalación. Esto garantiza que la instalación cumple con todos los códigos eléctricos mencionados.

### AVISO: LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES.

Todas las unidades bivoltaje vienen preparadas de fábrica para trabajar a 230 voltios.

**⚠️** Desconecte la energía en el tablero eléctrico antes de hacer conexiones eléctricas.

El voltaje debe ser +/- 10% del voltaje nominal del motor. Un voltaje muy bajo o alto puede perjudicar el motor e invalidar la garantía.

Si fuese posible, conecte la bomba a un circuito exclusivo sin otras aplicaciones.

**⚠️** No operar la bomba a menos que esté conectada a tierra.

**⚠️** Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, asegúrese de que las bombas conectadas por cables estén conectadas sólo a un receptáculo de tipo puesta a tierra, correctamente conectado a tierra. Para bombas sin cable, utilice cableado de tres o cuatro conductores permanentemente cerrado como canaleta o cable tipo AC. Para conectar la bomba a tierra, sujete el cable de tierra a la estructura del motor a través del tornillo de puesta a tierra verde dentro del motor, detrás del tapón del motor, y sujetando los otros cables a los terminales de línea en el cuadro de terminales. Si el motor es bivoltaje, se provee un diagrama de cableado en la placa o debajo del tapón del motor.

**AVISO:** Si adquirió un conjunto de bomba/motor trifásico, la rotación del motor debe verificarse después de cebar la bomba pero antes del funcionamiento continuo. Verifique la rotación conectando y desconectando la corriente eléctrica al motor y observe la rotación del acoplamiento. Invierta la rotación como se indica en el motor si no coincide la flecha de rotación en la estructura. Si adquirió un extremo de bomba y está conectando un motor trifásico, la rotación debe verificarse antes de conectar la bomba al motor.

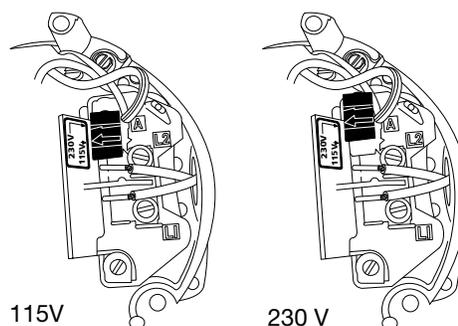
Consulte la sección “Instalación de motor a extremos de bomba” en este manual. Debe colocarse un interruptor de desconexión con fusibles o un disyuntor en la bomba o cerca de ella.

## AJUSTE DE BIVOLTAJE (sólo conjuntos de bomba/motor monofásicos)

NOTA: Para cambiar el voltaje del motor (figura 5), desconecte el conector bivoltaje del motor y reconéctelo en la posición necesaria para que coincida con el sistema eléctrico disponible.

El motor puede configurarse en 115 voltios o 230 voltios. El voltaje configurado del motor se puede determinar observando la alineación de la flecha del conector y la flecha del cuadro de los terminales del motor (ubicado abajo de la tapa del extremo del motor). Todas las preguntas sobre los requisitos de configuración del voltaje para la operación correcta del motor y de la bomba en su sistema se deben hacer a un electricista profesional. La fábrica lo predetermina a 230 voltios.

FIGURA 5: AJUSTE DE BIVOLTAJE



**AVISO:** Verifique las instrucciones de cableado en la tapa del terminal del motor o en la placa. Los datos básicos del motor de la bomba para la oferta de producto estándar son los siguientes:

- 1.) 3.450 R.P.M.
- 2.) Monofásico
- 3.) Bivoltaje, 115/230 V en motores de ½ a 2 H.P.; 230 V sólo en los modelos de 3 H.P.
- 4.) Los motores monofásicos de 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2 y 3 caballos de fuerza vienen cableados para 230 voltios como norma de fábrica (los de 3 H.P. son sólo de 230 V, otros pueden cambiarse a 115 V si es necesario).

**Nota:** Se debe tener en cuenta que todas las conexiones están sujetas a inspección oficial y deben cumplir las normas eléctricas locales. Instale un disyuntor o un interruptor de desconexión con fusibles cerca de la bomba.

## INSTALACIÓN DE MOTOR A EXTREMOS DE BOMBA

Si adquirió un extremo de bomba sin un motor provisto de fábrica, deberá instalar un motor al extremo de la bomba. Un motor tipo brida cuadrada debe utilizarse con extremos de bomba BT4. La tabla a continuación resume los valores mínimos del motor para su bomba.

## RECOMENDACIONES PARA EL MOTOR DEL EXTREMO DE BOMBA BT4

N° de pieza del extremo de bomba	GPM	Etapas	Factor de servicio (SF) bajo		Factor de servicio (SF) alto	
			H.P.	SF	H.P.	SF
95920507	5	7	1/2	1.30	1/3	1.95
95920706	7	6				
95921005	10	5				
95920509	5	9	3/4	1.27	1/2	1.90
95920708	7	8				
95921007	10	7				
95921505	15	5				
95922004	20	4				
95920512	5	12	1	1.25	3/4	1.65
95920710	7	10				
95921008	10	8				
95921506	15	6				
95922005	20	5				
95922504	25	4				
95920515	5	15	1.5	1.10	1	1.65
95920714	7	14				
95921011	10	11				
95921508	15	8				
95922007	20	7				
95922506	25	6				
95920719	7	19	2	1.10	1.5	1.47
95921015	10	15				
95921512	15	12				
95922010	20	10				
95922508	25	8				
95921018	10	18			2	1.25
95921515	15	15				
95922012	20	12				
95922510	25	10				
95922015	20	15			3	1.15
95922513	25	13				

### CONECTAR EL MOTOR AL EXTREMO DE BOMBA

- Si está instalando un motor trifásico al extremo de bomba, la rotación del motor debe verificarse antes de conectarlo a la bomba. Conecte la corriente eléctrica al motor de forma instantánea para verificar la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj desde el extremo de bomba o extremo del eje del motor. La rotación correcta también se indica por la etiqueta de flecha de rotación en la estructura de la bomba. Si es incorrecta, revierta la rotación como se indica en la etiqueta del motor. No verificar la rotación antes de conectar a la bomba puede provocar daños en la bomba si la rotación es incorrecta al suministrar corriente eléctrica al conjunto completo.
- Aplice algunas gotas de Loc-Tite 242 sobre las roscas en el eje del motor y atornille el adaptador del eje al eje del motor. Ajuste el adaptador del eje con una llave fija de 5/8", mientras sujeta el extremo opuesto del eje del motor con una llave fija de 7/16".
- Para motores trifásicos: instale un tornillo de eje de rosca izquierda de 1/4"-20 x 7/8" de longitud en el centro del adaptador del eje. Realice un ajuste de 150 libras pulgada en sentido contrario a las agujas del

reloj con una llave Allen de 3/16". Omita este paso para motores monofásicos que no utilizan este tornillo provisto.

- Aplice una gota de Loc-Tite 242 a cada tornillo de fijación e instale ambos tornillos en el acoplamiento del eje. Ajústelos al acoplamiento hasta que apenas asomen del diámetro interno del acoplamiento. Esta posición le permitirá alinear la ranura de chaveta del adaptador del eje con los tornillos de fijación, pero aun así permitirá que el adaptador del eje se deslice dentro del diámetro interno del acoplamiento.
- Eleve el motor hasta la estructura de la bomba y deslícelo a su posición después de alinear la ranura de chaveta del adaptador del eje con los tornillos de fijación del acoplamiento.
- Ajuste el motor a la estructura de la bomba con los cuatro tornillos, las arandelas de seguridad y las tuercas provistas. Las arandelas de seguridad deben ubicarse debajo de la tuerca y no debajo de la cabeza del tornillo. Ajuste con una torsión de ajuste de 115 libras pulgada.
- Coloque correctamente el acoplamiento insertando un destornillador plano entre la estructura de la bomba y el acoplamiento. Haga palanca con el destornillador para empujar el acoplamiento hacia el motor hasta que haga tope.
- Realice un ajuste de 75 libras pulgada sobre los tornillos de fijación con una llave Allen de 5/32", mientras sujeta el acoplamiento en posición con el destornillador plano.

## OPERACIÓN

### VALORES

**⚠ PRECAUCIÓN** La presión máxima de funcionamiento es de 500 PSI. La presión máxima de succión es de 75 PSI. La temperatura máxima del agua es de 120 °F. Consulte con la fábrica para bombear otros líquidos que no sean agua. Evite bombear agua abrasiva o arenosa. No haga funcionar la bomba en seco.

### CEBADO

Nunca haga funcionar la bomba en seco. Para cebar (llenar con líquido), llene completamente con agua la tubería de succión, la tubería de descarga y bomba. Se requiere una válvula de pedestal en todas las instalaciones donde la bomba deba extraer agua de una fuente ubicada debajo de ella para evitar que el líquido de cebado se drene hacia afuera de la bomba. Una instalación típica de un sistema de bombeo se suministrará por un tanque, o una fuente de agua presurizada, a fin de crear lo que se conoce como condición de succión inundada. No se requiere una válvula de pedestal en instalaciones de succión inundada.

Si se debe volver a cebar con frecuencia la bomba durante la instalación, puede ser útil añadir una "T de cebado" tapada a la tubería de la línea de succión. Esto permite repetir el cebado fácilmente sin retirar o desmontar el resto del sistema de tuberías.

**⚠ PRECAUCIÓN PRESIÓN PELIGROSA:** No realice bombeos contra una descarga cerrada o a una presión de funcionamiento del sistema superior a la indicada por el fabricante de la bomba.

## ARRANQUE

Cierre todas las salidas del sistema y luego haga una pequeña grieta para crear una salida del sistema y liberar el exceso de aire. Ponga la bomba en funcionamiento. De forma gradual pero inmediatamente, comience por abrir la válvula de descarga a la mitad. Si después de unos minutos de funcionamiento no se obtiene agua, repita el proceso de cebado (la bomba puede estar bloqueada por el exceso de aire atrapado en la unidad). Una vez que la bomba esté funcionando, abra completamente la válvula de descarga y una salida del sistema, para permitir que la bomba funcione hasta que el agua salga limpia. Si después de un tiempo razonable, el agua continúa saliendo arenosa o sucia, consulte con un profesional en sistemas de agua para obtener más ayuda. No se debe realizar más cebado a menos que la bomba se drene para reparación o almacenamiento, haya una pérdida en las tuberías de la línea de succión o una falla en las válvulas de pedestal o retención del sistema.

## AJUSTE DE BOMBA PARA QUE LA DEMANDA DEL SISTEMA NO SEA SUPERIOR AL SUMINISTRO DEL SISTEMA

Por lo general, las bombas de carga se utilizan para aumentar la presión de agua municipal entre 10 psi y 70 psi por encima de la suministrada por el servicio de agua. Para que la bomba funcione correctamente a medida que impulsa el agua municipal a la presión deseada, se requiere un flujo de agua constante y estable. La bomba de carga fallará prematuramente si se configura para funcionar a un punto mayor del que puede suministrarse.

## PROCESO PARA GARANTIZAR QUE LA BOMBA RECIBA SUFICIENTE AGUA PARA SATISFACER LA DEMANDA

- 1.) Instale una válvula de corte en las tuberías cerca de la descarga de la bomba.
- 2.) Cierre la válvula, pero asegúrese de que el agua de suministro pueda fluir libremente hacia el interior de la bomba sin restricciones.
- 3.) Encienda la bomba y comience a abrir la válvula de corte de la descarga.
- 4.) Continúe abriendo la válvula de descarga hasta que se oiga un ruido de cavitación proveniente de la bomba. La cavitación (que puede destruir la bomba con el paso del tiempo) con frecuencia suena como si hubiera piedras dentro de la bomba. NO CONTINÚE abriendo la válvula si oye la cavitación.
- 5.) Cierre lentamente la válvula de descarga hasta que no se oiga más la cavitación.
- 6.) Ahora la bomba está ajustada para que la demanda del sistema no supere la capacidad de suministro.

## MANTENIMIENTO

### LUBRICACIÓN

La bomba sólo requiere agua para la lubricación y nunca se la debe hacer funcionar si está seca.

**⚠ ADVERTENCIA**



**Voltaje peligroso. Puede causar descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.**

Conecte la bomba a tierra antes de conectar a la corriente eléctrica. Desconecte la energía antes de trabajar en la bomba, en el motor o en el tanque.

**⚠ ADVERTENCIA** Antes de desconectar la bomba, cerciórese de que los contactos de la caja de fusibles estén desconectados o que la corriente eléctrica esté desenchufada. Después de montar la bomba nuevamente, consulte las instrucciones de cebado antes de ponerla en funcionamiento.

**⚠ ADVERTENCIA** El voltaje peligroso puede causar descarga eléctrica, quemaduras o la muerte. Desconecte la alimentación de la bomba antes de realizar el mantenimiento de la unidad.

**DRENAJE AVISO:** Desconectar la bomba no drenará necesariamente todas las partes del sistema de tuberías. Si existe alguna preocupación sobre el procedimiento adecuado o necesidad de drenar la tubería de succión, entre en contacto un profesional en sistemas de agua.

Todos los tanques de agua y las tuberías expuestas a condiciones de congelación deben drenarse. Si existe alguna preocupación sobre el procedimiento adecuado para el tanque de presión del sistema, entre en contacto con el fabricante del tanque para obtener ayuda.

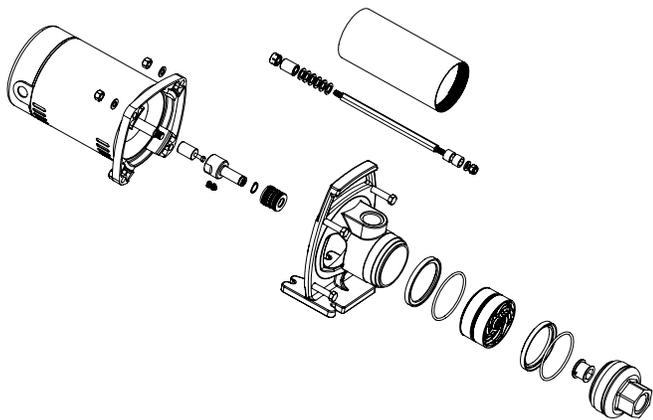
## MANTENIMIENTO Y DESMONTAJE (figura 6)

Configuración

del par de torsión: Tornillos de fijación del acoplamiento: 75 libras pulgada  
Tornillos del motor al extremo de bomba: 115 libras pulgada  
Cabezal de descarga de bomba: 75 libras pulgada  
Tuerca de eje de bomba: 30 libras pulgada  
Tornillo de eje: (sólo trifásico) 150 libras pulgada

Herramientas necesarias: Llave Allen de 5/32"  
Llave Allen de 3/16" (trifásico)  
Llave fija de 7/16"  
Llave de 1/2"  
Llave de 9/16" (cant. 2)  
Llave fija de 5/8"  
Llave fija de 1-1/8"  
Llave para tuercas de 1/4"  
Morsas  
Banco de taller con tornillo de banco  
Llave para tubos grandes  
Llave de correa  
Pinzas para anillos de retención  
Mazo de goma  
Destornillador plano

FIGURA 6: MANTENIMIENTO Y DESMONTAJE



### DESMONTAJE PARA REEMPLAZO DEL MOTOR

1. Afloje los 2 tornillos de fijación en el acoplamiento entre el motor y el extremo de la bomba. El paso N° 8 indica la posición correcta del acoplamiento antes de ajustar los tornillos de fijación en el proceso de rearmado.
2. Retire los 4 tornillos, tuercas y arandelas de seguridad que sujetan el motor al extremo de la bomba.
3. Extraiga el motor del extremo de la bomba.
4. Retire la cubierta del motor del extremo de cableado del motor (figura 7).

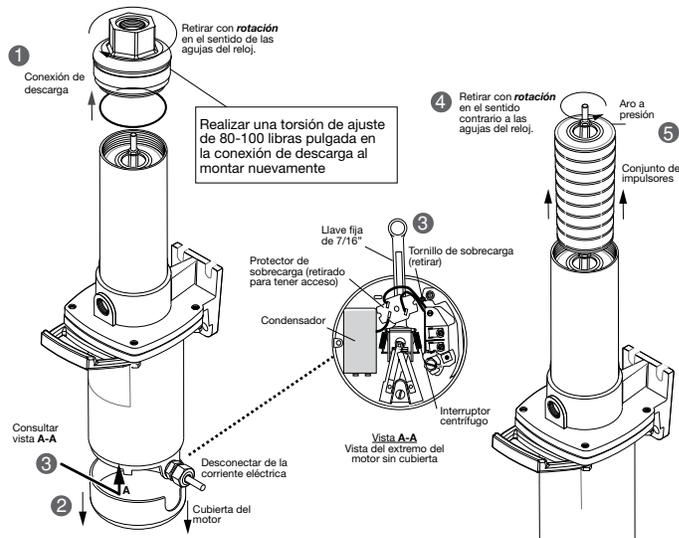
#### **⚠ ADVERTENCIA**

Para descargar el condensador del motor, sujete un destornillador con mango aislado POR EL MANGO y cortocircuite los terminales del condensador juntos. No toque la parte metálica del destornillador ni los terminales de condensador porque pueden causar una descarga eléctrica. En caso de duda, consulte con un electricista calificado.

5. Para acceder al eje del motor, afloje el tornillo que sujeta la sobrecarga del motor en su lugar y mueva la sobrecarga a un lado sin desconectar los cables.
6. Inserte la llave fija de 7/16" en las caras planas expuestas del eje del motor. Es posible que el eje del motor deba ser rotado hasta que la llave fija quede en línea con las caras planas del eje.
7. Para motores trifásicos: retire el tornillo del eje del centro del adaptador del eje con una llave Allen de 3/16". Este tornillo de eje tiene una rosca izquierda. Afloje rotando en el sentido de las agujas del reloj. Omite este paso para motores monofásicos que no incluyen este tornillo de eje.
8. Retire el adaptador de eje del motor del extremo de la bomba con una llave fija de 5/8", mientras sujeta el extremo opuesto del eje del motor con una llave fija de 7/16". Algunas bombas monofásicas no tienen caras planas de 5/8" en el cargador de barras. Debe retirarse utilizando un par de mordazas.
9. La instalación de un nuevo motor se realiza invirtiendo los pasos anteriores del 1 al 8 y aplicando los valores de par de torsión especificados anteriormente.

En el paso final del montaje, antes de ajustar los 2 tornillos de fijación, se debe hacer palanca sobre el acoplamiento con un destornillador plano en dirección al motor hasta hacer tope, para lograr un posicionamiento correcto.

FIGURA 7: DESMONTAJE DE LA BOMBA PARA REEMPLAZO DE MOTOR



### DESMONTAJE DEL EXTREMO DE LA BOMBA Y REEMPLAZO DEL SELLO MECÁNICO

1. Retire el motor como se describe en los pasos 1 a 3 en la sección anterior "Desmontaje para reemplazo de motor".

#### **⚠ ATENCIÓN**

Los diferentes pasos a continuación describen el desmontaje de los componentes del extremo de la bomba. Se debe prestar especial atención a la ubicación y orientación de cada pieza para garantizar que la bomba se arme nuevamente de forma correcta. Si no está cómodo y/o familiarizado con este tipo de tarea con extremos de bomba, no continúe.

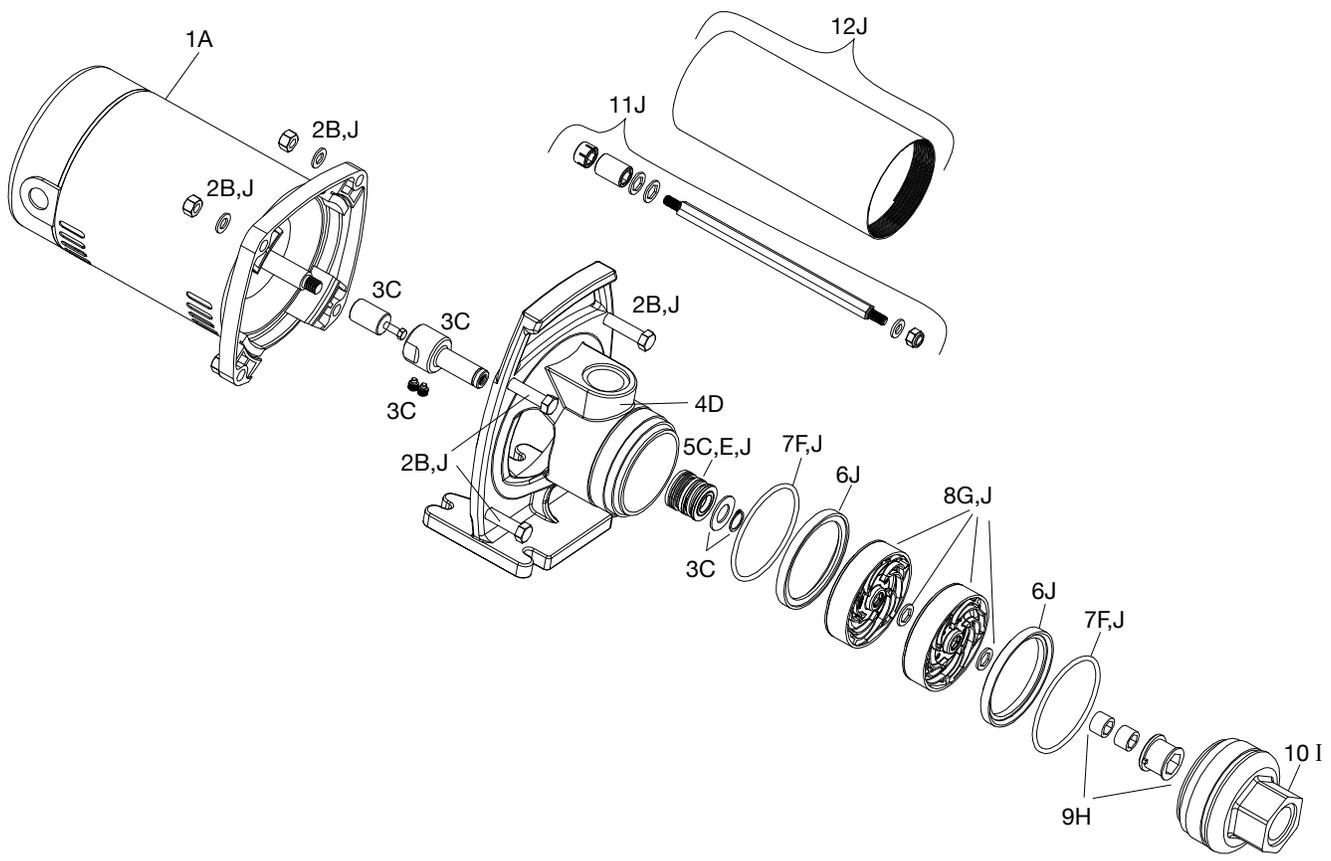
2. Mientras sujeta la estructura de la bomba en un tornillo de banco, retire el conjunto de descarga de la bomba del extremo de la bomba rotando con una llave para tubos en el sentido de las agujas del reloj, mirando hacia la descarga de la bomba.
3. Retire el anillo y la junta tórica del adaptador de descarga del conjunto teniendo en cuenta su posición y orientación.
4. Si el armazón de la bomba no sale con el conjunto de descarga, se deberá retirar el armazón de la estructura rotando con una llave de correa en el sentido de las agujas del reloj.
5. Mientras sujeta el acoplamiento bomba/motor con una llave fija de 1-1/8", retire la tuerca de 1/2" del eje de la bomba. Luego, retire todas las arandelas, espaciadores, etapas de bomba, arandelas de presión, adaptador y junta tórica del eje.

Preste mucha atención a la ubicación y orientación de estos componentes para garantizar que hayan sido montados nuevamente de forma correcta.

6. Retire el aro a presión y la arandela de retención de sello mecánico ubicada en el extremo de la bomba del acoplamiento bomba/motor.
7. Con un mazo de goma, golpee el conjunto eje/acoplamiento a través de la estructura en dirección a la sujeción del motor. La mitad de resorte del sello mecánico ahora está floja y puede retirarse del conjunto.
8. El asiento de cerámica y el fuelle de goma pueden golpearse desde la estructura utilizando un destornillador plano y un mazo de goma.
9. El rearmado de la bomba se realiza invirtiendo los pasos anteriores del 1 al 9 y aplicando los valores de par de torsión mencionados anteriormente. La lubricación de los componentes de goma con agua y jabón facilitará la instalación. Tenga cuidado de no contaminar las caras del sello mecánico con sustancias extrañas o el contacto de las manos. Utilice el espaciador de cartón provisto con el nuevo sello mecánico para golpear el asiento de cerámica en su lugar sin contaminar.

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa posible
El motor no arranca	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Interruptor de desconexión abierto</li> <li>(b) Fusibles quemados o sobrecarga térmica abierta</li> <li>(c) Eje bloqueado, componente hidráulicos ajustados incorrectamente</li> <li>(d) Falla en embobinado de motor</li> <li>(e) Interruptor de arranque defectuoso dentro del motor</li> <li>(f) Cableado desconectado o defectuoso</li> </ul>
Recalentamiento del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Bajo o alto voltaje</li> <li>(b) Los componentes hidráulicos están en fricción</li> <li>(c) Ventilación inadecuada</li> </ul>
La bomba no expulsa agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Bomba no está cebada</li> <li>(b) Línea de succión o descarga obstruida</li> <li>(c) Escape de aire en línea de succión</li> </ul>
Baja capacidad o presión de bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Las válvulas de las líneas de succión o descarga están parcialmente cerradas</li> <li>(b) La línea de succión o descarga está parcialmente obstruida</li> <li>(c) Rotación incorrecta de la bomba</li> </ul>
Bomba y motor ruidosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Línea de succión obstruida</li> <li>(b) Cojinetes del motor defectuosos</li> <li>(c) Válvula de línea de succión parcialmente cerrada</li> <li>(d) Línea de succión parcialmente obstruida</li> <li>(e) Impulsores en fricción dentro del extremo de la bomba</li> </ul>
Pérdida de agua en el eje de la bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Conjunto de sello defectuoso</li> </ul>



**PIEZAS PARA MODELOS BT4 (CONTINUACIÓN)**

Figura N°	Descripción	Material de construcción	Identificador de agrupamiento de juego (1)	Códigos de pedido de repuestos por tamaño de motor						
				1/3 H.P. (1,95 SF) 1/2 H.P. (1,3 SF)	1/2 H.P. (1,90 SF) 3/4 H.P. (1,27 SF)	3/4 H.P. (1,65 SF) 1,0 H.P. (1,25 SF)	1,0 H.P. (1,65 SF) 1,5 H.P. (1,10 SF)	1,5 H.P. (1,47 SF) 2,0 H.P. (1,10 SF)	2,0 H.P. (1,25 SF)	3,0 H.P. (1,15 SF)
1	Motormonofásico	Acero inoxidable	A	305374908	305374903	305374906	305374907	305374909	305374911	305374912
		Hierro fundido		305374901	305374902	305374904	305374905	305374910		
2	Juego de fijación		B	305421901						
3	Juego de acoplamiento (2)	Acero inoxidable	C	305421902						
		Hierro fundido		305421903						
4	Estructura bomba/motor	Acero inoxidable	D	305421904						
		Hierro fundido		305421905						
5	Sello mecánico	Acero inoxidable	E	305421906						
		Hierro fundido		305421907						
6	Espaciadores de succión/descarga	No disponible como componentes separados, incluidos sólo en el juego de reacondicionamiento hidráulico								
7	Juego junta tórica		F	305421908						
8	Conjunto de etapa		G	305404911						
	5 GPM	305404912								
	7 GPM	305404913								
	10 GPM	305404914								
	15 GPM	305404915								
	20 GPM	305404916								
25 GPM										
9	Cojinete superior		H	305421909						
10	Cabezal de descarga		I	305421910						
11	Eje de bomba (y accesorios de eje)	No disponible como componentes separados, incluidos sólo en el juego de reacondicionamiento hidráulico								
12	Armazón de bomba	No disponible como componentes separados, incluidos sólo en el juego de reacondicionamiento hidráulico								
13	Juego de reacondicionamiento hidráulico (3)		J							
	5 GPM	Acero inoxidable		305422901	305422902	305422903	305422904			
	7 GPM			305422905	305422906	305422907	305422908			
	10 GPM			305422909	305422910	305422911	305422912	305422913		
	15 GPM				305422914	305422915	305422916	305422917		
	20 GPM				305422918	305422919	305422920	305422921	305422922	
25 GPM				305422923	305422924	305422925	305422926			
13	Juego de reacondicionamiento hidráulico (3)		J							
	5 GPM	Hierro fundido		305423901	305423902	305423903				
	7 GPM			305423904	305423905	305423906	305423907			
	10 GPM			305423908	305423909	305423910	305423911	305423912		
	15 GPM				305423913	305423914	305423915	305423916		
	20 GPM				305423917	305423918	305423919	305423920		305423921
25 GPM				305423922	305423923	305423924		305423925		

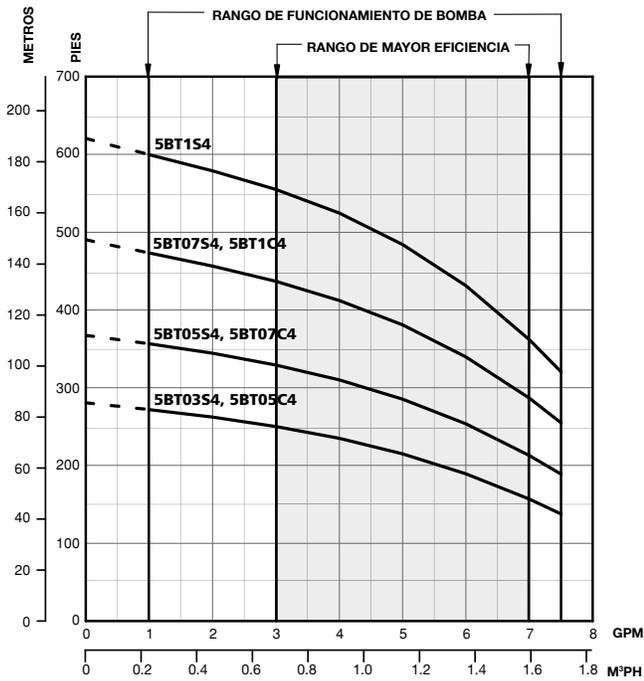
(1) Los artículos con mismo identificador se venden/embalan juntos

(2) El juego de acoplamiento se envía con el sello mecánico

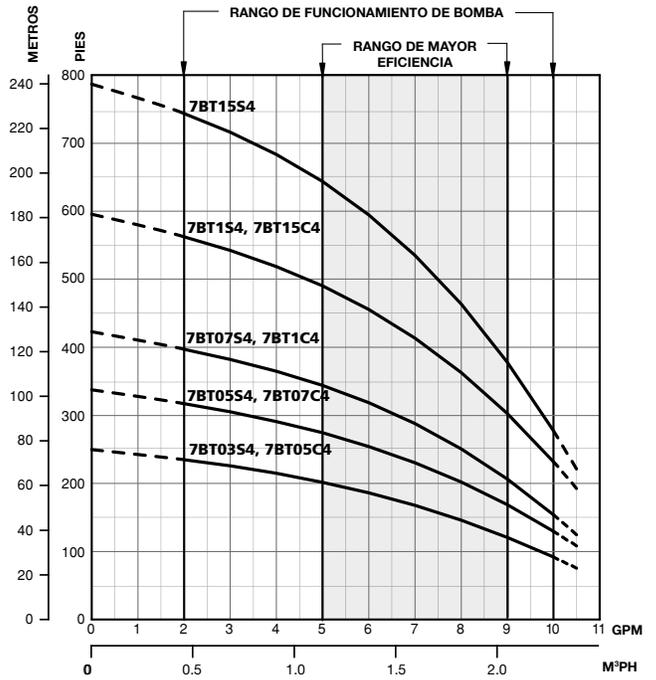
(3) El juego de reacondicionamiento hidráulico es la combinación de las figuras N° 2, 5, 6, 7, 8, 11 y 12

# APÉNDICE 1: CURVAS DE DESEMPEÑO BT4

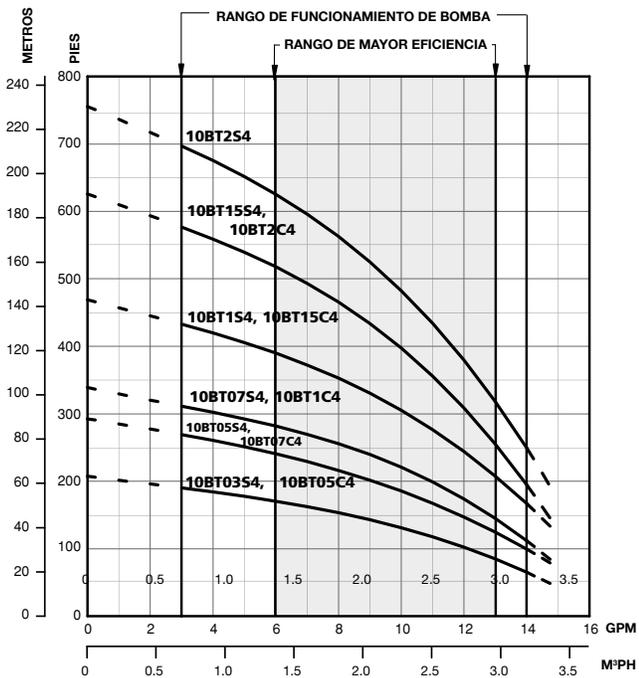
## CURVAS DE DESEMPEÑO 5 GPM



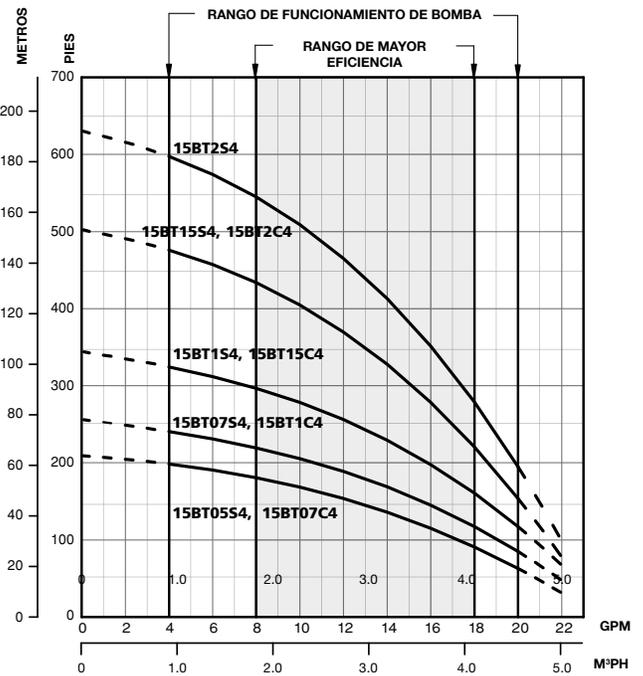
## CURVAS DE DESEMPEÑO 7 GPM



## CURVAS DE DESEMPEÑO 10 GPM

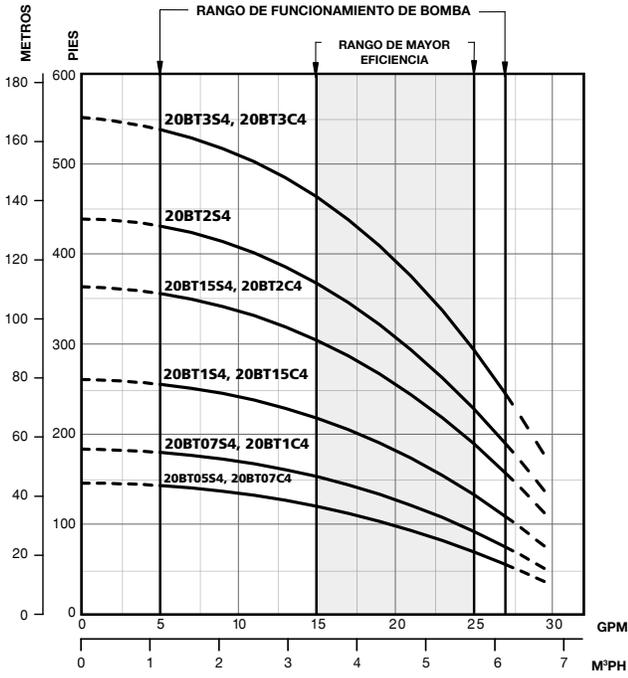


## CURVAS DE DESEMPEÑO 15 GPM

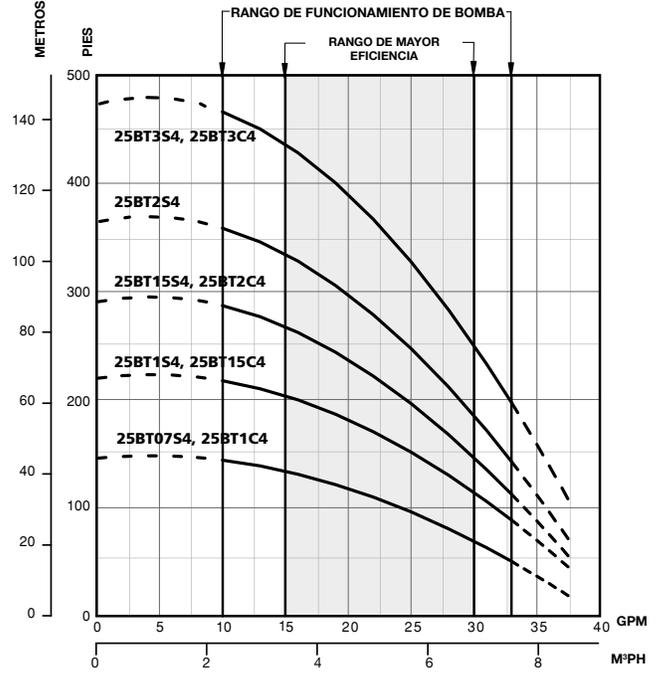


# APÉNDICE 1 (CONTINUACIÓN): CURVAS DE DESEMPEÑO BT4

## CURVAS DE DESEMPEÑO 20 GPM



## CURVAS DE DESEMPEÑO 25 GPM



## APÉNDICE 2: TABLAS DE PÉRDIDA POR FRICCIÓN

**Nota:** El gráfico muestra la pérdida por fricción para cada 100' de tubería. Para convertir para pérdida por fricción por pie, mover la coma dos casillas hacia la izquierda.

1"

Programar 40 tubos 1.049 pulgadas de diámetro interno/ tubo de cobre de 1.025 pulgadas de diámetro interno tipo L					
GPM	Velocidad Pies/ segundo	Pérdida por fricción Ft Hd./100' de tubo		Velocidad Pies/ segundo	Ft Hd./ Pérdida por fricción 100 tubo C = 130
		Acero C=100	PVC C=140		
2.0	0.74	0.60	0.32	.078	0.41
3.0	1.11	1.26	0.68	1.17	0.87
4.0	1.49	2.14	1.15	1.56	1.48
5.0	1.86	3.24	1.75	1.95	2.23
6.0	2.23	4.54	2.45	2.34	3.13
8.0	2.97	7.73	4.16	3.11	5.35
10	3.71	11.7	6.31	3.89	8.08
12	4.46	16.4	8.85	4.67	11.3
14	5.20	21.8	11.8	5.45	15.0
16	5.94	27.9	15.1	6.22	19.2
18	6.68	34.7	18.7	7.00	23.9
20	7.43	42.1	22.8	7.78	29.0
25	9.29	63.6	34.6	9.74	43.9
30	11.1	89.2	48.1	11.7	61.4
40	14.9	152	82.0	15.5	105

1-1/4"

Tubería cédula 40 1,380 pulgadas de diámetro interno/ tubo de cobre tipo L 1,265 pulgadas de diámetro interno					
GPM	Velocidad Pies/ segundo	Pérdida por fricción Ft Hd./100' de tubo		Velocidad Pies/ segundo	Ft Hd./ Pérdida por fricción 100 tubo C = 130
		Acero C=100	PVC C=140		
4.0	0.86	0.56	0.30	1.02	0.52
6.0	1.29	1.20	0.65	1.53	1.12
8.0	1.72	2.04	1.10	2.04	1.92
10	2.15	3.08	1.67	2.55	2.90
12	2.57	4.31	2.33	3.06	4.04
14	2.90	5.73	3.10	3.57	5.35
16	3.43	7.34	3.96	4.08	6.85
18	3.86	9.13	4.93	4.59	8.52
20	4.29	11.1	6.00	5.10	10.4
25	5.36	16.8	9.06	6.38	15.7
30	6.43	23.5	12.7	7.65	22.1
40	8.58	40.0	21.6	10.2	37.6
50	10.7	60.4	32.6	12.8	56.7
60	12.9	84.7	45.6	15.3	79.5
80	17.2	144	77.9	20.4	136

1-1/2"

Tubería cédula 40 1,610 pulgadas de diámetro interno/ tubo de cobre tipo L 1,505 pulgadas de diámetro interno					
GPM	Velocidad Pies/ segundo	Pérdida por fricción Ft Hd./100' de tubo		Velocidad Pies/ segundo	Ft Hd./ Pérdida por fricción 100 tubo C = 130
		Acero C=100	PVC C=140		
6.0	0.95	0.57	0.31	1.08	0.49
8.0	1.26	0.96	0.52	1.44	0.82
10	1.58	1.45	0.79	1.80	1.24
12	1.89	2.04	1.10	2.16	1.73
15	2.36	2.95	1.59	2.70	2.62
20	3.15	5.24	2.83	3.60	4.46
25	3.94	7.90	4.26	4.51	6.74
30	4.73	11.1	6.00	5.41	9.44
40	6.30	18.9	10.2	7.21	16.1
50	7.88	28.5	15.4	9.01	24.3
60	9.46	40.0	21.6	10.8	34.1
70	11.0	53.2	28.7	12.6	45.5
80	12.6	68.1	36.8	14.4	58.1
90	14.2	84.7	45.7	16.2	72.1
100	15.8	103	56.6	18.0	87.7

2"

Tubería cédula 40 2,067 pulgadas de diámetro interno/ tubo de cobre tipo L 1,985 pulgadas de diámetro interno					
GPM	Velocidad Pies/ segundo	Pérdida por fricción Ft Hd./100' de tubo		Velocidad Pies/ segundo	Ft Hd./ Pérdida por fricción 100 tubo C = 130
		Acero C=100	PVC C=140		
10	0.96	0.43	0.23	1.07	0.35
15	1.44	0.92	0.50	1.60	.075
20	1.91	1.55	0.84	2.13	1.24
25	2.39	2.35	1.27	2.66	1.87
30	2.87	3.29	1.78	3.19	2.62
40	3.82	5.60	3.03	4.26	4.48
50	4.78	8.46	4.57	5.32	6.76
60	5.74	11.9	6.44	6.39	9.47
70	6.69	15.8	8.53	7.45	12.6
80	7.65	20.2	10.9	8.52	16.2
90	8.61	25.1	13.6	9.58	20.0
100	9.56	30.5	16.5	10.7	24.4
120	11.5	42.7	23.1	12.8	34.1
150	14.3	64.7	35.0	16.0	51.6
200	19.1	110	59.4	21.3	87.8

2.5"

Tubería cédula 40 2,469 pulgadas de diámetro interno/ tubo de cobre tipo L 2,465 pulgadas de diámetro interno					
GPM	Velocidad Pies/ segundo	Pérdida por fricción Ft Hd./100' de tubo		Velocidad Pies/ segundo	Ft Hd./ Pérdida por fricción 100 tubo C = 130
		Acero C=100	PVC C=140		
20	1.21	0.66	0.35	1.34	0.40
30	2.01	1.39	0.75	2.02	0.85
40	2.68	2.36	1.27	2.69	1.46
50	3.35	3.56	1.92	3.36	2.20
60	4.02	4.99	2.69	4.03	3.08
70	4.69	6.64	3.58	4.70	4.11
80	5.36	8.50	4.59	5.37	5.25
90	6.03	10.6	5.72	6.04	6.52
100	6.70	12.8	6.90	6.71	7.94
110	7.37	15.3	8.22	7.38	9.44
130	8.71	20.9	11.3	8.73	12.9
150	10.0	27.3	14.7	10.1	16.8
200	13.4	46.3	25.0	13.4	28.6
250	16.8	81.7	44.1	16.8	43.4
300	20.1	98.1	52.9	20.1	61.1

### **APÉNDICE 3: REGISTROS DE INSTALACIÓN BT4**

Para mantener un registro adecuado de su instalación, cerciórese de llenar los siguientes datos:

**Fecha de la instalación:** \_\_\_\_\_

**Nº de modelo:** \_\_\_\_\_

**Fuente:** \_\_\_\_\_

Pozo \_\_\_\_\_

Tanque/Cisterna \_\_\_\_\_

Suministro municipal \_\_\_\_\_

Otra fuente presurizada \_\_\_\_\_

(Si la fuente es un pozo, complete los datos del pozo)

**Datos del pozo:**

Profundidad del Pozo (pies): \_\_\_\_\_

Profundidad del Agua (pies): \_\_\_\_\_

Diámetro interior del Pozo: \_\_\_\_\_

(Si la bomba recibe el suministro de agua de una fuente presurizada, complete lo siguiente)

**Fuente presurizada:**

Presión de entrada (PSI): \_\_\_\_\_

Diámetro de línea de suministro (pulgadas): \_\_\_\_\_

Flujo de entrada disponible (GPM): \_\_\_\_\_

**Diámetro de tubería de succión:** \_\_\_\_\_

**Diámetro de tubería de succión:** \_\_\_\_\_

**Fabricación del motor:** \_\_\_\_\_

**Número de modelo de fabricación del motor:** \_\_\_\_\_

**H.P. del motor:** \_\_\_\_\_

**H.P. del motor:** \_\_\_\_\_

**Calibre del cable:** \_\_\_\_\_

# GARANTÍA LIMITADA\*

## LA PRESENTE GARANTÍA ESTABLECE LA OBLIGACIÓN EXCLUSIVA DE LA EMPRESA Y LA SOLUCIÓN EXCLUSIVA DEL COMPRADOR ANTE UN PRODUCTO DEFECTUOSO.

Franklin Electric Company, Inc. y sus filiales (de aquí en adelante, "la Empresa") garantizan los productos que acompañan esta garantía contra defectos de material o mano de obra de la Empresa.

La Empresa tiene el derecho de inspeccionar cualquier producto devuelto en garantía para confirmar que dicho producto tiene un defecto de material o mano de obra. La Empresa tiene el derecho exclusivo de elegir si desea reparar o reemplazar los equipos, las piezas o los componentes defectuosos.

El comprador debe devolver el producto al lugar de compra para que se considere su garantía. Con sujeción a los términos y condiciones enumerados a continuación, la Empresa reparará o reemplazará al comprador cualquier parte de este producto que resulte defectuosa como consecuencia del material o la mano de obra de la Empresa.

La Empresa considerará los productos para su garantía durante 12 meses a partir de la fecha de instalación o durante 24 meses a partir de la fecha de fabricación, lo que suceda primero.

EN NINGÚN CASO la Empresa se responsabilizará por el costo de mano de obra ni por otros costos en los que haya incurrido un cliente al sacar y/o colocar un producto, pieza o componente.

La Empresa se reserva el derecho de cambiar o mejorar sus productos o cualquiera de sus partes sin verse obligada a ofrecer dicho cambio o mejora a productos vendidos anteriormente.

ESTA GARANTÍA NO SE APLICA A los productos dañados por casos de fuerza mayor, como rayos, desgaste y rotura normales, servicios de mantenimiento normales y las piezas utilizadas en conexión con dichos servicios, ni otras condiciones que excedan el control de la Empresa.

Cualquiera de las condiciones expuestas a continuación INVALIDARÁ INMEDIATAMENTE ESTA GARANTÍA:

1. El producto se utiliza para fines que no son para los que fue diseñado y fabricado;
2. El producto no se instaló de conformidad con los códigos, ordenanzas y prácticas comerciales aceptadas aplicables;
3. El producto no fue instalado por un contratista certificado por Franklin; o
4. El producto se dañó como consecuencia de descuido, abuso, accidente, uso indebido, manipulación, alteración, instalación impropia, operación, mantenimiento o almacenamiento, o por superar los valores máximos recomendados establecidos en las instrucciones del producto.

TANTO EL VENDEDOR COMO LA EMPRESA NO SE RESPONSABILIZARÁN POR NINGUNA LESIÓN, PÉRDIDA O DAÑO, DIRECTO, ACCIDENTAL O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, DAÑOS ACCIDENTALES O CONSECUENTES POR GANANCIAS PERDIDAS, VENTAS PERDIDAS, LESIONES PERSONALES O DAÑOS MATERIALES, O CUALQUIER OTRA PÉRDIDA ACCIDENTAL O CONSECUENTE) QUE SURJA DEL USO O LA INCAPACIDAD DE USO DEL PRODUCTO, Y EL COMPRADOR ACEPTA QUE NO HABRÁ OTRA SOLUCIÓN PARA ELLO.

LA GARANTÍA Y SOLUCIÓN DESCRITAS EN ESTA GARANTÍA LIMITADA CONSTITUYEN UNA GARANTÍA Y SOLUCIÓN EXCLUSIVAS, Y SUSTITUYEN CUALQUIER OTRA GARANTÍA O SOLUCIÓN, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, QUE OTRAS GARANTÍAS Y SOLUCIONES QUEDAN EXPLÍCITAMENTE EXCLUIDAS, INCLUIDAS, A MODO DE EJEMPLO, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE MERCANTIBILIDAD O ADECUACIÓN PARA UNA FINALIDAD ESPECÍFICA, AL PUNTO EN QUE CUALQUIERA SE APLICA A UN PRODUCTO, TENDRÁ UNA DURACIÓN LIMITADA A LOS PERIODOS DE LAS GARANTÍAS EXPLÍCITAS QUE SE MENCIONARON ANTERIORMENTE.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: Todas las afirmaciones verbales acerca del producto realizadas por el vendedor, la Empresa, los representantes o cualquier otra parte no constituyen garantías, no deben ser tenidas en cuenta por el comprador y no forman parte del contrato de compraventa. La única obligación del comprador y de la Empresa, y la única solución del comprador, será el reemplazo y/o la reparación del producto por parte de la Empresa, tal como se describe anteriormente. Antes de usar el producto, el usuario debe determinar si éste es adecuado para el uso que se le desea dar, y el usuario asume todo riesgo y responsabilidad en conexión con dicho uso.

Algunos estados y países no permiten la exclusión o limitación de la duración de garantías implícitas, o la exclusión o limitación por daños accidentales o consecuentes; por eso, la exclusión o limitación anterior puede no aplicarse en este caso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y usted también puede tener otros derechos que varíen según el estado o el país.

\*Contacte la División de Exportación de Franklin Electric Co., Inc. para informarse sobre Garantía Internacional.



**Franklin Electric**

400 East Spring Street, Bluffton, IN 46714  
Tel: 260.824.2900 Fax: 260.824.2909  
www.franklin-electric.com