

BOMBAS AUTOCEBANTES SERIE TSP10

**MANUAL DE MONTAJE, INSTALACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO**



ÍNDICE

Número de modelo/número de serie	5
Aviso importante	5
Reacción química Descargo de responsabilidad	5
Precauciones de seguridad	5-6
TSP10 Capacidades	6-7
Sección I - Montaje	7-8
Sección II - Instalación	8-10
Motor/Eléctrico.....	10
Sección III - Puesta en marcha y funcionamiento.....	10
Sección IV - Apagado	10
Mantenimiento	11
Sección V - Desmontaje	11-14
Sustitución del accionamiento exterior	13
Sustitución del anillo de empuje.....	13
Sustitución de bujes	13
Sustitución del impulsor	14
Sección VI - Montaje	14-15
Sección VII - Solución de problemas	16
Sección VIII - Garantía.....	16
Sección IX - Piezas de recambio.....	17
Número de pieza Explicación	17
Componentes alternativos.....	17
Diagrama de piezas de recambio	18
Lista de piezas de recambio	19-22

Reacción química Descargo de responsabilidad

El usuario debe ser el principal responsable de la selección de los materiales de construcción del producto, que son compatibles con los fluidos que entran 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 se produzca como consecuencia de una reacción, interacción o cualquier efecto químico que se produzca entre los materiales de construcción del producto y los fluidos que entren en contacto con los componentes del producto.

Seguridad Precauciones

⚠ ADVERTENCIA: LEA COMPLETAMENTE ESTE MANUAL 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 por 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 y el 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.

Las bombas de la serie TSP pueden utilizarse para bombear líquidos no inflamables o no combustibles en una zona peligrosa. Es importante seguir estas directrices:

1. Seleccione la opción de anillo parachoques de bronce Ns (antichispas). El anillo antichispas se inserta a presión en el anillo de sujeción o en el adaptador del motor y evita que se produzcan chispas en caso de que fallen los cojinetes del motor y el conjunto de accionamiento magnético exterior se quede redondo.

⚠ ADVERTENCIA: Superficies calientes. Esta bomba es capaz de manejar líquidos con temperaturas de hasta 220° F (104° C). Esto puede hacer las áreas externas 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 servicio.

⚠ ADVERTENCIA: Peligro químico. Esta bomba se utiliza para trasvasar muchos tipos de productos químicos potencialmente peligrosos. Lleve siempre ropa protectora y 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.

bomba. 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 el fallo de la bomba.

⚠ ADVERTENCIA: La bomba y los componentes asociados son pesados. Si no se sujeta correctamente la bomba durante su elevación y desplazamiento, podrían producirse lesiones graves o daños en la bomba y sus componentes.

⚠ PRECAUCIÓN: Esta bomba nunca debe ponerse en marcha sin los 2,7 litros de líquido de cebado que hay 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 el alojamiento si la bomba 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 los 60 Hz.

TSP10 Capacidades

Presión máxima de trabajo: 5,5 bar (80 psi)

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: 25 pies (7,6 metros) con impulsores de 4,18" y 4" de diámetro. Consulte la tabla siguiente para conocer la elevación máxima para otros diámetros de impulsor.

TSP10 Tabla de elevación máxima				
	Tubería de aspiración de 1" (25,4 mm)		Tubería de aspiración de 38,1 mm (1,5")	
Diámetro del impulsor	Max. Elevación a 3450 rpm	Max. Elevación a 2900 rpm	Max. Elevación a 3450 rpm	Max. Elevación a 2900 rpm
4,18" (106,2 mm)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)
4,00" (101,6 mm)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	20' (6.1 M)
3,75" (95,3 mm)	20' (6.1 M)	20' (6.1 M)	20' (6.1 M)	15' (4.6 M)
3,5" (88,9 mm)	20' (6.1 M)	15' (4.6 M)	15' (4.6 M)	10' (3.1 M)
3,25" (82,6 mm)	15' (4.6 M)	10' (3.1 M)	15' (4.6 M)	10' (3.1 M)
3" (76,2 mm)	10' (3.1 M)	5' (1.5 M)	10' (3.1 M)	5' (1.5 M)

NOTA: La elevación se determinó en agua dulce y fría con tuberías Schedule 40 de 1" y 1". La gravedad específica afecta a la capacidad de elevación. Divida la elevación máxima de la tabla anterior por la gravedad específica para determinar la elevación máxima equivalente.

Sólidos:

El tamaño máximo de las partículas es de 100 micras para lodos y de 1/64" (.4 mm) para partículas poco frecuentes. La dureza máxima es de 80 HS. La concentración máxima es del 10% en peso. Si se bombean sólidos, es

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. Sugerimos el uso de una canasta coladora de 1" con perforaciones de 1/32" (.8 mm) o una canasta coladora de 1 1/2" con perforaciones de 1/8" (3.2 mm). Es necesario realizar un mantenimiento regular de la cesta del filtro para evitar que se obstruya y que 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	2900 rpm
TSP10	½ gpm (1,9 lpm)	1,9 lpm (½ gpm)

Nivel sonoro máximo:

69 dBA (sólo bomba)

Potencia máxima admisible del motor

- No supere la potencia nominal máxima del acoplamiento de la bomba.
- El acoplamiento estándar para la TSP10 es de 10 polos y un máximo de 2 CV (1,5 kW).

Volumen de líquido de cebado

El llenado inicial (o el rellenado después del mantenimiento) de la carcasa de la bomba requiere 2,7 litros 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.

TSP10 Montaje, Instalación y Funcionamiento

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).

Bombas con motor

Continúe con la sección II "Instalación".

Bombas sin 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 hacer que el cubo de accionamiento entrara en el adaptador del motor, provocando lesiones o daños.

2. Coloque el motor en el extremo del ventilador. Véase la figura 1.

NOTA: Para motores de bastidor 56C/145TC vaya al paso 4.



Figura 1

3. Para motores métricos, instale la brida adaptadora del motor (elemento 18) en la cara del motor utilizando pernos, arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 31,32 y 33). Véase la figura 2.

Nota: Los motores con brida B5 requieren piezas rígidas suministradas por el cliente.

Apriete los pernos según lo siguiente:

- 63 marco (M4)= 30 in-lb (3,4 N-m)
- 71 marco (M5)= 90 in-lb (10,2 N-m)
- 80 marco (M6)= 90 in-lb (10,2 N-m)

NOTA: brida del adaptador 63/71 B14 es reversible. Instale el adaptador 63/71 B14 de modo que el tamaño adecuado de la brida del motor esté orientado hacia el motor.

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

2. 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 está limpio y libre de rebabas. La transmisión exterior está mecanizada con precisión y tiene una tolerancia de +.0005/-0 pulgadas.



figura 2



Figura 3

- Deslice el conjunto magnético exterior de la transmisión (elemento 17) sobre el eje del motor hasta que el eje del motor entre en contacto con el anillo elástico en el orificio de la transmisión. Véanse las figuras 4 y 5.



Gráfico 4



Figura 5

- Fije el accionamiento en el eje del motor.

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

Motores métricos: Fije el accionamiento al eje del motor utilizando un perno, una arandela de seguridad y una arandela plana (elementos 25, 26, 27). Enrosque el perno en el extremo del eje del motor (sujetando el accionamiento exterior para evitar que gire). Véase la figura 6.

Apriete el perno de la siguiente manera:

- 63 marco (M4) = 15 in-lb (1,7 N-m)
- 71 marco (M5) = 30 in-lb (3,4 N-m)
- 80 marco (M6) = 90 in-lb (10,2 N-m)
- 90 marco (M8) = 130 in-lb (14,7 N-m)

Motores NEMA: Instale (2) tornillos de fijación de 3/8" (elemento 17B) en los orificios roscados del lateral del conjunto de la red magnética de transmisión exterior. Utilizando una broca Allen de 3/16" y una llave dinamométrica, apriételes a 228 in-lbs (25,8 N-m). Véase la figura 7.

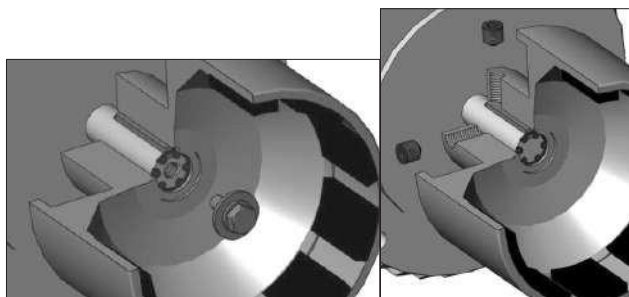


Ilustración 6

Figura 7

- Instale el extremo de la bomba en el motor/imán de arrastre de forma asimétrica. Con el conjunto motor/imán motriz en horizontal, sujételo firmemente al banco de trabajo.

NOTA: Si la bomba tiene la opción de sellado mediante junta tórica (disponible sólo en las bombas de bastidor 56C y 145TC), instale la junta tórica (elemento 16) en la ranura del adaptador del motor (extremo del motor).

Deslice cuidadosamente la bomba sobre el imán de accionamiento. El último par de pulgadas (5 cm) antes de que la bomba llegue al motor tendrá una FUERTE atracción magnética entre la bomba y el conjunto del imán de accionamiento exterior.

- Fije la bomba al motor con (4) pernos de 3/8", arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 28, 29 y 30) utilizando una llave de cubo o una llave inglesa de 9/16". Apriete a 240 in-lb (27,1 N-m). Véanse las figuras 8 y 9.



Figura 8



Figura 9

- Gire el ventilador del motor para asegurarse de que la bomba no se atasca.
- Pase a la sección de instalación

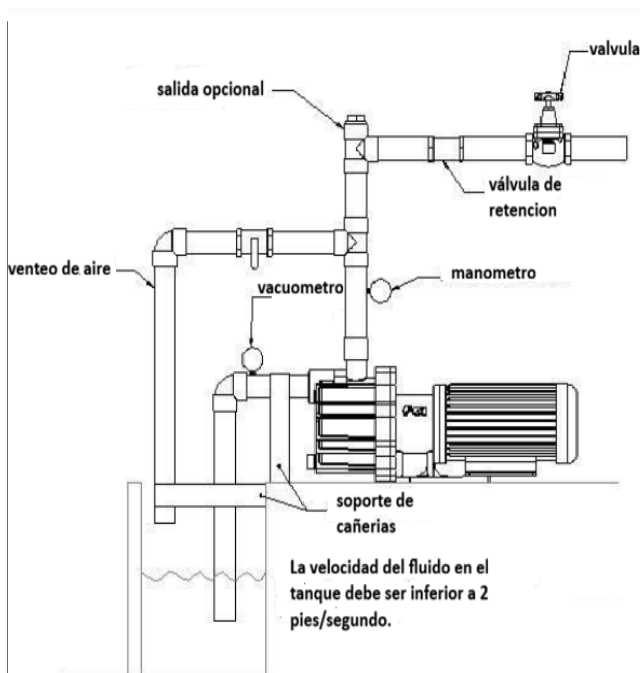
Sección II - Instalación

Montaje

Los pies del motor deben estar firmemente sujetos a una base sólida.

Nota: Se necesitan calzos para las patas del motor en TODOS los motores de bastidor 63, 71 y 80 y en los motores B5 de bastidor 90.

Tuberías



Se requiere una línea de ventilación si se utiliza una válvula de retención y no se encuentra a una distancia superior a la altura de elevación de succión desde la descarga de la 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.

- La altura total de aspiración, incluidas las pérdidas por fricción de la tubería y las correcciones en función del peso específico, no debe superar el valor indicado en el cuadro siguiente.

TSP10 Tabla de elevación máxima				
	Tubería de aspiración de 1" (25,4 mm)		Tubería de aspiración de 38,1 mm (1,5")	
Diámetro del impulsor	Max. Elevación a 3450 rpm	Max. Elevación a 2900 rpm	Max. Elevación a 3450 rpm	Max. Elevación a 2900 rpm
4,18" (106,2 mm)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)
4,00" (101,6 mm)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	25' (7.6 M)	20' (6.1 M)
3,75" (95,3 mm)	20' (6.1 M)	20' (6.1 M)	20' (6.1 M)	15' (4.6 M)
3,5" (88,9 mm)	20' (6.1 M)	15' (4.6 M)	15' (4.6 M)	10' (3.1 M)
3,25" (82,6 mm)	15' (4.6 M)	10' (3.1 M)	15' (4.6 M)	10' (3.1 M)
3" (76,2 mm)	10' (3.1 M)	5' (1.5 M)	10' (3.1 M)	5' (1.5 M)

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 posible de la fuente de aspiración.
- Las bombas de la serie SP están diseñadas para funcionar únicamente en posición horizontal con descarga en la parte superior.
- La capacidad de autocebado de las bombas de la serie SP se debe a su capacidad de crear un vacío en la tubería de aspiración. La tubería de aspiración DEBE ser hermética en 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 posible para minimizar la fricción de la tubería.
- El conducto 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 hacia la bomba.
- La tubería de aspiración debe ser de 25,4 mm (1") o 38 mm (1½"). Una tubería de aspiración más grande afectará a la capacidad de cebado. Una tubería más pequeña afecta al NPSH disponible y al rendimiento de la bomba. Consulte el libro de curvas de rendimiento TSP10
- Prever una inmersión adecuada de la aspiración. Excesivo la inmersión reducirá el rendimiento de la bomba.

- El extremo de la tubería debe estar al menos 5,08 cm (2") para tuberías de 1" y 7,6 cm (3") para tuberías de 1½" por encima del fondo del depósito de aspiración.
- Si hay suciedad en el depósito de aspiración, se puede instalar un filtro para evitar que entren cuerpos extraños en la bomba. El filtro debe limpiarse periódicamente para evitar obstrucciones.

- Se recomienda utilizar un vacuómetro/presiómetro instalado 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 en lugar de una tubería, utilice una manguera reforzada con clasificación de vacío para la temperatura y la presión adecuadas y que sea químicamente resistente al fluido que se bombea.

- La válvula de aspiración debe estar completamente abierta para evitar restringiendo 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 volver a ponerla fuera de servicio.

NOTA: La bomba se suministra con un drenaje de 1/2" BSPP. 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 del funcionamiento de la bomba.

- Por "llenado" se entiende el llenado de la carcasa con 2,7 litros de líquido.

- El "cebado" se define como la evacuación de todo el aire de la tubería de aspiración/bomba y su sustitución por fluido. Consulte la tabla de cebado en la página siguiente.

TSP10 Tabla de tiempos de cebado																				
Diámetro del impulsor	Tubería de aspiración de 1" (25,4 mm)										Tubería de aspiración de 38,1 mm (1,5")									
	Velocidad del motor										Velocidad del motor									
	3450 RPM					2900 RPM					3450 RPM					2900 RPM				
	Pies de elevación (seg.)					Metros de elevación (seg.)					Pies de elevación (seg.)					Metros de elevación (seg.)				
pulg. (mm)	5	10	15	20	25	1.5	3.1	4.6	6.1	7.6	5	10	15	20	25	1.5	3.1	4.6	6.1	7.6
4.18 (106.2)	10	35	65	100	140	10	40	80	160	240	25	60	100	150	210	30	75	145	255	455
4.00 (101.6)	12	37	68	130	310	20	50	90	200	320	28	60	100	180	280	35	80	150	360	
3.75 (95.3)	15	45	72	155		30	45	135			30	70	110	275		40	95	240		
3.5 (88.9)	20	50	75	185		35	75	225			35	80	150			60	120			
3.25 (82.6)	25	60	145			37	150				40	88	240			85	225			
3 (76.2)	27	115				60					55	165				120				

NOTA: Los tiempos indicados son sólo orientativos. Los tiempos variarán en función de la configuración del sistema y las tuberías.

Motor/Eléctrico

El 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 el Código Eléctrico Nacional, NEMA MG-2, los requisitos de las normas IEC y/o los códigos eléctricos locales aplicables. Las variaciones de tensión y frecuencia de la fuente de alimentación nunca debe superar los límites establecidos en la norma aplicable. Antes de conectar a la red eléctrica, compruebe la tensión indicada en la placa de características, la conexión de rotación 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 de la página web del fabricante 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 las instrucciones del fabricante.

Para verificar la rotación correcta del motor:

1. Instale la bomba en el sistema.
2. Retire el tapón de llenado (puntos 2 y 2A) y llene la carcasa con 2,7 litros 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 de pico flexible o una "te" en el

tubería de descarga para llenar la carcasa en bombas equipadas con bridas.

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

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 2,7 litros de líquido de servicio y de que el tapón de llenado (elementos 2 y 2A) se ha instalado y apretado hasta que la junta tórica esté asentada.
2. Abra las válvulas de entrada (aspiración) y salida (descarga) completamente.
3. Encienda la bomba. Espere a que la presión de descarga y el flujo para estabilizarse (puede tardar varios minutos en función de la altura de aspiración). Ajuste el caudal y la presión regulando la de descarga. No intente ajustar el caudal 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. Lavar 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 depende 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 otros elementos que podrían causar un desgaste acelerado, este examen inicial debe ser 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, se recomienda poner la bomba fuera de servicio anualmente para examinarla.

Sección V - Desmontaje

Herramientas necesarias:

Juego de llaves de vaso métricas, llave de vaso de 13 mm, llave Allen de 3/16" (sólo motores NEMA), alicates (para tapones de llenado/vaciado) y (2) destornilladores de cabeza plana.

⚠ 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 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: Peligro por fuerza magnética. Esta bomba sólo debe desmontarse y montarse siguiendo los procedimientos recomendados. La atracción magnética es lo suficientemente fuerte 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 del impulsor alejados de virutas o partículas metálicas.

1. Parar la bomba, bloquear el arranque del motor, cerrar todas las

válvulas que están conectadas a la bomba, y drenaje/decontaminen la bomba.

⚠ ADVERTENCIA: La bomba debe estar completamente limpia de materiales peligrosos y toda la presión interna debe haberse eliminado antes de abrir la bomba. Deje que la bomba alcance la temperatura ambiente antes de realizar tareas de mantenimiento.

2. Sujete firmemente el motor al banco. Retire el (4) pernos adaptadores del motor de 3/8", arandelas de seguridad y arandelas planas (elementos 28, 29 y 30) que fijan la bomba al motor. Véase la figura 10.

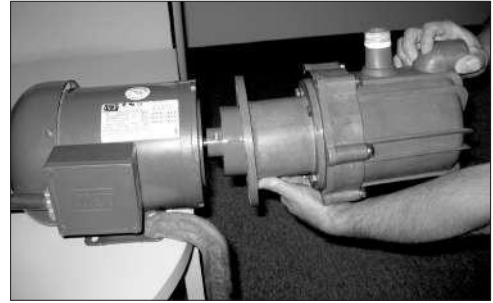


Figura 10

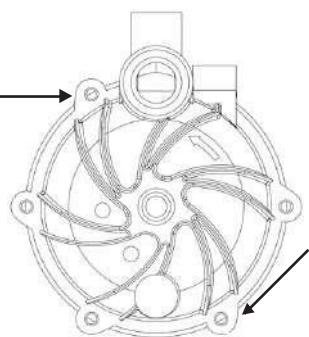
3. Sujete firmemente la bomba y tire hacia atrás para desmontar el motor y la bomba.
4. Coloque la bomba en el banco con la carcasa (elemento 1) hacia arriba. Con una llave de tubo o una llave inglesa de 13 mm, retire los (6) pernos 8M de la carcasa, las arandelas de seguridad y las arandelas planas (elementos 19, 20 y 21). Véase la figura 11.



Figura 11

5. Retire la carcasa introduciendo con cuidado dos destornilladores planos en los puntos indicados en la figura 12. Introduzca los destornilladores por los orificios de los tornillos entre el anillo de sujeción metálico (pos. 13) y la carcasa hasta el tope. Aplique la misma presión y 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 12A. El alojamiento es estanco gracias a la junta tórica del "cuello de cisne" interno. **NOTA:** No gire los destornilladores o podría dañar el alojamiento. Levante la carcasa hacia arriba para extraerla.

Inserte un destornillador debajo de este de atornillado. Inserte aproximadamente 19 mm (3/4") hasta que toque la barrera.



Inserte un destornillador debajo de este punto de atornillado e introdúzcalo aproximadamente 19 mm (3/4") hasta que toque la barrera.

Gráfico 12



Figura 12A

6. Inspeccione la carcasa en busca de signos de desgaste o daños. Inspeccione el "cuello de cisne" en busca de grietas. Inspeccione la succión y la descarga en busca de grietas. Ver figura 13. Inspeccione los tapones de llenado y vaciado las juntas tóricas (artículos 2 y 2A) contra ataques químicos, hinchazón, fragilidad, cortes, etc.
7. Extraer la placa separadora (pos. 6) de la voluta interior. (elemento 7). Véase la figura 14. Inspeccione en busca de daños y grietas.



Ilustración 13



Figura 14

8. Para retirar la voluta interior (elemento 7), tire hacia atrás de las (3) puntas de ajuste a presión una a la vez, de modo que la parte del gancho caiga en el canal de la voluta interior. Véanse las figuras 15 y 16.



Gráfico 15



Figura 16

9. Extraiga la voluta interior en línea recta. Tenga cuidado ya que el eje del impulsor puede salir con la voluta interior. Véase la figura 17.



Figura 17

10. Desmonte el conjunto impulsor/accionamiento interno (elementos 8, 8A, 9 y 9A). Inspeccione el impulsor y la transmisión en busca de signos de desgaste o daños. Véase la figura 18. Compruebe el desgaste del anillo de empuje del impulsor y del casquillo. Ver figura 19.



Figura 18

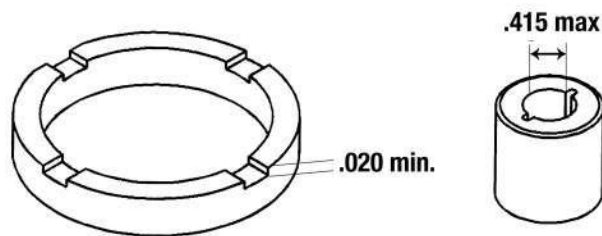


Figura 19

11. Retire el eje del impulsor (elemento 10) de la barrera (elemento 11) y compruebe si hay signos de agrietamiento, astillado, estriado o desgaste. Véase la figura 20.



Figura 20

12. Tire de una de las 3 puntas para retirar la barrera (elemento 11) del anillo de sujeción y del adaptador del motor (elementos 13 y 15). **NOTA:** Las puntas están afiladas. Utilice un guante o trapo para un mejor agarre. Los adaptadores de motor tienen una junta tórica entre la barrera y el adaptador, por lo que el ajuste puede ser estrecho. Ver figura 21.
21. Inspeccione el interior y el exterior de la barrera en busca de signos de roce.



Figura 21

13. Retire la junta tórica (elemento 4) de la barrera e inspeccione por ataque químico, hinchazón, fragilidad, cortes, etc.
14. Inspeccione visualmente el accionamiento exterior (elemento 17) en busca de roces, daños, corrosión o imanes sueltos.

Accionamiento exterior Sustitución

1. Retire los tornillos de fijación (elemento 17B) del lateral del accionamiento (motores NEMA) o el perno, la arandela de seguridad y la arandela plana (elementos 25, 26 y 27) del centro del accionamiento (motores métricos).

ADVERTENCIA: Tenga cuidado, las herramientas querrán ser atraídas  a los imanes.

2. Retire el imán de accionamiento del eje del motor haciendo palanca desde la parte inferior del accionamiento. Véase la figura 22.
3. Para reinstalar la unidad o una unidad nueva, siga las instru-



Figura 22

de la Sección I - Montaje, Bombas sin Motores, Pasos 4-6.

Sustitución del anillo de empuje

1. El anillo de empuje (elemento 8A) se con un encaje a presión. con un reborde. Con una navaja, cuchillo o cúter lateral, corte una muesca en el anillo de empuje. Tire del anillo hacia arriba y del soporte. Véanse las figuras 23 y 24.

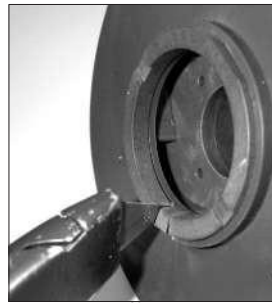


Gráfico 23

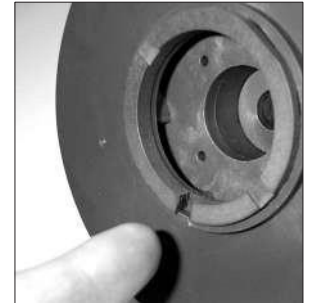


Figura 24

2. Para volver a instalarlo, alinee las dos caras planas del anillo de empuje con las caras planas del orificio del impulsor. Usando un pedazo de madera, presione en lugar usando una prensa del cenador hasta que el anillo del empuje se asienta totalmente en el impeledor.

Casquillo Sustitución

Para extraer el buje, coloque el impulsor/accionamiento interior en una prensa de husillo. Inserte un eje de plástico o madera de 7/16" de diámetro a través del ojo del impulsor y presione el buje para extraerlo.

Para substituir el buje (artículo 9A), coloque la tapa del impeledor en una prensa del cenador con la cara del anillo del empuje abajo. Inserte el frente del buje (véase el cuadro 25) en el centro del montaje del imán del impeledor/de la impulsión interna. Presione en lugar hasta que el buje alcanza el hombro moldeado en la impulsión interna. Véanse las figuras 26 y 27.



Ilustración 25



Figura 26



Figura 27

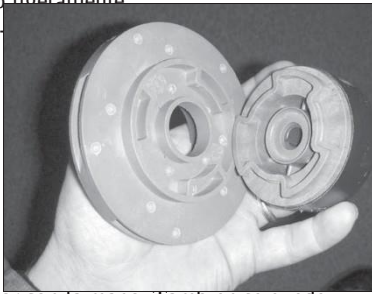
Rodete Sustitución

Para extraer el impulsor del imán de accionamiento interior, haga palanca suavemente con la mano o ligeramente toque en la parte posterior de la impeller. Véase la figura 28.

Para instalar un nuevo, coloque el conjunto del imán impulsor interior boca arriba. Alinee los patrones del impulsor con los de

el imán de accionamiento interior para que

coincidan y presione en su lugar con la mano. También se puede utilizar una prensa de husillo para presionar el impulsor sobre la transmisión interior. Coloque un trozo de madera sobre la parte superior del anillo de empuje del impulsor y empuje hacia abajo el impulsor hasta que esté completamente asentado en la transmisión interior.



Sección VI Reensamblaje

1. Coloque el adaptador del motor (elemento 15) de modo que la brida grande quede sobre el banco. Gire el adaptador de modo que los cuatro orificios de la brida pequeña queden en posición horizontal. Véase la figura 29. Si se ha vuelto a mover, vuelva a instalar la junta tórica (elemento 14) en la ranura de la brida pequeña.



Figura 29

cara del adaptador del motor.

Lubrique la junta tórica con un lubricante químicamente compatible.

peralte. Esto ayudará a mantenerlo en su sitio. Véase la figura 29.

2. Instale el anillo de sujeción. Nota: El racor de descarga debe. Instale el anillo de abrazadera (artículo 13) en el adaptador del motor de modo que NO los agujeros de perno del anillo de abrazadera estén en la posición 12:00 o 6:00 (véase el cuadro 30). Alinee los (4) orificios de los pernos con los orificios de los pernos en el adaptador del motor y empuje hacia abajo. Esto asentará correctamente la junta tórica para evitar que entren vapores en esta zona durante el funcionamiento de la bomba.
3. Instale (4) arandelas planas, arandelas de seguridad y pernos M8 (elementos 22, 23, 24). Apriete uniformemente siguiendo un patrón de estrella. Apriete a 60 in-lbs (6,8 N-m). Consulte la figura 31.



Gráfico 30



Figura 31

4. Instalar la barrera en el conjunto adaptador motor/anillo de fijación. NOTA: Si se ha retirado, vuelva a instalar la junta tórica (elemento 12), lubríquela con un lubricante químicamente compatible e instálela en la ranura del anillo de la abrazadera antes de instalar la barrera. Véase la figura 33A. Lubrique la parte posterior de la barrera con un lubricante químicamente compatible y empújela hacia abajo hasta que encaje en su sitio. Véase la figura 33B. Nota: La barrera sólo puede instalarse en una posición. Las puntas de la barrera deben colocarse en las posiciones de las 11:00, 2:00 y 5:00 en punto. Consulte la figura 33 para ver la orientación correcta. Alinee la punta de las 5:00 con el orificio inferior del adaptador del motor. Consulte la figura 33C.



Figura 33A

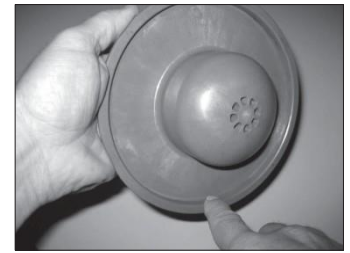


Figura 33B

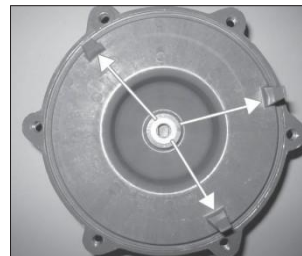


Figura 33C



Figura 33C

5. Instale la junta tórica (elemento 4) en la ranura de la barrera haciendo Asegúrate de que está bien metido.
6. Instale el eje del impulsor (elemento 10) en la barrera alineando las caras planas del eje con las de la barrera. Asegúrese de que está completamente asentado.
7. Instale cuidadosamente el conjunto impulsor/impulsor interno (artículos 8, 8A, 9 y 9A) deslizándolo sobre el eje del impulsor en la barrera. Es normal que el impulsor/accionamiento interior salte un poco debido a las fuerzas magnéticas con el anillo de sujeción metálico. Véanse las figuras 34 y 35.

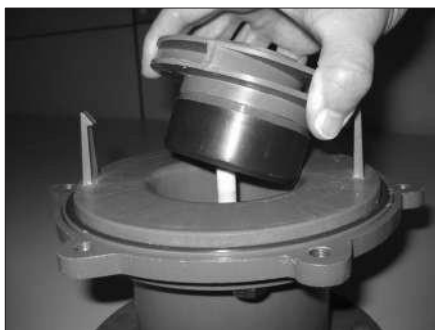


Figura 34

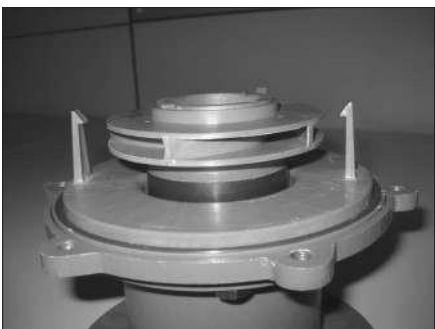


Figura 35

8. Instale la voluta interior (elemento 7) 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 36 y 37.



Figura 36



Figura 37

9. Instale la placa separadora (elemento 6) 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 38.
10. Si la junta tórica de la voluta interior se retiró anteriormente, 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 en el centro de la voluta interior. Véase la figura 39.



Gráfico 38



Figura 39

11. Después de lubricar el interior del cuello de cisne, 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 puerto de descarga). Presione la carcasa hasta que quede a ras con el adaptador del motor. Véase la figura 40. Instale los pernos de la carcasa, las arandelas de seguridad y las arandelas planas (elementos 19, 20 y 21). Apriete todos los tornillos uniformemente siguiendo un patrón de estrella. Apriete a 5 pies-libra (6,8 N-m). Nota: Si los agujeros de los tornillos no están alineados, puede ser necesario golpear la carcasa en su sitio con un mazo de goma. Si sigue sin poder alinear los orificios de los pernos, desmonte la bomba hasta la barrera y vuelva a empezar desde el paso 4.



Figura 40

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

Sección VII - Solución de problemas

Notas generales:

- El agua fría puede contener aire disuelto. En de gran elevación, el aire puede salir de la solución y bloquear los conductos de aspiración. Esto puede provocar falta de cebado, cebado lento o caudales bajos.
- No bombear líquidos que contengan finos metálicos ferrosos.
- Si los imanes se desacoplan, pare la bomba inmediatamente. El funcionamiento de la bomba con los imanes desacoplados puede debilitar los imanes.
- No utilice conjuntos magnéticos de accionamiento que no coincidan (número diferente de imanes en los conjuntos magnéticos de accionamiento interior y exterior).

Vertido nulo o insuficiente

- Fugas de aire en la tubería de aspiración
- La carcasa no está llena de líquido de cebado
- Tubo de aspiración inferior a 1
- La tubería de aspiración contiene puntos altos que provocan bolsas de aire atrapadas
- Tubo de aspiración excesivamente largo (el caudal disminuye a medida que la aspiración la tubería se alarga)
- La cabeza del sistema es más alta de lo previsto
- Válvula cerrada
- Viscosidad o gravedad específica demasiado altas
- Motor demasiado grande para la capacidad de acoplamiento de los imanes (imanes desacoplados)
- Tubería de aspiración, filtro de aspiración (si se utiliza) o paletas del impulsor obstruidas.

Presión insuficiente

- Líquido arrastrado por aire o gas
- Diámetro del impulsor demasiado pequeño
- Cabeza del sistema más baja de lo previsto
- Velocidad del motor insuficiente (demasiado baja) o rotación del motor incorrecta (la rotación correcta vista desde el extremo del ventilador es en el sentido de las agujas del reloj).

No ceba

- No llenó la carcasa con líquido antes del arranque inicial bomba
- Válvula de descarga cerrada (la válvula debe estar abierta o la línea de ventilación de aire abierta)

- Fuga en la tubería de aspiración
- Tubo de aspiración no lo suficientemente sumergido (provocando un vórtice o dejando al descubierto el extremo del tubo de aspiración).
- La elevación supera la capacidad de la bomba (véase la sección Capacidades)
- Diámetro del tubo de aspiración demasiado grande
- Peso específico o presión atmosférica local (altitud/ elevación) no se tiene en cuenta en los cálculos de elevación
- Desajuste del diámetro de la voluta interior y del impulsor
- Junta tórica interior de la voluta atacada químicamente, cortada, quebradiza, etc.
- Rotación incorrecta del motor (la rotación correcta vista desde el extremo del ventilador es en el sentido de las agujas del reloj).
- Válvula de retención instalada demasiado cerca de la bomba

Se ceba lentamente

- Desajuste del diámetro de la voluta interior y del impulsor
- Diámetro del tubo de aspiración demasiado grande (superior a 1" o 1½")
- Válvula de descarga cerrada (la válvula debería estar abierta)
- Junta tórica interior de la voluta atacada químicamente, cortada, quebradiza, etc.

Consumo excesivo de energía

- Cabeza más baja que la clasificación
- Caudal excesivo
- Peso específico o viscosidad demasiado elevados

Vibración/ruído

- Imán suelto
- Fricción del imán de accionamiento
- Cavitación de la bomba por aspiración o alimentación inadecuadas
- Motor o tuberías mal fijados
- Objeto extraño en el impulsor

tsp 10 diagrama de despiece

