

BOMBAS AUTOCEBANTES SERIE TSP11/15

MANUAL DE MONTAJE,
INSTALACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO



Índice

Modelo/Número de serie	4
Aviso importante.....	4
Reacción química Descargo de responsabilidad.....	4
Precauciones de seguridad	4-5
TSP11/15 Capacidades	5
Tiempos de cebado	6
Sección 1 - Montaje.....	7
Sección II - Instalación.....	9
Sección III - Puesta en marcha y funcionamiento	10
Sección IV - Apagado.....	11
Sección V - Desmontaje	11
Sección VI - Sustitución y montaje del anillo de sujeción	15
Número de pieza Explicación	18
TSP11/15 Diagrama de piezas	19
TSP11/15 Lista de piezas de recambio	20-24
Sección VII - Solución de problemas	25
Sección VIII - Garantía	26

Reacción química Descargo de responsabilidad

El usuario debe ejercer la responsabilidad primaria en la selección de los materiales de construcción del producto, que son compatibles con el fluido (s) que viene (s) en contacto con el producto. El usuario puede consultar a un agente representante/distribuidor del fabricante para obtener una recomendación del material de construcción del producto que ofrezca la compatibilidad química óptima disponible.

Sin embargo, ni el fabricante ni el agente serán responsables de los daños o fallos del producto, lesiones o cualquier otro daño o pérdida que surja de una reacción, interacción o cualquier efecto químico que se produzca entre los materiales de la construcción del producto y los fluidos que entren en contacto con los componentes del producto.

Seguridad Precauciones

ADVERTENCIA: LEA ESTE MANUAL EN SU TOTALIDAD ANTES DE INSTALAR Y UTILIZAR ESTA UNIDAD. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS PRECAUCIONES PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

⚠ADVERTENCIA: Peligro de campo magnético. Esta bomba contiene imanes potentes. Los imanes expuestos (bomba no conectada al motor) producen campos magnéticos potentes. Las personas con marcapasos cardíacos, desfibriladores implantados, otros dispositivos médicos electrónicos, válvulas cardíacas protésicas metálicas, clips para heridas internas (de cirugía), dispositivos protésicos metálicos o anemia falciforme no deben manipular ni estar cerca de los imanes contenidos en el interior de la bomba. Consulte a un médico para obtener recomendaciones específicas antes de trabajar con esta bomba.

⚠ADVERTENCIA: Peligro de fuerza magnética. Esta bomba sólo debe desmontarse y montarse siguiendo los procedimientos recomendados. La atracción magnética es lo suficientemente potente como para juntar rápidamente el extremo del motor y el extremo húmedo. No coloque los dedos entre las superficies de contacto de los extremos húmedo y motor para evitar lesiones. Mantenga el imán de accionamiento y el conjunto impulsor alejados de virutas o partículas metálicas, objetos con bandas magnéticas como tarjetas de crédito y soportes informáticos magnéticos como disquetes y discos duros.

⚠ADVERTENCIA: No recomendada para el bombeo de líquidos inflamables o combustibles (a menos que la bomba esté fabricada con construcción ATEX e instalada de acuerdo con todas las normativas ATEX aplicables). Durante el proceso de cebado, la atmósfera interna de la bomba puede volverse muy peligrosa si la bomba no se ceba y se sobrecalienta.

Si utiliza la serie TSP para bombear líquidos no inflamables o no combustibles en una zona peligrosa, debe seguir estas instrucciones directrices:

1. Seleccione la opción de anillo parachoques de bronce Ns (antichispas). El anillo antichispas se introduce a presión en el anillo de sujeción o en el motor y evita la formación de chispas en caso de que fallen los cojinetes del motor y el conjunto de accionamiento magnético exterior se quede sin vueltas.
2. Seleccione un motor antideflagrante o proporcione el suyo propio.

⚠ADVERTENCIA: Superficies calientes. Esta bomba es capaz de manejar líquidos con temperaturas de hasta 220° F (104° C). Esto puede hacer que las zonas exteriores de la bomba también se calienten y podrían causar quemaduras.

⚠ADVERTENCIA: Piezas giratorias. Esta bomba tiene componentes que giran mientras está en funcionamiento. Siga las normas de seguridad locales para bloquear el motor de la fuente de alimentación durante el mantenimiento o el servicio.

⚠️ ADVERTENCIA: Peligro químico. Esta bomba se utiliza para trasvasar muchos tipos de productos químicos potencialmente peligrosos. Lleve siempre ropa protectora, protección ocular y siga los procedimientos de seguridad estándar cuando manipule materiales corrosivos o personalmente nocivos. Deben seguirse los procedimientos adecuados para drenar y descontaminar la bomba antes de desmontarla e inspeccionarla. Puede haber pequeñas cantidades de productos químicos presentes durante la inspección.

⚠️ ADVERTENCIA: Nunca haga funcionar la bomba con un caudal inferior al mínimo o con la válvula de descarga cerrada. Esto podría provocar que la bomba fracase.

⚠️ ADVERTENCIA: La bomba y los componentes asociados son pesados. Si no se sujeta correctamente la bomba durante las operaciones de elevación y movimiento podría lesionarse graves o dañarse en la bomba y sus componentes.

⚠️ PRECAUCIÓN: Esta bomba nunca se debe poner en marcha sin que haya 3,8 litros (1 galón) de líquido de cebado en la carcasa. Si la bomba tiene un buje de PTFE, cerámica o carburo de silicio, **NO PUEDE FUNCIONAR EN SECO SIN CAUSAR DAÑOS A LA BOMBA.** Sin embargo, la bomba puede funcionar sin líquido en la carcasa si tiene un buje de carbono. El tiempo exacto que la bomba puede funcionar en seco con un buje de carbono varía según las condiciones de funcionamiento y el entorno.

⚠️ PRECAUCIÓN: Nunca arranque ni haga funcionar la máquina con la válvula de aspiración cerrada.

⚠️ ADVERTENCIA: El funcionamiento sin cebado o contra una válvula de descarga cerrada puede provocar altas temperaturas que pueden causar lesiones o daños a los componentes de la bomba.

⚠️ PRECAUCIÓN: Proporcione siempre una NPSHa (altura neta positiva de aspiración disponible) adecuada. Se recomienda proporcionar al menos 61 cm (2 pies) por encima de la NPSHr (altura de aspiración positiva neta requerida).

⚠️ PRECAUCIÓN: Si la bomba se utiliza con un variador de velocidad, no supere la frecuencia para la que se diseñó la bomba. (por ejemplo, si la bomba es un modelo de 50 Hz, no supere los 50 Hz).

TSP11/15 Capacidades

Presión máxima de trabajo: 90 psi (6,2 bar)

Temperatura máxima: Polipropileno: 180° F (82° C); PVDF: 220° F (104° C)

NOTA: La temperatura máxima depende de la aplicación. Consulte una guía de resistencia química o al fabricante del producto químico para conocer la compatibilidad química y los límites de temperatura.

Elevación máxima: 7,6 metros (25 pies)

NOTA: Elevación determinada en agua dulce y fría con tubería de 1 1/2" Schedule 40. La gravedad específica afecta a la capacidad de elevación. La gravedad específica afecta a la capacidad de elevación. Divida 25 pies (7,6 metros) por la gravedad específica para determinar la elevación máxima equivalente.

Sólidos: La granulometría máxima es de 100 micras para lodos y de 1/64" (,4 mm) para sólidos ocasionales. La dureza máxima es de 80 HS. La concentración máxima es del 10% en peso. Si se bombean sólidos, se recomienda que la bomba tenga componentes cerámicos o, para obtener mejores resultados, de carburo de silicio. El bombeo de sólidos puede provocar un mayor desgaste.

NOTA: Aunque la bomba puede utilizarse en aplicaciones de sumidero, **NO** es una bomba de basura. Se debe tener cuidado para asegurar que los desechos y objetos extraños no entren en la bomba o se pueden producir daños. Se recomienda utilizar una cesta coladora de 1-1/2" con perforaciones de 1/8" (32 mm). Es necesario realizar un mantenimiento periódico de la cesta del filtro para evitar que se obstruya y disminuya el NPSHa, de modo que no se produzca una inanición y se dañe la bomba.

Caudal mínimo admisible

No deje que el caudal descienda por debajo del caudal mínimo indicado en la tabla siguiente.

Modelo	3450 rpm	1725 rpm	2900 rpm	1450 rpm
TSP11	4 gpm (.9 m ³ /hr)	2 gpm (.5 m ³ /hr)	.76 m ³ /hr (3,4 gpm)	.38 m ³ /hr (1.7 gpm)
TSP15	5 gpm (1,1 m ³ /hr)	2,5 gpm (.6 m ³ /hr)	.95 m ³ /hr (4,2 gpm)	.48 m ³ /hr (2 gpm)

Nivel máximo de ruido: 78 dBA (sólo bomba)

Potencia máxima admisible del motor

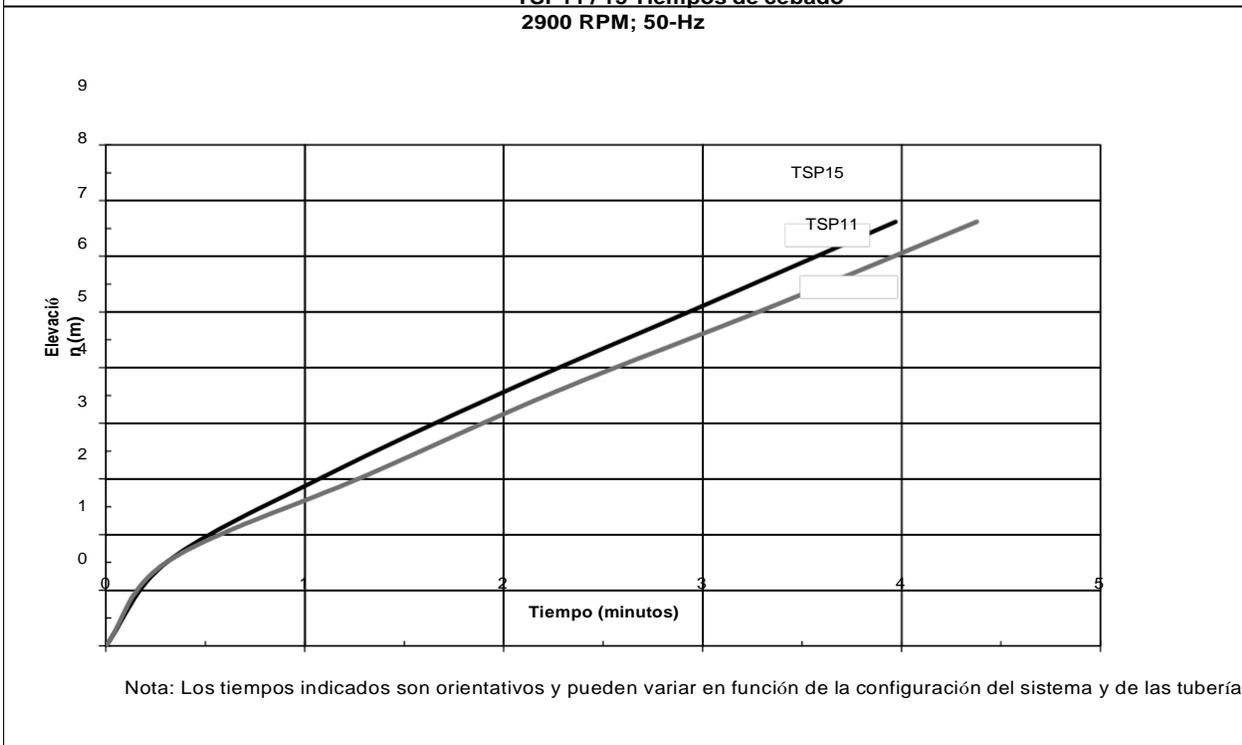
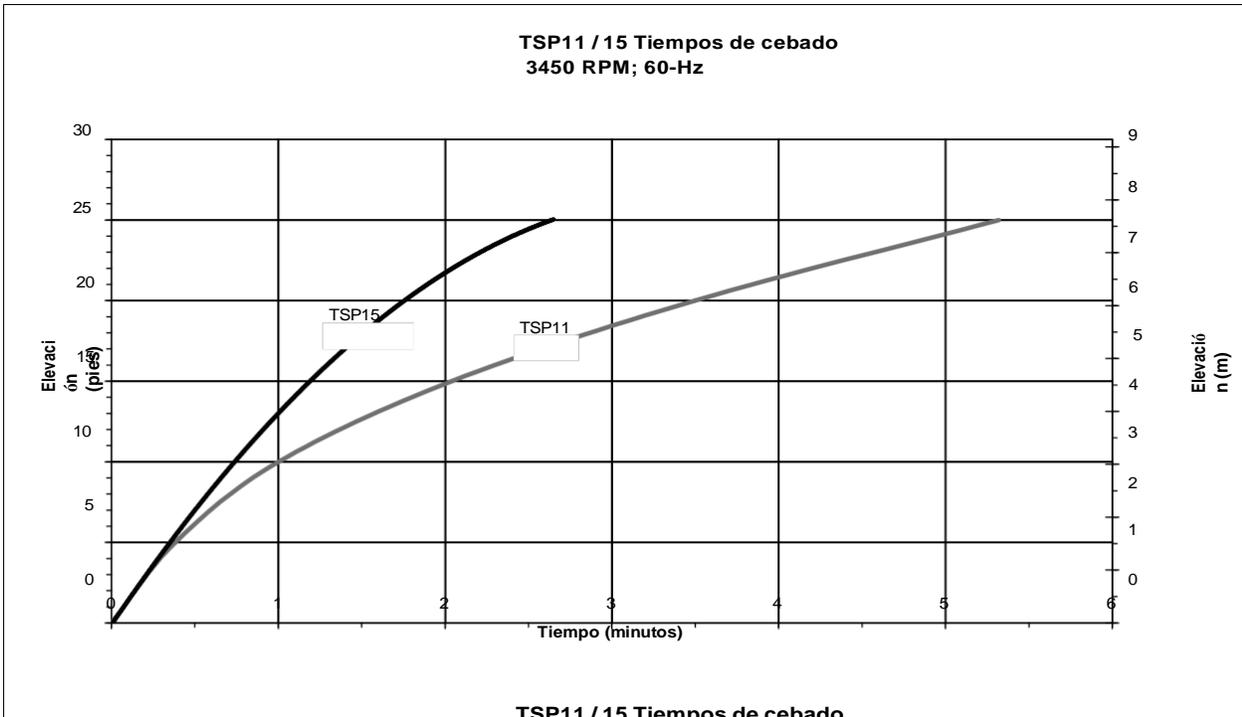
No supere la potencia nominal máxima del acoplamiento de la bomba.

El acoplamiento estándar para el TSP11 es de 6 polos; el acoplamiento estándar para el TSP15 es de 8 polos.

- Acoplamiento de 6 polos= 2 caballos (1,5 kW)
- Acoplamiento de 8 polos= 3 caballos (2,2 kW)
- Acoplamiento de 10 polos = 5 caballos (4 kW)

Volumen de líquido de cebado

El llenado inicial (o el rellenado después del mantenimiento) de la carcasa de la bomba requiere 3,8 litros (1 galón estadounidense) de líquido.



Desembalaje e inspección

Desembale la bomba y compruebe si presenta daños de transporte. Si se detectan daños, guarde el embalaje y notifíquese lo inmediatamente al transportista.

Sección I - Montaje

Herramientas necesarias:

Juego de llaves de vaso métricas, llave de vaso de 9/16", llave Allen de 8 mm, llave Allen de 3/16" y llave dinamométrica (sólo motores NEMA) y alicates (para tapones de llenado/vaciado).

Los modelos con brida NEMA 182-184TC e IEC 80, 90, 100/112 B14 requerirán una llave de carraca de 1/4" y un casquillo de 9/16" para instalar (elementos 22, 23, 24) el perno adaptador del motor, la arandela de seguridad y la arandela plana entre el pie.

Bombas con motor

Pase a la sección "Instalación"

Bombas sin motor

NOTA: Los motores de bastidor 184TC y 100/112 deben tener pies de motor.

⚠ 1. Saque de la caja la bomba, el conjunto magnético de accionamiento y la tornillería.

PRECAUCIÓN: Mantener alejado de partículas metálicas, herramientas y componentes electrónicos.

⚠ Los imanes de accionamiento **DEBEN** estar libres de virutas metálicas.

ADVERTENCIA: Mantenga el imán de accionamiento alejado del extremo abierto del adaptador del motor y de la barrera. Una fuerte atracción magnética podría permitir que el cubo de accionamiento entrara en el adaptador del motor, provocando lesiones o daños.

- Coloque el motor en el extremo del ventilador. Para motores de bastidor 56C/145TC y B5, vaya al paso 4. Véase la figura 1.
- Sólo para motores 184 NEMA e IEC - Instale la brida adaptadora del motor (elemento 14) en la cara del motor utilizando pernos, arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 25, 26, 27). Véase la figura 2.

NOTA: Aplique compuesto antiagarrotamiento en las roscas de los pernos.

Apriete los pernos según lo siguiente:

- 80 marco (M6) = 90 in-lb (10,2 N-m)
- Marco 90/100/112 (M8) = 130 in-lb (14,7 N-m)
- 184 NEMA (1/2") = 480 in-lb (54,3 N-m)

- Recubra el eje del motor con compuesto antiagarrotamiento. Inserte la chaveta suministrada con el motor en el chavetero del eje del motor. Véase la figura 3.

NOTA: Asegúrese de que el eje del motor esté limpio y sin rebabas.

El accionamiento exterior está mecanizado con precisión y tiene una tolerancia de agujero de +,0005/-0 pulgadas.

- Deslice el conjunto magnético de accionamiento exterior (elemento 13) en el motor eje hasta que el eje del motor entre en contacto con el anillo elástico en el orificio del accionamiento. Figuras 4 y 5.

- Fije el accionamiento en el eje del motor.

ADVERTENCIA: Tenga cuidado, los imanes intentarán atraer las herramientas.



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5

⚠ Motores métricos: Fije el accionamiento al eje del motor utilizando un perno, una arandela de seguridad y una arandela plana (elementos 19, 20, 21). Enrosque el perno en el extremo del eje del motor (mientras sujeta el accionamiento exterior para evitar que gire). Véase la figura 6.

Apriete el perno de la siguiente manera:

* 80 marco (M6)	=	90 in-lb (10,2 N-m)
* 90 marco (M8)	=	130 in-lb (14,7 N-m)
* Marco 100/112 (M10)	=	240 in-lb (27,1 N-m)

Motores NEMA: Instale los tornillos de fijación (elemento 13A) en los orificios roscados de el lado del conjunto del imán de arrastre exterior. Utilizando una broca Allen de 3/16" y una llave dinamométrica, apriete a 228 in-lbs (25,8 N-m). Véase la figura 7.

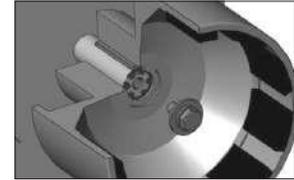


Figura 6 - CEI

7. Instale el extremo de la bomba en el conjunto motor/imán de arrastre. Con el motor en posición vertical, alinee los pies de la bomba de modo que los pies del motor y los pies de la bomba estén en el mismo lado.

Incline el extremo de la bomba en un ángulo (la descarga es de aproximadamente 45°) de modo que esté justo tocando el borde del conjunto del imán impulsor exterior. Véase la figura 8.

Baje con cuidado la bomba sobre el conjunto magnético de accionamiento inclinando la descarga hacia delante a 90° y dejándola caer directamente hacia abajo. Las últimas 3-4 pulgadas (8-10 cm) antes de que la bomba llegue al motor tendrán una FUERTE atracción magnética entre la bomba y el conjunto magnético de accionamiento exterior.



Figura 7 - NEMA

8. Fije la bomba al motor con (4) pernos de 3/8", arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 22, 23, 24). Véanse las figuras 9 y 10.

NOTA: Aplique compuesto antiagarrotamiento en las roscas de los pernos.



Figura 8



Gráfico 9



Figura 10

NOTA: Los motores con brida B5 requerirán tornillería suministrada por el cliente.

9. Gire el ventilador del motor para asegurarse de que la bomba no se atasca.

Sección II - Instalación

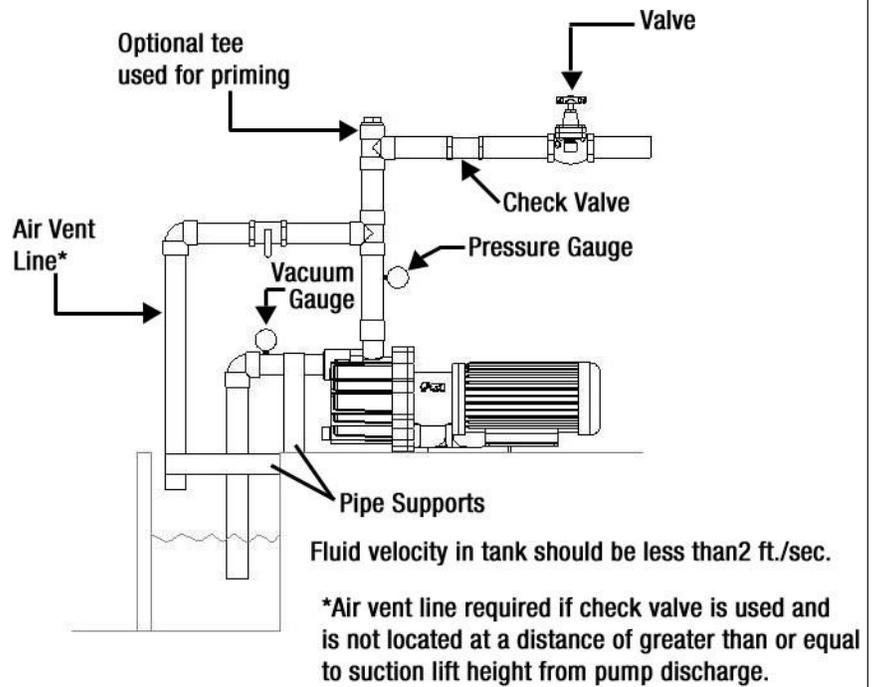
Montaje -

El pie de la bomba debe fijarse firmemente a una base sólida. Si la bomba se recibió con calzos de plástico, es posible utilizarlos como soporte adicional.

para los pies del motor (aunque no es obligatorio).

NOTA: Las bombas B5 con bastidor 100/112 no pie de bomba.

⚠ PRECAUCIÓN: El NPSH disponible para la bomba debe ser mayor que el NPSH requerido. La cantidad de elevación, la pérdida por fricción de la tubería y la presión de vapor deben calcularse en la aplicación. El NPSH disponible debe ser 2 pies (.6 metros) mayor que el NPSH requerido.



- Altura total de aspiración incluida la tubería
La pérdida por fricción y las correcciones por gravedad específica no deben superar los 7,6 metros (25 pies).
NOTA: La altura máxima de aspiración se reduce en 1,13 pies (.34 metros) por cada 1.000 pies (304 metros) de altitud.
- Instale la bomba lo más cerca de la fuente de aspiración.
- Las bombas de la serie TSP están diseñadas para funcionar únicamente en posición horizontal con descarga en la parte superior.
- La capacidad de autocebado de las bombas de la serie TSP se debe a su capacidad para crear un vacío en la tubería de aspiración.
La aspiración
Las tuberías DEBEN ser herméticas en los accesorios y conexiones.
- Apoye las tuberías de forma independiente cerca de la bomba para eliminar cualquier tensión en la carcasa de la bomba. Además, las tuberías deben estar alineadas para evitar tensiones en la carcasa de la bomba.
- El lado de aspiración de la bomba debe ser lo más recto y corto para minimizar la fricción de la tubería.
- La línea de aspiración no debe tener puntos altos. Esto puede crear bolsas de aire que pueden reducir el rendimiento de la bomba. La tubería de aspiración debe estar nivelada o tener una ligera pendiente ascendente hacia la bomba.
- La tubería de aspiración debe ser de 38 mm (1 1/2"). Una tubería de aspiración más grande afectará a la capacidad de cebado. Una tubería más pequeña afecta
NPSH disponible y rendimiento de la bomba.
- Prever una inmersión adecuada de la aspiración. Una inmersión excesiva reducirá el rendimiento de la bomba.
- El extremo del tubo debe estar al menos 7,6 cm por encima del fondo del depósito de aspiración.
- Si se utiliza un colador, debe limpiarse periódicamente para evitar que se obstruya.
- Se recomienda instalar un manómetro de vacío/presión en la tubería de aspiración.
- Para un cebado más rápido en instalaciones con gran elevación, se recomienda una válvula de pie.
- Las válvulas de retención y de control (si se utilizan) deben instalarse en la línea de descarga. La válvula de control se utiliza para regular el caudal. Las válvulas de aislamiento en la succión y la descarga se utilizan para que la bomba sea accesible para el mantenimiento. La válvula de retención ayuda a proteger la bomba contra los daños causados por los golpes de ariete. Esto es especialmente importante cuando la altura estática de descarga es elevada.

- **NOTA:** Si se utiliza una válvula de retención en la tubería de descarga, debe colocarse a una distancia al menos igual a la altura máxima de aspiración de la bomba. Si esto no es posible, debe instalarse un purgador de aire en la tubería de descarga.
- Si se prefiere una manguera flexible a una tubería, utilice una manguera reforzada apta para la temperatura y la presión adecuadas y que sea resistente químicamente al fluido que se bombea.

- La válvula de aspiración debe estar completamente abierta para no restringir el caudal de aspiración.
- Al instalar bombas con bridas, recomendamos utilizar juntas de baja tensión de asiento, como Gore-Tex o Gylon (PTFE expandido).
- Es aconsejable instalar un sistema de lavado en las tuberías que permita lavar la bomba antes de desmontarla del servicio.

NOTA: La bomba se suministra con un drenaje de 1/2" BSP en la carcasa del impulsor.

- Se puede instalar una "T" en la tubería de descarga como ubicación alternativa para llenar la carcasa con fluido antes de funcionamiento de la bomba.
- Por "llenado" se entiende el llenado de la carcasa con 3,8 litros de líquido.
- "Cebear" se define como evacuar todo el aire de la tubería de aspiración/bomba y sustituirlo por fluido.

Motor/Eléctrico

El motor sólo debe ser instalado por personal cualificado y formado en la instalación y el funcionamiento seguros de este equipo. Instale el motor de acuerdo con los requisitos del Código Eléctrico Nacional, NEMA MG-2, normas IEC y/o códigos eléctricos locales aplicables. Las variaciones de tensión y frecuencia de la fuente de alimentación nunca deben superar los límites establecidos en la norma aplicable. Antes de realizar la conexión a la red eléctrica, compruebe la tensión indicada en la placa de características, la rotación de la conexión y asegúrese de que la toma de tierra es correcta. Debe preverse una zona de ventilación suficiente para asegurar el correcto funcionamiento y refrigeración del motor. El motor debe instalarse con un circuito de protección contra sobrecargas adecuado. Para motores trifásicos se recomienda instalar un dispositivo de protección contra fallo de fase. Descargue el manual del motor del sitio web del fabricante del motor específico para obtener información adicional sobre la instalación del motor y las instrucciones de seguridad y mantenimiento.

Conecte el motor para que gire en el sentido de las agujas del reloj cuando mire hacia el extremo del ventilador del motor.

⚠ PRECAUCIÓN: No haga funcionar la bomba para comprobar la rotación hasta que la bomba esté llena de líquido o pueden producirse daños aunque se "golpee" el motor para comprobar la dirección de rotación del motor.

Compruebe todas las conexiones eléctricas con el diagrama de cableado del motor. Asegúrese de que la tensión, la frecuencia, la fase y el amperaje se ajustan al circuito de alimentación.

Si se utilizan, compruebe que los monitores de potencia o los variadores de frecuencia se han instalado correctamente de acuerdo con el instrucciones del fabricante.

Para verificar la rotación correcta del motor:

1. Instale la bomba en el sistema.
2. Retire el tapón de llenado (elemento 3A, 3 junto a la descarga) y llene la carcasa con 3,8 litros (1 galón US) del líquido de servicio o agua. Vuelva a colocar el tapón de llenado y apriételo hasta que la junta tórica quede asentada.

NOTA: Utilice un embudo con boquilla flexible para llenar la carcasa en las bombas equipadas con bridas.

3. Abra completamente las válvulas de aspiración y descarga.
4. Mueva el motor (funcionar durante 1-2 segundos) y observe la rotación del ventilador del motor. Consulte la dirección flecha moldeada en parte delantera de la carcasa si es necesario.

NOTA: Una bomba TSP que funciona al revés puede no cebarse.

Sección III - Puesta en marcha y funcionamiento

1. Asegúrese de que la carcasa (elemento 1) se ha llenado con 3,8 litros (1 galón US) de líquido de servicio y de que el tapón de llenado (elemento 3A, 3) se ha instalado y apretado hasta que la junta tórica esté asentada.

2. Abra completamente las válvulas de entrada (aspiración) y de descarga.
3. Encienda la bomba. Esperar a que se establezcan la presión de descarga y el caudal (puede tardar varios minutos dependiendo de la altura de aspiración). Ajuste el caudal y la presión regulando la de descarga. No intente ajustar el con la válvula de aspiración.

Sección IV - Apagado

- Apague el motor.

NOTA: Cuando la bomba está parada sin una válvula de retención en la tubería, el líquido fluirá a través de la bomba volviendo a la fuente de aspiración. El diseño TSP permite retener suficiente líquido en la carcasa para permitir el recebado sin tener que rellenar con líquido.

Sistemas de descarga

⚠ PRECAUCIÓN: Algunos líquidos reaccionan con el agua; utilice un líquido de lavado compatible.

1. Apaga la bomba.
2. Cierre completamente las válvulas de aspiración y descarga.
3. Conecte el suministro de líquido de lavado a la válvula de entrada de lavado.
4. Conecte el drenaje de líquido de lavado a la válvula de drenaje de lavado.
5. Abra las válvulas de entrada y salida de lavado. Lave el sistema hasta que la bomba esté limpia.

NOTA: El desagüe puede utilizarse como válvula de drenaje de lavado utilizando los accesorios adecuados suministrados por el cliente. El uso del drenaje ayuda a obtener mejores resultados de lavado y drenaje.

Mantenimiento

Programa de mantenimiento recomendado

El programa de mantenimiento recomendado de la naturaleza del fluido bombeado y de la aplicación específica. Si la bomba se utiliza con un fluido limpio, se recomienda ponerla fuera de servicio y examinarla después de seis meses de funcionamiento o después de 2.000 horas de funcionamiento. Si la bomba se utiliza en fluidos con sólidos, altas temperaturas u otras condiciones que puedan causar un desgaste acelerado, este examen inicial deberá realizarse antes.

Tras el examen inicial de los componentes internos y la medición de los elementos de desgaste, puede determinarse un programa de mantenimiento específico. Para obtener los mejores resultados, la bomba debe ponerse fuera de servicio anualmente para su revisión.

Sección V - Desmontaje

Herramientas necesarias: Juego de llaves o vasos métricos, llave o vaso de 9/16", llave Allen de 8 mm y llave Allen de 3/16" (sólo motores NEMA), y alicates (para tapones de llenado/vaciado).

⚠ ADVERTENCIA: Piezas giratorias. Esta bomba tiene componentes que giran mientras está en funcionamiento. Siga las normas de seguridad locales para bloquear el motor de la fuente de alimentación durante el mantenimiento o servicio.

⚠ ADVERTENCIA: Peligro químico. Esta bomba se utiliza para transferir muchos tipos de sustancias químicas potencialmente peligrosas. Lleve siempre ropa protectora, protección ocular y siga los procedimientos de seguridad estándar cuando manipule materiales corrosivos o personalmente nocivos. Deben seguirse los procedimientos adecuados para drenar y descontaminar la antes de desmontarla e inspeccionarla. Puede haber pequeñas cantidades de productos químicos presentes durante la inspección.

⚠ ADVERTENCIA: Peligro de fuerza magnética. Esta bomba sólo debe desmontarse y montarse siguiendo los procedimientos recomendados. La atracción magnética es lo suficientemente potente como para arrastrar rápidamente el extremo del motor y el extremo húmedo. No coloque los dedos entre las superficies de contacto de los extremos húmedo y motor para evitar lesiones. Mantenga el imán de accionamiento y el conjunto del impulsor alejados de virutas o partículas metálicas.

1. Parar la bomba, bloquear el arranque del motor, cerrar todas las válvulas conectadas a la bomba y vaciar/descontaminar la bomba.

⚠ ADVERTENCIA: La bomba debe lavarse a fondo para eliminar cualquier material peligroso y aliviar toda la presión interna. antes de abrir la bomba. Deje que la bomba alcance la temperatura ambiente antes de realizar el mantenimiento.

2. Para bombas con motores de 2 caballos de fuerza (1,5 kW) o menos, sujete firmemente las patas de la bomba al banco. Retire los (4) pernos, arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 22, 23, 24) que sujetan la bomba al motor. Ver figura 9
 Agarre firmemente el motor y tire hacia atrás para desenganchar el motor y la bomba. Véase la figura 11.



Figura 9



Ilustración 11



Figura 12



Gráfico 13

Para bombas con motores de 3 caballos (2,2 kW) o más, coloque la bomba y el motor en el suelo. Retire los (4) pernos, arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 22, 23, 24) que sujetan la bomba al motor. Asegúrese de que el motor está en el extremo del ventilador con la bomba hacia arriba. Tire hacia arriba para extraer la bomba del motor. Véase la figura 12.

3. Coloque la bomba en el banco con la carcasa (elemento 1) hacia arriba. Con una llave hexagonal (Allen) de 8 mm, retire los (8) tornillos de cabeza hueca de 10 mm, las arandelas de seguridad y las arandelas planas (elementos 16, 17, 18). Véase la figura 13.
4. Retire la carcasa introduciendo con cuidado dos destornilladores de cabeza plana en los lugares indicados en la figura 14. Deslice los destornilladores en los orificios de los pernos entre el anillo de sujeción metálico (elemento 12B) y la carcasa hasta que se detengan. Ejerciendo la misma presión, haga palanca suavemente con ambos destornilladores hacia arriba, alejándolos del banco de trabajo (para evitar dañar la superficie de sellado de la carcasa). Véase la figura 14A. El alojamiento es estanco gracias a la junta tórica del "cuello de cisne" inter- nal. NOTA: No retuerza los destornilladores o podría dañar la carcasa. Levante la carcasa hacia arriba para extraerla.
5. Examine la carcasa en busca de signos de desgaste o daños. Inspeccione el "cuello de cisne" en busca de grietas. Véase la figura 15. Inspeccione la succión y la descarga en busca de grietas. Inspeccione las juntas tóricas de los tapones de llenado y vaciado (elemento 3A) en busca de ataques químicos, hinchazón, fragilidad, cortes, etc.

Insert one (1) screwdriver under this bolting location. Insert approx. 7/8" until it hits the barrier.

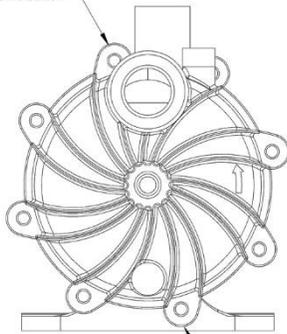


Figura 14

Insert one (1) screwdriver under this bolting location. Insert approx. 7/8" until it hits the barrier.



Figura 14A



Figura 15

6. Retire con cuidado la junta tórica interior de la voluta (elemento 5). Véase la figura 16. Inspeccione en busca de ataque químico, hinchazón, fragilidad, cortes, etc.
7. Extraiga la placa separadora (pos. 4) de la voluta interior (pos. 6). Véase la figura 17. Inspeccione en busca de daños y grietas.
8. Para extraer la voluta interior, tire hacia atrás de las (3) puntas de encaje a presión de una en una para que la parte del gancho caiga en el



Ilustración 16

canal en la voluta interior. Véase la figura 18.



Figura 17



Figura 18

9. Extraiga la voluta interior en línea recta. Tenga cuidado, el eje del impulsor puede salir con la voluta interior. Véase la figura 19. Inspeccione la voluta interior en busca de signos de desgaste o daños. Busque signos de rozamiento o grietas en el anillo o daños en el soporte delantero del eje.
10. Desmonte el conjunto impulsor/accionamiento interior (elementos 7A, 7, 8, 8A). Inspeccione el impulsor y la transmisión en busca de signos de desgaste o daños. Busque signos de rozamiento, daños y desgaste en el impulsor y la transmisión interna. Ver figura 20. Compruebe el desgaste del anillo de empuje del impulsor y del buje. Véase la figura 21.



(Figura) (19)



figura 20

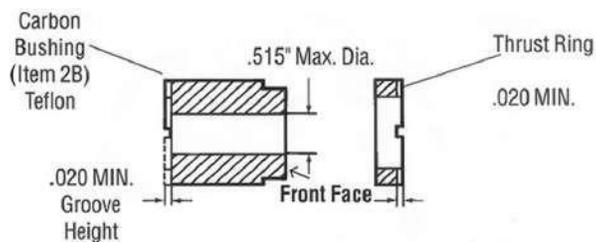


figura 21

11. Retire el eje del impulsor (elemento 9) de la barrera o voluta interior y compruebe si hay signos de agrietamiento, astillado, estriado o desgaste. Véase la figura 22.
12. Retire la barrera (elemento 11) del adaptador del motor (elemento 12) (asegúrese de que se ha retirado el eje del impulsor). Tire de una de las tres púas para retirar la barrera. Nota: Las púas están afiladas. Utilice un guante o trapo para un mejor agarre. Inspeccione el interior y el exterior de la barrera en busca de signos de roce. Véase la figura 23.
13. Retire la junta tórica (elemento 10) de la barrera e inspeccione en busca de ataque químico, hinchazón, fragilidad, cortes, etc.
14. Inspeccione visualmente el accionamiento exterior (elemento 13) en busca de roces, daños, corrosión o piezas sueltas imanes.



Figura 22



Figura 23

Sustitución del accionamiento exterior

1. Retire los tornillos de fijación (elemento 13A) del lateral del accionamiento (motores NEMA) o el perno, la arandela de seguridad y la arandela plana (elementos 19, 20, 21) del centro del accionamiento (motores métricos).

⚠ ADVERTENCIA: Tenga cuidado las herramientas querrán ser atraídas por los imanes.

2. Retire el imán de accionamiento del eje del motor haciendo palanca suavemente hacia arriba desde el parte inferior de la unidad. Véase la figura 24.
3. Para reinstalar la unidad o una nueva unidad siga las instrucciones de Sección I - Montaje, Bombas sin motor, Pasos 4-6.



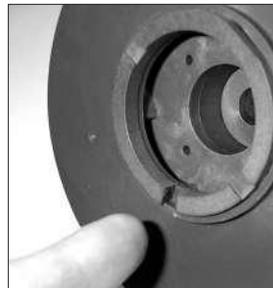
Figura 24

Sustitución del anillo de empuje

1. El anillo de empuje (elemento 7A) se mantiene en su lugar con un ajuste a presión con un reborde. Con un cuchillo de afeitar o un cúter lateral, corte una en el anillo de empuje. Tire del anillo hacia arriba y sáquelo del soporte. Véanse las figuras 25 y 26.
2. Para reinstalarlo, alinee las dos caras planas del anillo de empuje con las caras planas del orificio del impulsor. Con un trozo de madera presione en su lugar utilizando una prensa de husillo hasta que el anillo de empuje esté completamente asentado en el impulsor.



Figura 25



(Figura) (26)

Sustitución de bujes

1. Para desmontar el buje, coloque el conjunto impulsor/accionamiento interior en una prensa de husillo. Inserte una herramienta de plástico de 3/4" de diámetro o eje de madera a través del ojo del impulsor y presione el casquillo hacia fuera.
2. Para reemplazar el buje (artículo 8A), coloque la parte superior del impulsor en una prensa de husillo con el anillo de empuje hacia abajo. Inserte la parte delantera del buje (figura 27) en el centro del conjunto impulsor/imán de arrastre interior, alineando la parte plana del buje con la parte plana del orificio del imán de arrastre interior. Usando un cenador suave, presione en lugar hasta que el buje alcanza el hombro moldeado en la impulsión interna (figuras 28, 29).



Gráfico 27



Figura 28

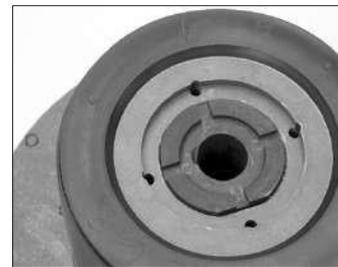


Figura 29

Sustitución del impulsor

⚠PRECAUCIÓN: No dañe la superficie exterior del imán de accionamiento interior durante la sustitución del impulsor.

Utilizando las dos ranuras proporcionadas, inserte un destornillador de hoja plana en ellas y haga palanca para separar el impulsor (elementos 7A, 7) del cuerpo del imán de accionamiento interior (elementos 8, 8A). Una vez que se haya establecido una separación, trabaje alrededor del perímetro para aumentar uniformemente la separación hasta que se pueda retirar el impulsor. Véase la figura 30.

Para instalar un nuevo impulsor, coloque el conjunto del imán de arrastre interior boca arriba (con las estrías hacia arriba) en una prensa de husillo. Alinee las estrías del impulsor con las del orificio del imán de arrastre interior. Coloque un trozo de madera sobre la parte superior del anillo de empuje del impulsor. Empuje el rodete hacia abajo con la prensa de husillo hasta que quede completamente asentado en el accionamiento interior.



Gráfico 30

Sección VI - Sustitución del anillo de sujeción y reensamblaje

1. Inspeccione el anillo de sujeción. Si es necesario sustituir el anillo de sujeción, se recomienda retirar primero el pie de plástico (elemento 15). NOTA: Los adaptadores B5 de bastidor 100/112 no utilizan el pie. Véanse las figuras 32 y 33. Retire los cuatro (4) pernos M6 (elementos 28 y 28A).



(Figura) 32)

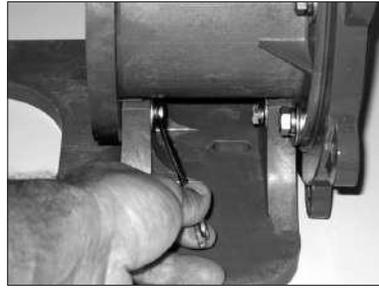


Figura 33

2. Retire los cinco (5) pernos M8, las arandelas de seguridad y las arandelas planas (elementos 34, 33 y 32) del anillo de sujeción (elemento 12B). Véase la figura 34. Retire el anillo de sujeción del adaptador del motor. El anillo de fijación y el adaptador del motor encajan perfectamente debido a la junta tórica de protección contra el vapor (elemento 12C). Separe las dos piezas con cuidado. Véase la figura 35.

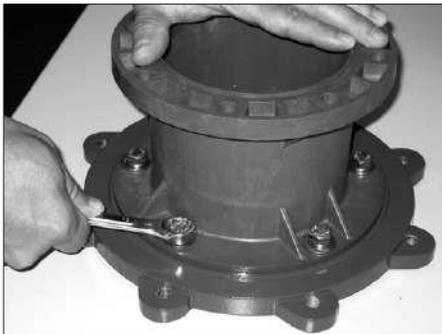


Gráfico 34



Figura 35

3. Inspeccione la junta tórica del adaptador del motor (elemento 12C). Sustitúyala si está dañada. Si es reutilizable, lubríquela con un lubricante químicamente compatible. Ver figura 36.



Figura 36

4. Instale el nuevo anillo de sujeción. Coloque el anillo de sujeción sobre una superficie plana. Consulte la figura 37. Alinee los orificios de los tornillos (cinco orificios del adaptador del motor y dos orificios de los tornillos de las patas) del anillo de fijación con los orificios de los tornillos del adaptador del motor. Empuje el adaptador del motor hacia abajo sobre el anillo de sujeción para asentar la junta tórica. Véase la figura 38. Instale cinco pernos M8, arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 34, 33 y 32) y apriételos en forma de estrella a 130 in-lbs. (14,7 N-m). Véase la figura 39.



Gráfico 37



figura 38



Figura 39

- Para los bastidores 56C, 145TC y 80 B14, vuelva a instalar el pie de plástico (elemento 15) en el adaptador del motor (elemento 12D). Utilice los tornillos M6 más largos, las arandelas de seguridad y las arandelas planas (elementos 28A, 29 y 30) para los orificios de los tornillos delanteros hacia el anillo de sujeción. Véase la figura 40. Utilice los tornillos M6 más cortos, las arandelas de seguridad y las arandelas planas (elementos 28, 29 y 30) para los orificios de los tornillos traseros hacia la cara del motor. NOTA: Las tuercas (elemento 31) están pegadas en la parte trasera del adaptador del motor para facilitar la instalación de los pernos traseros. Asegúrese de que las tuercas siguen en su sitio.



Figura 40



Figura 41

Ver figura 41. Apriete los tornillos a 6,8 N-m (5 pies-libra). Para el bastidor 184, IEC 90, bastidor 100/112 B14 y bastidor 80/90 B5, deje el pie fuera hasta que el adaptador del motor esté instalado en el motor. Esto facilitará el acceso al orificio del tornillo inferior del adaptador del motor.

- Coloque el conjunto del adaptador del motor sobre una superficie plana. Si el pie está instalado, deje que los pies cuelguen sobre el borde. véase la figura 42. Instale la junta tórica (elemento 12A) en la ranura del anillo de sujeción. Lubrique la junta tórica con un lubricante compatible. Véase la figura 43.



(Figura) (42)



Figura 43

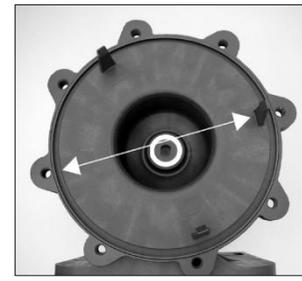


Figura 43A

- Instale la barrera (elemento 11) en el anillo de sujeción (elemento 12B). Alinee la clavija que no tiene ninguna clavija opuesta con el orificio del perno de la carcasa de 2 en punto en el anillo de la abrazadera. Véase la figura 43A. NOTA: Deje la barrera suelta en la abrazadera hasta que instale la carcasa (elemento 1) para asegurarse de que los orificios de los pernos estén alineados.
- Instale la junta tórica (elemento 10) en la ranura de la barrera. Asegúrese de que quede bien introducida en todo el perímetro. Véase la figura 44.
- Instale el eje del impulsor (elemento 9) en la barrera alineando las caras planas del eje con las de la barrera. Asegúrese de que está completamente asentado. Ver figura 44
- Instale con cuidado el conjunto impulsor/accionamiento interior (elementos 7A, 7, 8, 8A) deslizándolo sobre el eje del impulsor en el barrer. Es normal que el impulsor/accionamiento interior salte un poco debido a las fuerzas magnéticas. Véanse las figuras 45 y 46.



(Figura) (44)



Figura 45



Figura 46

- Instale la voluta interior (elemento 6) alineando las púas de la barrera con los canales de la voluta interior. Presione uniformemente hasta que las púas encajen en la superficie de la voluta interior. Véanse las figuras 47 y 48.



Figura 47



(Figura) (48)

12. Instale la placa separadora (elemento 4) alineando la abertura inferior de la voluta interior con la abertura de la placa. Alinee las ranuras de la placa separadora con las muescas de la voluta interior. Véase la figura 49.
13. Lubrique la junta tórica de la voluta interior (elemento 5) con un lubricante químicamente compatible e instálela en la ranura de la boquilla de succión redonda situada en el centro de la voluta interior. Véase la figura 50.

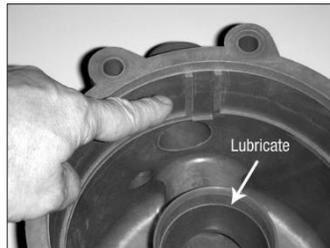


Figura 49



(Figura) (50)

14. Lubrique el interior del cuello de cisne. Véase la figura 51. Instale la carcasa (elemento 1). Alinee la lengüeta de la parte superior de la placa separadora con la muesca de la carcasa (situada en el interior de la parte delantera de la carcasa, cerca del orificio de descarga). Véase la figura 51. Ejerciendo una presión uniforme, presione la carcasa y la barrera en su lugar hasta que quede a ras con el adaptador del motor. Véase la figura 52.



(Figura) (51)



Figura 52

Nota: El ajuste es apretado debido a la junta tórica de la voluta interior. Asegúrese de que la junta tórica está lubricada.

Instale los tornillos de la carcasa, las arandelas de seguridad y las arandelas planas (elementos 16, 17, 18). Apriete todos los tornillos uniformemente con un patrón de estrella. Apriete a 20 pies-libra (27 N-m).

15. Vuelva a montar la bomba en el imán motor/impulsor siguiendo las instrucciones que se encuentran en "Montaje, bombas sin motores", pasos 7-10.

SP11/15 Parts Diagram

