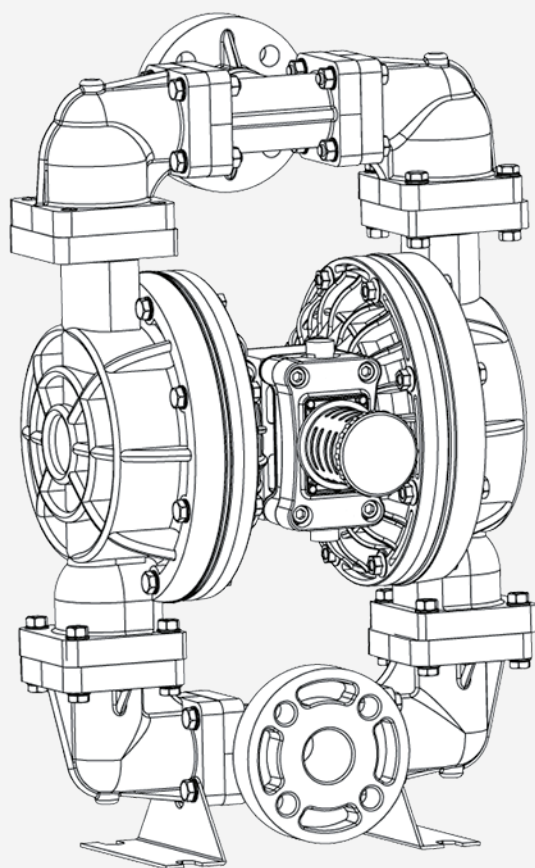


MANUAL DE INSTRUCCIONES



SERIE
BET DIA-250 V

Tabla de Contenido

SÍMBOLOS DE ATENCIÓN Y ADVERTENCIAS	3
INSTALACIÓN	8
OPERACIÓN	20
MANTENIMIENTO.....	26
GARANTÍA	35

SÍMBOLOS DE ATENCIÓN Y ADVERTENCIAS



1.1 SÍMBOLO DE ATENCIÓN

El sistema de advertencia es el siguiente símbolo de ATENCIÓN. En caso de que no se cumplan los temas referidos por este símbolo, pueden ocurrir accidentes y lesiones graves. Incluso pueden producirse muertes como consecuencia de accidentes graves. Absolutamente lea y aplique las letras (advertidas) marcadas con este símbolo. Si se toma en serio estas advertencias, esto puede salvarle la vida y minimizar el riesgo de lesiones.



1.2 ADVERTENCIAS

El manual de instrucciones brinda información útil desde el uso y la instalación, desde la reparación hasta el mantenimiento de la bomba. Incluye información que tiene como objetivo presentarle las características, la forma de funcionamiento y la información de seguridad de la bomba. Este manual también incluye información de mantenimiento diseñada para desarrollar un uso seguro de la bomba. Bombas Especiales Torres realizará todo el servicio y mantenimiento de la bomba. También proporcionará otras ayudas y mantenimiento que puedan ser necesarios. El manual de instrucciones debe considerarse como una parte integral de la bomba y debe tenerlo cerca para aplicarlo cuando lo desee. En caso de que no se tengan en cuenta estas advertencias, puede haber daños materiales en la bomba o en el equipo de la bomba.



El manual de instrucciones debe leerse antes de empezar a usar la bomba de diafragma. Bombas Especiales Torres no se hace responsable con respecto a los daños a la bomba debido a un uso inadecuado.

1.2.1 Peligro de uso indebido del equipo

- El fluido que se transferirá mediante la bomba de diafragma se notifica a Bombas Especiales Torres. De esta manera, se podrá determinar la bomba que es compatible con el fluido. Consulte con Bombas Especiales Torres antes de bombear cualquier otro fluido que no sea la transferencia de fluido notificada.

- La presión de trabajo de la bomba de diafragma es (máx.) 7 bares. Estos valores de presión no deben excederse. De lo contrario, la bomba de diafragma podría dañarse o no estar incluida dentro del alcance de la garantía.

SÍMBOLOS DE ATENCIÓN Y ADVERTENCIAS



- Utilice tapones para los oídos, gafas de protección y guantes para evitar ruidos cuando instale la bomba de diafragma por primera vez o se ponga en uso y mientras siga funcionando.
- Mientras la bomba se encuentre en funcionamiento y bajo presión, no la levante.
- Cumpla con las instrucciones necesarias contra incendios y sobre electricidad y seguridad. (Local, Nacional y Regional).
- No realice ninguna alteración en las partes de la bomba de diafragma. Utilice siempre repuestos originales (OEM).
- Si utilizó una manguera flexible mientras instalaba la bomba de diafragma, preste atención a no doblar esta manguera durante la transferencia.
- La manguera en la parte de succión no debe ser flexible durante o después de instalar la bomba de diafragma. Las mangueras flexibles pueden doblarse durante la succión y detenerla.
- El fluido que va a transferir la bomba y el cuerpo de la bomba y los materiales elastómeros (piezas fabricadas con caucho) deben ser compatibles. Si no dispone de información suficiente sobre si son compatibles o no, consulte a Bombas Especiales Torres.
- Si la empresa que produce fluido para que el fluido se transfiera con la bomba de diafragma tiene alguna advertencia, tenga en cuenta estas advertencias.
- Controle el cuerpo de la bomba de diafragma, sus diafragmas y otros equipos cada día. Si observa algún desgaste, reemplace inmediatamente la pieza. Cuando la bomba de diafragma deja de funcionar y se retira de la línea, si existe el riesgo de que el líquido que contiene se congele, limpie el interior con un líquido compatible con este líquido. De lo contrario, la congelación del material en la bomba de diafragma puede dañar el cuerpo y los diafragmas.

SÍMBOLOS DE ATENCIÓN Y ADVERTENCIAS



- No transfiera tricloroetano, cloruro de metileno, otros solventes de hidrocarburos halógenos o fluidos que contengan tales solventes en equipos de aluminio que operan bajo presión con estas bombas. El uso de estos fluidos puede provocar una reacción química y su posibilidad de explosión es alta.

- Se debe determinar la conformidad del fluido a transferir con el cuerpo de la bomba y las piezas de elastómero al seleccionar la bomba de diafragma. En situaciones inadecuadas, la bomba puede dañarse, incluso puede haber lesiones y riesgo de muerte. Si el fluido a transferir y el cuerpo de la bomba es inadecuado, Bombas Especiales Torres no se hace responsable de todos los daños que pudieran ocurrir si se realiza de forma incorrecta.

- Realice las conexiones de la bomba de diafragma en el tamaño original de entrada y salida. Cuando los tamaños de entrada y salida se cambian o se hacen más pequeños, la bomba puede dañarse y algunas partes se deforman. En caso de esta situación, Bombas Especiales Torres no se hace responsable de los desperfectos y pérdidas de piezas en la bomba y los desperfectos de la bomba no se incluirán dentro del alcance de la garantía.

1.2.2 Riesgo de fluidos tóxicos



Si un fluido o humo tóxico entra en contacto con los ojos o cualquier parte del cuerpo durante la transferencia, puede haber daños permanentes y puede causar riesgo de muerte. Por lo tanto;

- Debe conocer las características del fluido a transferir con la bomba de diafragma. Tome precauciones para evitar el contacto de fluidos tóxicos o dañinos con el medio ambiente en paralelo con esta información.

- No mover ni retirar cuando la bomba de diafragma esté bajo presión en transferencias de fluidos tóxicos y peligrosos.

- Mantenga el líquido peligroso en un recipiente aprobado que el líquido no dañe.

- Acérquese al fluido transferido junto a la bomba de diafragma en transferencias de fluidos tóxicos y peligrosos con delantal protector, ropa, guantes, gafas y máscara compatibles.

SÍMBOLOS DE ATENCIÓN Y ADVERTENCIAS



- Avisar absolutamente que las bombas enviadas a Bombas Especiales Torres para su reparación hacen trasvase de fluidos tóxicos o peligrosos.
- Aliviar el aire de escape (salida de presión) de las bombas haciendo que el fluido tóxico se transfiera a áreas que no dañarán nada. Cuando los diafragmas explotan, el fluido o gas tóxico de la bomba debe extraerse de la salida de presión.
- Realizar conexiones de tubería de la bomba a las que se transferirá el fluido peligroso de forma controlada.
- Limpiar estos fluidos con los fluidos que puedan limpiarlos antes de transferir fluidos tóxicos, ácidos y explosivos, y vaciar el fluido en la bomba.
- Estas marcas se colocaron en ellos mientras se despachaba la bomba.

1.2.3 Riesgo de incendio y explosión



La instalación en entornos no ventilados y la conexión a tierra adecuada de las bombas que se utilizan en la transferencia de fluidos con peligro de incendio y explosión pueden provocar situaciones peligrosas. En este caso, puede haber lesiones graves o incluso la muerte.

- Las bombas que transfieren fluidos inflamables e inflamables deben estar conectadas a tierra contra la electricidad estática. (Ver figura 4).
- No transfiera fluidos inflamables no conductores con materiales del cuerpo de la bomba no conductores (polipropileno, PVDF).
- Si encuentra alguna descarga eléctrica o chispas mientras usa la bomba y el equipo, detenga la bomba. No opere la bomba sin estar seguro de que se resolvió el problema.
- Si la transferencia de fluido se realiza a la bomba de diafragma y está en un ambiente cerrado, ventile el ambiente.

SÍMBOLOS DE ATENCIÓN Y ADVERTENCIAS



- Lleve la salida de aire a un entorno seguro con tubería. En caso de explosión del diafragma, dado que el material inflamable saldrá con aire presurizado, se evitarán algunos accidentes. (Ver figura 3).
- No fume en la zona donde está instalada la bomba y no utilice mechero, tampoco suelde.
- La tubería, conectada a la línea de succión durante la transferencia de fluido inflamable y explosivo en la bomba de diafragma, no debe ser flexible. De lo contrario, el vacío creado por la bomba de diafragma durante la succión puede hacer que la tubería se doble y también puede detener la succión de fluido. Además, puede haber desgarros en la tubería cuyas superficies se peguen debido al vacío. Estos desgarros pueden provocar que el líquido inflamable y explosivo se escape al exterior.
- Use ropa protectora, gafas protectoras y mascarilla en la instalación o reparación de la bomba que hace la transferencia de fluidos inflamables y explosivos.
- Tome las precauciones de seguridad necesarias cuando se realice una transferencia de fluido inflamable y explosivo con la bomba de diafragma o cuando la temperatura del fluido de transferencia sea de 80°C o superior.



La bomba se entrega al usuario sin equipo. El usuario está obligado a suministrar equipo de protección y equipo de transferencia.



Las piezas internas de las bombas enviadas a la empresa fabricante o al distribuidor autorizado para su reparación deben vaciarse de manera que no dañen el medio ambiente ni el paquete. Bombas Especiales Torres debe ser notificada sobre fluidos cuando bombas a través de las cuales se transfieran fluidos peligrosos, explosivos e inflamables nocivos para la salud humana. La empresa que utiliza la bomba es responsable de las lesiones e incluso las muertes que puedan ocurrir.

2.1 INFORMACIÓN GENERAL

La instalación de la bomba de diafragma es sencilla. Sin embargo, si se tienen en cuenta las características de instalación recomendadas por la empresa fabricante, la vida útil de la bomba será larga y de alta eficiencia. (Ver figura 1).

Se debe prestar atención a que no haya fugas ni flujo de las conexiones roscadas cuando los componentes de la conexión de aire o fluido (mangueras, tuberías, material de accesorios, etc.) están interconectados al instalar la bomba de diafragma. Todos los componentes de conexión deben estar bien presurizados. Si es necesario, se debe utilizar un sello de fluido.

- Todas las conexiones de pernos y tuercas deben controlarse antes de instalar la bomba de diafragma y, si es necesario, deben volver a apretarse. Puede haber aflojamiento en estas conexiones debido a las vibraciones que sufrió la bomba durante el transporte.

- Si hay una diferencia de presión superior al 25% entre la presión de aire que entra en la bomba de diafragma y la presión del fluido que sale, la bomba funciona de forma ineficaz. El líquido transferido es muy denso. Esta situación puede evitarse aumentando el peso de las bolas utilizadas como válvula de retención o utilizando canicas de acero inoxidable.

- Se debe colocar una cuña de goma debajo de los soportes de la bomba en el lugar donde se realiza la instalación mientras se instala la bomba de diafragma. Esto es recomendado por la empresa fabricante. La cuña de goma disminuye las tensiones a la bomba, evita la disolución de los pernos debido a la vibración y también previene la fatiga del material.

- La instalación de la bomba de diafragma debe realizarse en el fluido que se va a transferir a una distancia lo más cercana posible.

- La longitud de la línea de succión y el número de accesorios deben mantenerse al mínimo durante la instalación.

- El diámetro de la línea de succión de la bomba instalada no debe reducirse a diámetros más pequeños.

- Si la tubería no es flexible en un lugar donde se instaló la bomba de diafragma, se debe colocar una manguera flexible entre la tubería y la bomba.

- Nuestras bombas antideflagrantes con certificación ATEX son aptas para su uso en atmósferas explosivas.

El siguiente tipo de instalación (Figura 1) es para brindar al usuario información esclarecedora sobre cómo se debe realizar la instalación y como guía. Consulte con Bombas Especiales Torres para más información.

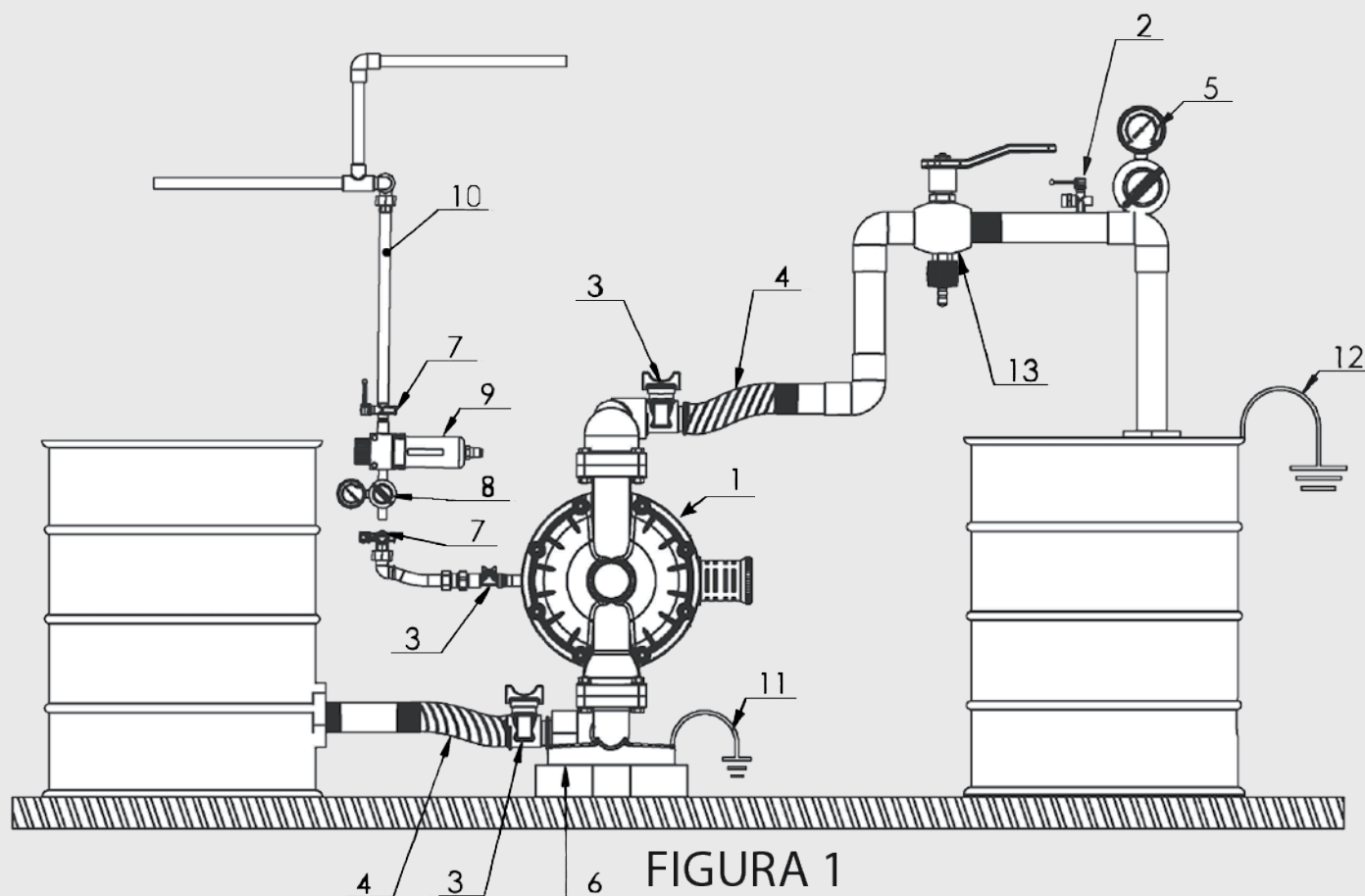


Tabla Figura 1:

1	Bomba
2	Válvula de alivio de fluido
3	Válvula de cierre de fluido
4	Línea de salida de fluido flexible con conexión a tierra
5	Manómetro
6	Cuña de goma
7	Válvula de bola (para controlar el flujo de aire)
8	Manómetro (medición de la presión del aire)
9	Conjunto de regulador / filtro de aire
10	Línea de suministro de aire
11	Conexión a tierra de la sección de fluido a través de una tira de conexión a tierra o un tornillo de conexión a tierra (necesario para bombas de metal y acetal)
12	Alambre de puesta a tierra
13	Válvula de drenaje de fluido (requerida)

2.1.1 Temperatura de funcionamiento segura para el cuerpo

Polipropileno	65°C
Aluminio	85°C
Acero Inoxidable	85°C
PVDF	85°C
Hierro fundido	85°C
Polipropileno reforzado con fibra de vidrio	85°C
Hoja de acero inoxidable	85°C

2.1.2 Temperatura de funcionamiento segura para piezas de elastómero

Neopreno Su resistencia a los aceites vegetales es muy buena. Su resistencia a la abrasión es alta. Se prefiere para su uso en productos químicos neutros, aceites grasos y algunos disolventes. Dado que los ácidos, ésteres y cetonas dañan la estructura del material, no son preferibles los fluidos de transferencia.	80°C	-23 °C
Buna-n Generalmente se usa en aceites. Su resistencia al uso en transferencia de agua y aceite hidráulico es alta. Se puede utilizar fácilmente en combustibles y derivados.	80°C	-23 °C
EPDM Su resistencia a los productos químicos es buena. No puede resistir mucho al aceite y los disolventes. Su resistencia en alcoholes y cetonas es de nivel medio.	85°C	-23 °C
PTFE Generalmente se utiliza en ácidos y productos químicos pesados. Tiene gran resistencia. Es muy compatible para trasvases de fluidos a altas temperaturas.	85°C	-37 °C
Viton Muchos de los solventes y aceites tienen una gran resistencia química. Se prefiere en agua caliente y soluciones calientes en algunos ácidos en aceites animales y vegetales.	85°C	0 °C
Santopreno Tiene buena resistencia a ácidos y aceites. Su flexibilidad mecánica y su flexibilidad de vida son largas. La resistencia a la abrasión es alta.	85°C	-23 °C



Los valores de temperatura de los materiales cuyas temperaturas de operación se dan arriba se establecen considerando las condiciones de uso de la bomba de diafragma.

2.2 LÍNEA DE AIRE

La presión de la línea de aire conectada a la bomba no debe exceder los 7 bar. Instale la línea de aire con una tubería que no tenga un tamaño menor que el tamaño de la conexión para que la bomba funcione con la eficiencia exigida. El tamaño de la conexión de la línea de aire es $\frac{3}{4}$ en las bombas BET DIA-250 V. Instale la línea de aire de la bomba como se muestra en la Figura 1. Preste atención a que la línea de aire entre la línea de aire principal y la bomba sea flexible. Coloque una válvula de corte (válvula de bola) antes de que la línea de aire llegue a la bomba. Cierre la entrada de aire de esta válvula cuando sea necesario o si se corta el aire de la bomba.

- Realice la conexión de la línea de aire como se muestra en la Figura 1. Conecte los accesorios a la pared o en un lugar fijo. Asegúrese de que la línea de aire conduzca la electricidad.

- Coloque el acondicionador (regulador de aire) antes de la línea de aire de la bomba de diafragma. El agua en la línea de aire presurizado puede causar escarcha o congelación del aire de salida. Esto puede provocar que la bomba funcione de forma desequilibrada o se detenga por completo. La humedad y el agua en el aire presurizado del compresor se pueden reducir si se usa con un retenedor de agua que se puede usar además de la unidad de secado de aire del usuario. Esto evitará que entre aire contaminado en esta bomba. Además, disminuirá o evitará la congelación en la línea de salida al mantener una cantidad de agua dentro de la línea.

- Abra la válvula de aire aproximadamente entre $\frac{1}{2}$ " y $\frac{3}{4}$ " para operar la bomba. Una vez que la bomba funciona, se puede proporcionar flujo de aire a la válvula de aire en el grado requerido. Si la apertura de la válvula aumenta la frecuencia de cambio pero no aumenta la velocidad del flujo, significa que el fluido formó una cavitación dentro de la línea de succión. En este caso, el aire que llega a la válvula disminuye y la bomba se activa lentamente. Por tanto, se evita la cavitación.

- El flujo de fluido en la bomba de diafragma se controla de dos maneras, ya sea controlando la línea de aire presurizado que ingresa a la bomba con un regulador de presión, válvula de bola o válvula solenoide o controlando la línea de salida de fluido de la bomba con un regulador de presión, válvula de bola o solenoide válvula.



Se debe descargar el aire presurizado entre la línea de aire conectada a la bomba de diafragma (que se muestra con 3 en la Figura 1). De lo contrario, el aire presurizado hace que la bomba actúe de forma inesperada. Esta situación puede provocar accidentes e intoxicaciones por piezas móviles.

2.3 LÍNEA DE SUCCIÓN

La conexión de la bomba a la línea de succión maestra después de la boquilla de succión debe realizarse con mangueras flexibles. Esta situación evita que algunas partes de la bomba se rompan al golpear y que se aflojen los tornillos.

- Coloque la válvula de corte antes de la línea de succión durante la instalación de la bomba. La válvula debe permitir que la bomba se retire fácilmente en los momentos de reparación y mantenimiento.

- Puede observar si hay un flujo de fluido regular en la línea de sección de la bomba o mediante un manómetro colocado en la línea.

- Las tuberías de la línea maestra y flexible que se conectarán a la línea de succión deben ser conductoras. Conecte a tierra las tuberías si no utilizó tuberías conductoras.

- La vida útil del diafragma se acorta con una presión de entrada de fluido superior a 1 bar. La característica más distintiva de esto es que la vida útil del diafragma de las bombas de diafragma conectadas bajo tanques de alto tonelaje es corta debido a la presión del tanque.

- La succión es desde abajo por construcción en bombas de diafragma con válvula de retención superior.

2.4 LÍNEA DE COMPRESIÓN

La línea de compresión debe conectarse a la línea maestra con una manguera flexible como la línea de succión para que las tuberías de la bomba no queden expuestas a golpes, los pernos no se disuelvan y las piezas de la bomba no se dañen.

- Coloque la válvula de corte de bola antes de la línea de compresión de manera que esté cerca de la bomba. (Ver figura 1).

- Colocar el manómetro antes de la línea de compresión para poder leer la presión. (Ver figura 1).

- Las tuberías de la línea maestra y flexible que se conectarán a la línea de succión deben ser conductoras. Conecte a tierra las tuberías si no utilizó tuberías conductoras. (Ver figura 1).

- Coloque la válvula de alivio de fluido o válvula para poder aliviar la presión en la línea de compresión. Esta válvula evita que los líquidos dañinos salpiquen los ojos o la piel durante la descarga de líquido. Previene lesiones graves. Estas lesiones pueden causar la muerte.



No apriete las piezas de conexión con un par especificado excesivo durante la instalación. Esta situación puede dañar la bomba.

2.5 VÁLVULA DE ALIVIO PARA PRESIÓN DE FLUIDO

La expansión del fluido en la línea de compresión al calentarse provoca un aumento de presión dentro de la línea. Esta situación se puede observar en largas líneas de compresión con efecto solar o factores ambientales. Además, esto puede ocurrir cuando las válvulas no realizan sus funciones en bombas de alta presión apoyadas con la bomba de diafragma. En estos casos, se recomienda configurar un mecanismo de alivio de presión como se ve en la Figura 2 (línea de derivación).

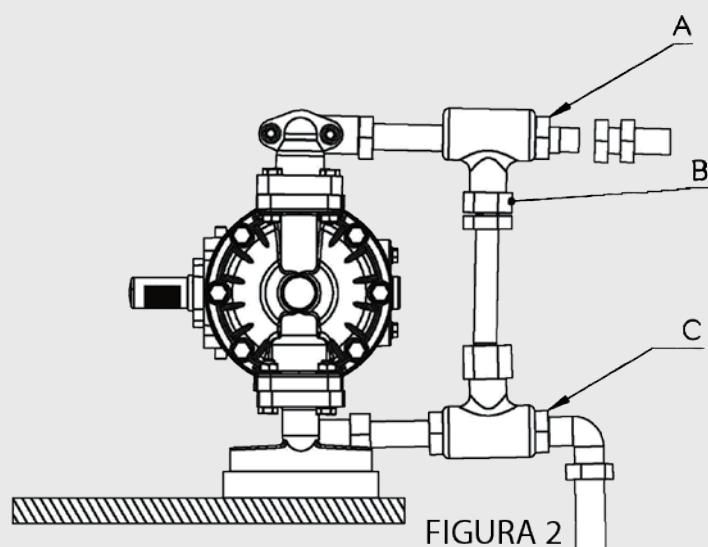


FIGURA 2

A	Conecte la línea de salida de fluido aquí.
B	Instale la válvula entre los orificios de entrada y salida de fluido.
C	Conecte la línea de entrada de fluido.

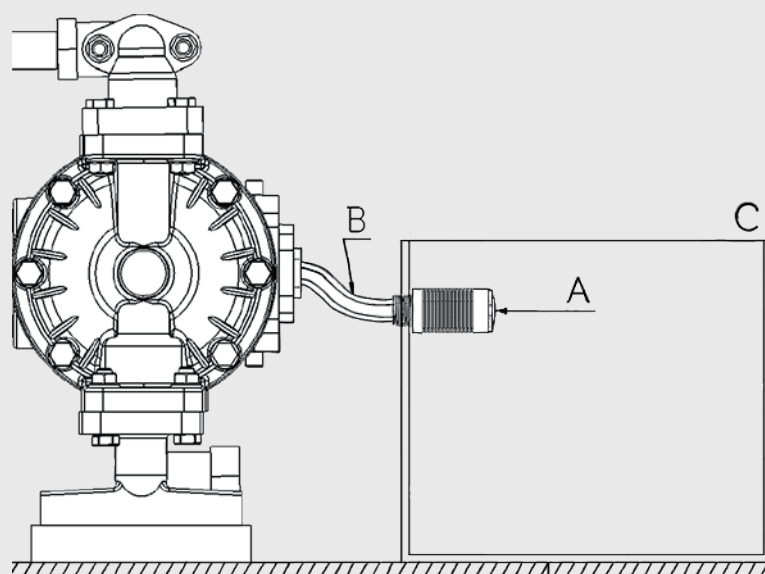


Se recomienda usar una válvula de alivio de presión en sistemas donde la presión se usa en la forma más alta. Este sistema de derivación evitará un aumento excesivo de presión o la rotura de la manguera. (Ver figura 2).

2.6 ALIVIO DEL AIRE DE SALIDA

El ambiente debe estar adecuadamente ventilado de acuerdo con el tipo de instalación del sistema. Si el fluido transferido por la bomba es tóxico, inflamable o explosivo, la salida de aire debe mantenerse alejada de humanos, otras criaturas, áreas donde se fabrican alimentos y todos los ambientes inflamables.

- Un límite excesivo de la salida de aire provoca un funcionamiento ineficaz y desequilibrado de la bomba.
- La instalación debe realizarse de manera que se acumule la salida de aire en un contenedor considerando la explosión del diafragma. Puedes ver esto en la Figura 3.



A	Silenciador
B	Manguera de escape de aire conductora de electricidad
C	Contenedor para escape de aire remoto

FIGURA 3

2.7 TOMA A TIERRA



La bomba de diafragma debe conectarse a tierra contra la electricidad estática.

Conecte a tierra la bomba de diafragma como se muestra a continuación (Figura 4). Las superficies que entran en contacto con el fluido de la bomba de diafragma deben conectarse a tierra con un cable de alimentación o alambre de acero inoxidable. Las líneas de succión y compresión deben seleccionarse de los materiales conductores mientras se transfieren fluidos inflamables y explosivos. La conexión a tierra debe realizarse como en la bomba en dos líneas. No utilice cuerpos de polipropileno y PVDF no conductores en la transferencia de fluidos inflamables y explosivos.

Todo el equipo debe estar conectado a tierra para evitar chispas e incendios que puedan ocurrir debido a la electricidad estática y para disminuir los riesgos (bomba, mangueras de aire y fluido, compresor de aire, cubos de materias inflamables, recipiente de suministro de fluido, etc.).

- Las abrazaderas también deben estar conectadas a tierra en las bombas tipo abrazadera.
- La resistencia eléctrica de los fluidos en las bombas de diafragma debe ser inferior a 2×10^{12} ohmios centímetros.



La sección transversal de los cables de puesta a tierra de las bombas antideflagrantes debe ser como mínimo de 6,5 mm. Además, se utilizará cable HFFR (retardante de llama libre de halógenos), en lugar de cualquier cable estándar. Los puntos de conexión de los cables están específicamente marcados en la bomba. Este cable será proporcionado por el cliente.

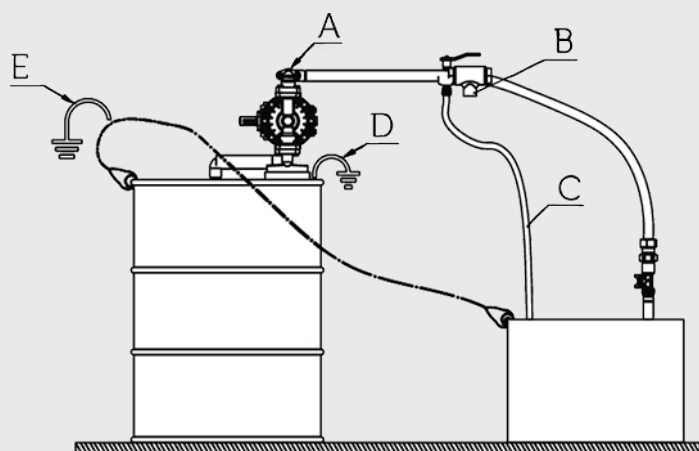


FIGURA 4

A	Bomba AODD
B	Válvula de alivio de fluido
C	Línea de drenaje de fluido
D	Tira de puesta a tierra (tornillo de puesta a tierra)
E	Cable de puesta a tierra del contenedor

2.8 LAVADO Y LIMPIEZA DE LA BOMBA

La bomba de diafragma que se va a instalar se somete a una prueba de presión hidrostática y de fugas por parte del fabricante. Lave la bomba con un solvente compatible o un fluido compatible si la bomba se va a utilizar para transferir alimentos o un fluido que reaccione con el agua.

2.9 PUESTA EN SERVICIO DE LA BOMBA

La conexión de la bomba de diafragma es muy sencilla. El fluido se succiona a la bomba a través del tubo de entrada inferior, que es la entrada de succión de la bomba, y el fluido de transferencia se descarga a través del tubo de salida superior, que es la salida de descarga de la bomba. Las bombas de diafragma tienen un flujo golpeando. Una de las formas de evitar golpes de flujo es instalar una manguera flexible aguas arriba de la línea de entrada y salida de la bomba en el lugar de instalación.

Otra forma de regular el flujo es colocar un medio amortiguador (tanque de equilibrio, tranquilizante) aguas arriba de la línea de descarga. Se colocan manómetros y válvulas en la línea de entrada y salida para determinar los valores de presión que pueden ocurrir en la entrada y salida de la bomba y para ajustar los caudales. Cuando una válvula o ambas válvulas están cerradas, la bomba no funciona. Cuando se abren ambas válvulas, la bomba de diafragma sigue funcionando.

Mientras tanto, la bomba de diafragma no sufre daños. Se necesita aire presurizado para que la bomba de diafragma funcione. La manguera de entrada de aire debe tener el mismo diámetro que la línea de entrada de aire para permitir el funcionamiento de la bomba a plena capacidad.

Se recomienda la instalación de un acondicionador aguas arriba de la línea de entrada de aire. El acondicionador controla los ajustes de presión y lubrica la válvula desviadora de aire. El caudal de fluido se ajusta controlando el flujo de aire con una válvula que se coloca aguas arriba de la línea de entrada de aire.

Se necesita aire presurizado para que funcione la bomba de diafragma. La manguera de entrada de aire debe tener el mismo diámetro que la línea de entrada de aire para que la bomba funcione a plena capacidad. Bombas Especiales Torres recomienda colocar el acondicionador antes de la línea de entrada de aire. El acondicionador controla los ajustes de presión y lubrica la válvula de desvío de aire. El caudal de fluido se ajusta controlando el flujo de aire con una válvula que se colocará antes de la línea de entrada de aire.

Temas a considerar al instalar la bomba de diafragma;

- La bomba de diafragma se instalará lo más cerca posible del fluido a trasvasar.

- La longitud de la línea de succión y el número de curvas en la línea de succión se mantendrán al mínimo. La dimensión de entrada-salida de la bomba de diafragma no debe ser diferente del tamaño de la conexión en el lugar donde se realizó la instalación. Las conexiones de las tuberías deben hacerse flexibles en el lugar donde se instaló la bomba de diafragma.

- Si la bomba no transporta dicho fluido cuando arranca, entonces hay una cavitación en la línea de succión. La cavitación provoca la reducción de la vida útil de los diafragmas. Compruebe la altura de succión. No opere la bomba a alta velocidad, controle el diámetro de la línea de succión. Estos pueden causar cavitación. Controle todas las conexiones roscadas y las conexiones de aire contra fugas y fugas durante la primera puesta en marcha de la bomba. Si hay alguna fuga, su entrada en un ambiente de fluidos inflamables, explosivos o ácidos puede constituir un riesgo.

Se deben usar tanques amortiguadores para evitar golpes en la tubería en distancias de empuje largas.

2.10 ALIVIO DE EQUIPOS DE PRESIÓN

La bomba y el equipo están bajo presión hasta que se libera la presión en la bomba. Mientras la bomba está en esta etapa, el usuario puede resultar dañado por el material que se va a rociar, verter o salpicar accidentalmente desde la bomba o el equipo. Aplique el procedimiento de alivio de presión para disminuir los daños y los riesgos que puedan ocurrir.

Situaciones en las que se aplica el procedimiento de alivio de presión.

- Cuando deba aliviar la presión;
- Cuando detiene la bomba;
- Cuando controle, limpie o mantenga cualquier equipo del sistema.

¿Cómo se debe hacer?

- Cerrar la línea de aire que entra en la bomba desde la válvula. Abra la válvula de alivio de presión de aire para aliviar la presión de aire que queda entre la válvula de la línea de aire y la bomba.

- Cierre la válvula en la línea de empuje. Abra la válvula abriendo un recipiente compatible debajo de la válvula de alivio de presión de fluido. Vacíe el líquido restante en el recipiente. Retire la manguera de salida de la bomba.

¿Cómo se vacía el líquido que queda en la bomba?

- Usar ropa compatible con el fluido transferido por la bomba.
- Cierre la válvula, si la hay, en la parte de succión de la bomba.
- Utilice un recipiente compatible para mantener el fluido que fluirá o caerá de la manguera de succión.
- Retire la manguera de succión de la boquilla de succión. Retirarlo si está conectado a tierra (Figura 5).

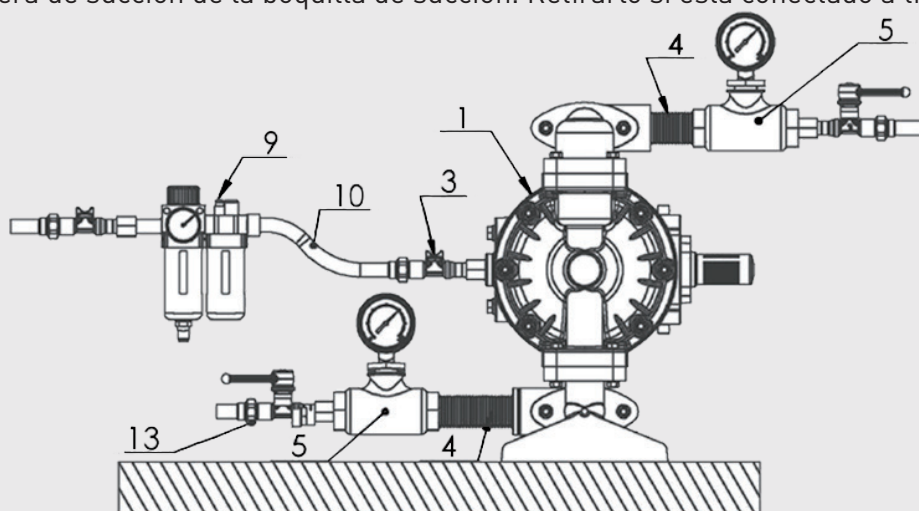
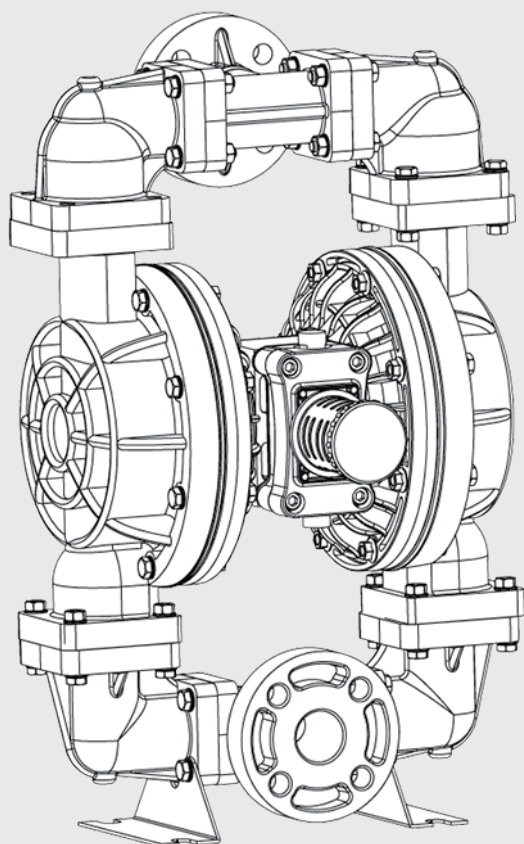


FIGURA 5

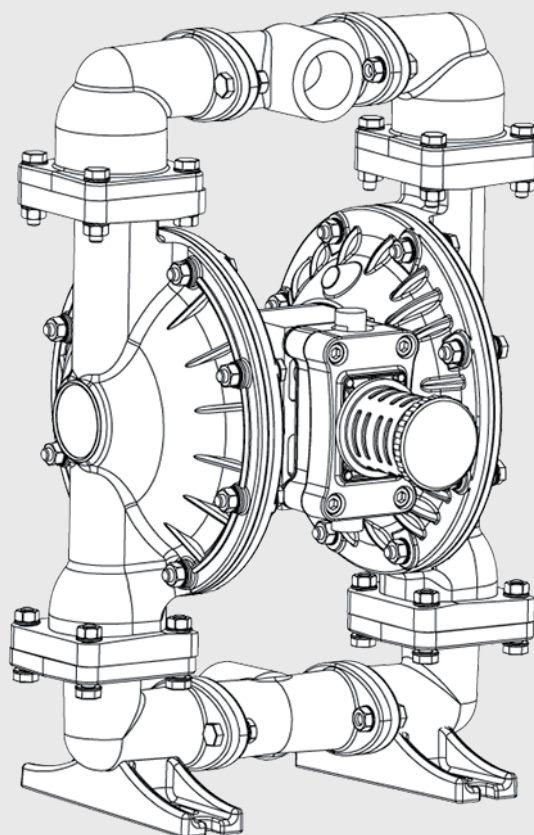
1	Bomba diafragma
3	Válvula de corte de fluido (válvula de bola)
4	Manguera flexible
5	Manómetro (medición de fluidización)
9	Lubricador
10	Línea de presión
13	Válvula de corte de fluido (válvula de bola)

3.1 INFORMACIÓN TÉCNICA

3.1.1 Curva de rendimiento y dibujo bomba



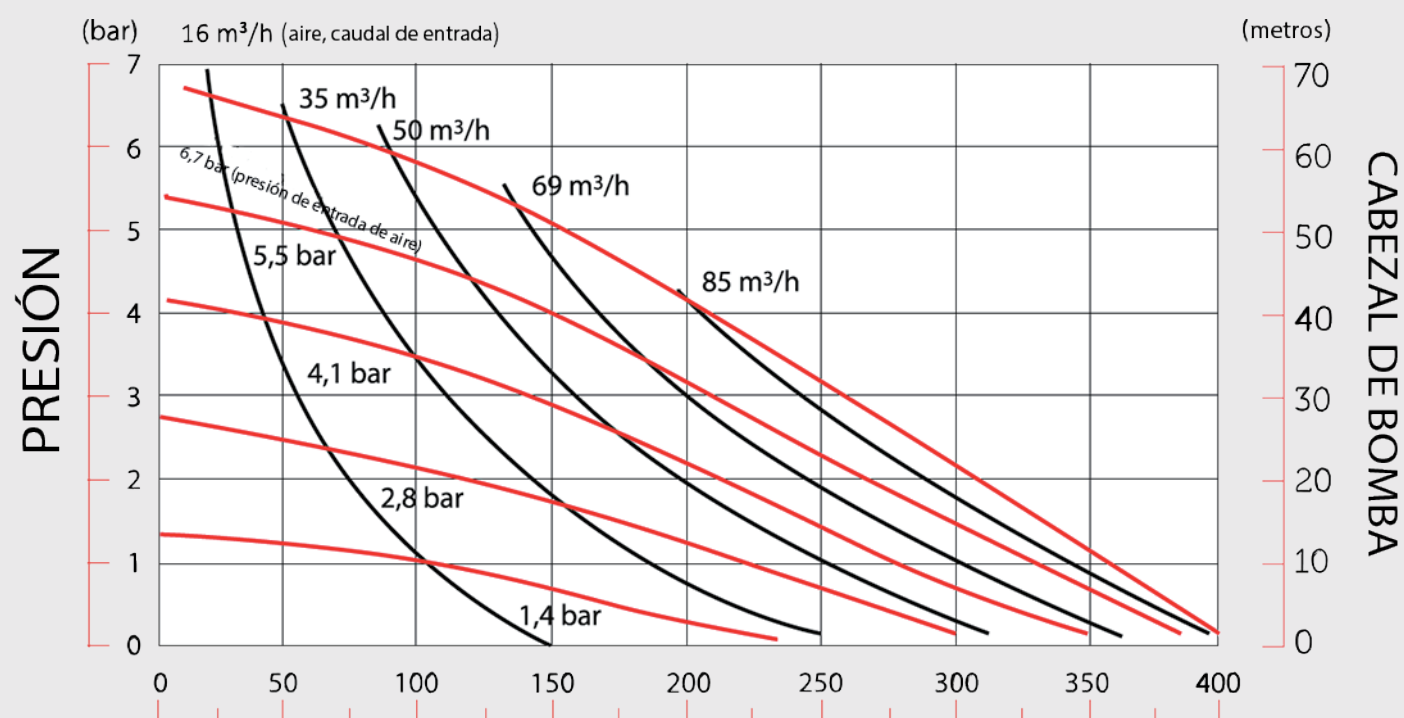
CUERPO PLÁSTICO



CUERPO ALUMINIO

3.1 INFORMACIÓN TÉCNICA

3.1.1 Curva de rendimiento y dibujo bomba



Capacidad en litros por minuto (lt/min.)

- Puede haber una pérdida del 25% en bombas cuyo diafragma es de teflón. La razón es que no se usa un diafragma de soporte detrás del diafragma de teflón en la bomba. Aumento de la dureza total en diafragma usado y disminución de la eficiencia de la bomba.

3.1.2 Codificación del tipo de bomba

Cuerpo	
AL	Aluminio
DD	Hierro fundido
SS	Fundición de precisión
SC	Hoja de acero inoxidable
SK	Fundición en arena de acero inoxidable
PP	Polipropileno
PB	Polipropileno reforzado con fibra de vidrio
PVDF	PVDF

Elastómeros		
	Diafragma	Bola
N	Neoprene	Neoprene
B	Buna-N	Buna-N
S	Santoprene	Santoprene
E	EPDM	EPDM
T	PTFE	PTFE
V	FKM	FKM
C	---	Acero
TV	PTFE	FKM
TC	PTFE	Acero
TE	PTFE	EPDM
SV	Santoprene	FKM
ST	Santoprene	PTFE
SB	Santoprene	Buna-N
SC	Santoprene	Acero

Detalle Bomba	
E	Eléctrica
T	Polvo
C	Salida dual
W	Todas las partes de aluminio

SN	Santoprene	Neoprene
NC	Neoprene	Acero
BC	Buna-N	Acero

Tamaño de la bomba	
02	1/4"
05	3/4"
10	1"
15	1 1/2"
20	2"
30	3"

Nuestras bombas antideflagrantes con certificación ATEX son adecuadas para su uso en atmósferas explosivas.

3.1.3 Codificación del tipo de pieza de repuesto

Elastómeros	
45	Neoprene
46	Santoprene
47	Buna-N
48	EPDM
50	PTFE
51	FKM
30	Aluminio
31	Fundición
32	Acero Inoxidable
33	Polipropileno
35	PVDF

Tamaño de la Bomba	
02	1/4"
05	3/4"
10	1"
15	1 1/2"
20	2"
30	3"

3.1.4 Especificaciones técnicas de la bomba

Capacidad máxima: 400 l/min.

Entrada-salida de fluido: 1 1/2".

Presión máx. De salida de fluido: 7 bar.

Altura de la bomba (máx.): 70 m.

Material del cuerpo: Aluminio, PVDF Acero inoxidable fundido en arena, Polipropileno de lámina inoxidable, Polipropileno de fibra de vidrio.

Opciones de diafragma: Santoprene, Neoprene, Buna-N, EPDM, PTFE, FKM.

Opciones bola: Santoprene, Neoprene, Buna-N, EPDM, PTFE, FKM, Acero Inoxidable, Acero.

Opciones de casquillo de bola: Santopreno, Neopreno, Buna-N, EPDM, PTFE, FKM, Aluminio, Acero Inoxidable, Acero Polipropileno.

Tamaño de la entrada de aire: 3/4".

Tamaño de permeabilidad de partículas sólidas: 6 mm.

Profundidad de succión en seco: 6 m.

Presión de aire (mín., Máx.): 1-7 bar.

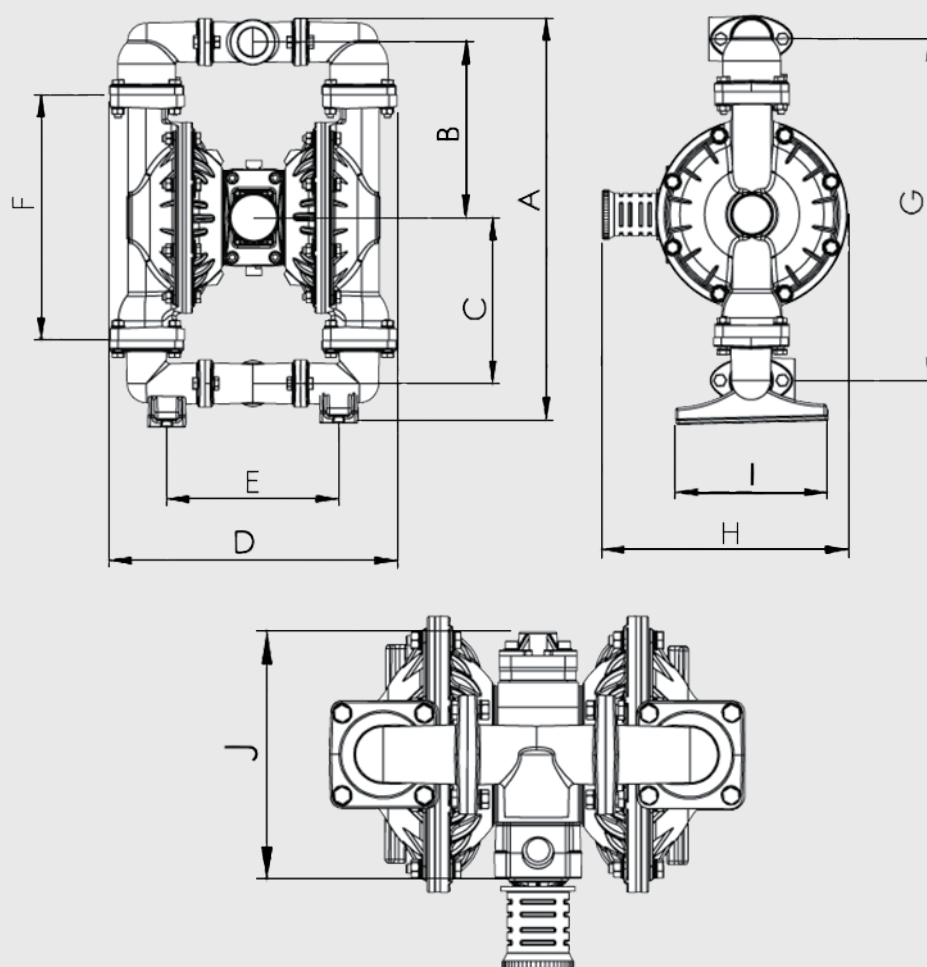
Temperatura de trabajo: -18°C y 100°C.

Nivel de ruido: 79 dB.

Caudal en una carrera: 1,76 l/min.

3.1.5 Escala de la bomba con cuerpo metálico

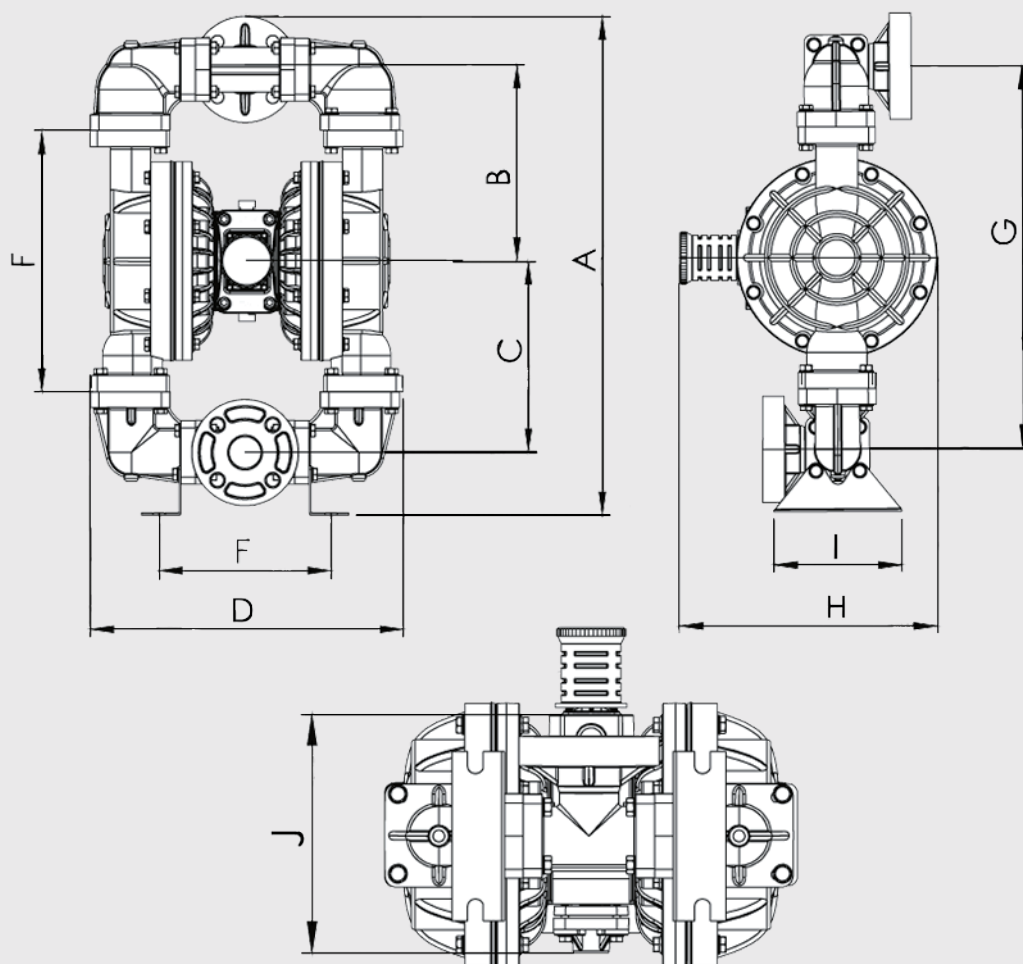
CUERPO METÁLICO



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
605	260	245	425	253	363	505	363	224	253

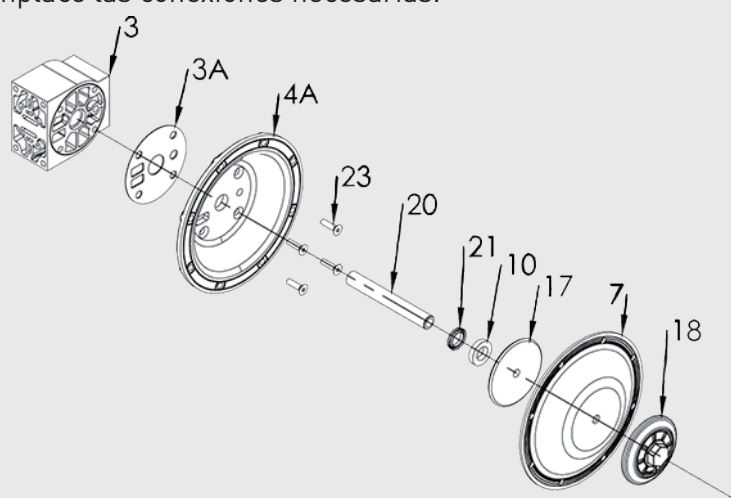
3.1.5 Escala de la bomba con cuerpo plástico

CUERPO PLÁSTICO



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
703	276	269	440	242	368	538	363	180	254

Si el fluido que se va a transferir antes de iniciar el mantenimiento de la bomba tiene características de congelación y secado, debe limpiarse con el fluido de limpieza adecuado. De lo contrario, el mantenimiento de la bomba será más costoso y difícil. Controle las conexiones de los pernos en cada uso. Apriete las conexiones sueltas con la llave. Reemplace las conexiones necesarias.



4.1 MANTENIMIENTO DEL DIAFRAGMA

Línea	Nº Parte	Nombre Parte
3	H015033B	Cuerpo Principal
3A	H115047	--
4A	H025033B	--
23	CM10x60-Pi	Tornillo de cabeza hueca M10x60 inoxidable
20	H151532	Varilla en S, diafragma
21	H165047	Sello de aceite
10	H055047	Parachoques
17	H131530	Placa, Diafragma Interior
7	S0615XX	Diafragma
18	S071533	Placa, Diafragma Exterior



El diafragma doble se utiliza con opciones de bomba de diafragma de teflón. El diafragma de goma que se usa antes que el teflón proporciona que el diafragma de teflón tenga una vida útil prolongada al extender su resistencia a la fractura y la fatiga.

Libere la presión en la bomba después de cerrar el aire a presión y retire la bomba de la línea de entrada de aire. Drene el fluido en la bomba. Consulte las figuras de instalación de la bomba y los esquemas de mantenimiento del diafragma. Retire las líneas de succión y descarga. Retire la bola y los asientos de la bola. Luego, retire las cubiertas externas de la bomba.

4.1.1 Extracción del diafragma

Retire el sujetador del diafragma externo girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj con una llave de tubo de 34 para quitar el grupo del diafragma del eje del diafragma. Uno de los diafragmas se debe quitar con el sujetador de diafragma interno y externo y el otro se debe quitar conectado al eje. Primero, coloque el sujetador de diafragma interno en un tornillo de banco para quitar el diafragma entre el sujetador de diafragma interno y externo y apriételo, y retírelo girándolo en sentido antihorario con una llave de tubo de 34.

Sujete el eje conectado al otro diafragma a la abrazadera sin apretar y retírelo con la llave. Repita los mismos pasos para quitar el otro diafragma. Revise el diafragma en busca de cortes, perforaciones, desgaste y exposición química. Reemplace los diafragmas cuando sea necesario.

4.1.2 Instalación del diafragma

Fije el diafragma externo al sujetador y empuje desde el orificio central del diafragma hacia adentro. Apriete el diafragma interno al eje en el sentido de las agujas del reloj instalando el perno. Vuelva a instalar el grupo suelto en el tornillo de banco. Apriete el grupo del diafragma con una llave de tubo de 34.

4.1.3 Instalación de los diafragmas a la bomba

Asegúrese de que el ariete esté instalado en el eje del diafragma. Apriete el eje del grupo del diafragma hasta que llegue a la misma línea que el extremo del eje de la placa interna del diafragma al orificio roscado en el extremo del diafragma en el sentido de las agujas del reloj. Instale el eje en la bomba. Alinee los orificios para pernos del diafragma con los orificios para pernos de la cámara interna. Conecte la cámara externa a la bomba usando pernos y tuercas.

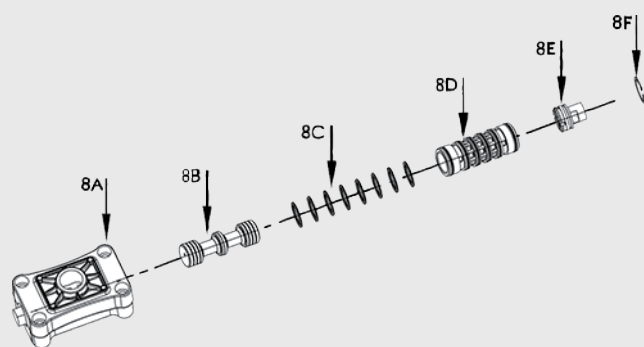
Tire del eje del diafragma desde el otro extremo de la bomba. Asegúrese de que la nariz esté instalada en el eje del diafragma. Apriete el eje abierto del grupo del diafragma al eje del diafragma en el sentido de las agujas del reloj tanto como sea posible y deje un espacio para permitir la alineación de los orificios de los pernos en el diafragma con los orificios de los pernos de la cámara interna.

Instale la cámara externa a la bomba utilizando pernos, tuercas y arandelas. Conecte las líneas de succión y descarga a la bomba usando pernos, tuercas y arandelas. La bomba está lista para volver a colocarse y usarse.

4.2 TIPOS Y MANTENIMIENTO DE JUEGOS DE VÁLVULAS DE AIRE

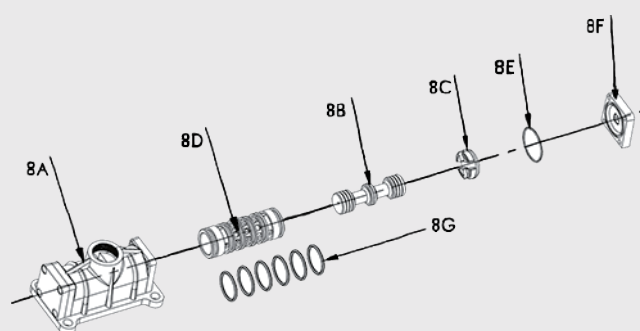
Las válvulas de aire están lubricadas con grasas especiales y no requieren más engrase. Desconecte la entrada de aire a la bomba una vez cada 1 o 2 semanas si se necesita lubricación adicional. Agregue 4-5 bombas de aceite de máquina a través de la entrada de aire de la bomba. [SAE 10]

Kit de reparación de válvula de aire H034033B:



LISTA DE PIEZAS DEL KIT DE REPARACIÓN DE LA VÁLVULA DE AIRE (CUERPO DE PLÁSTICO)		
Línea	Nº Parte	Nombre Parte
8A	H554033	Cuerpo de la válvula de aire
8B	H724030	Carrete, válvula de aire
8B	H724070	Carrete, válvula de aire
8C	H574047	Juntas tóricas, válvula de aire
8D	H714030	Manga, válvula de aire
8D	H714032	Manga, válvula de aire
8E	H584033	Tapa, extremo
8F	H504090	Anillo de retención

Kit de reparación de válvula de aire H034030:

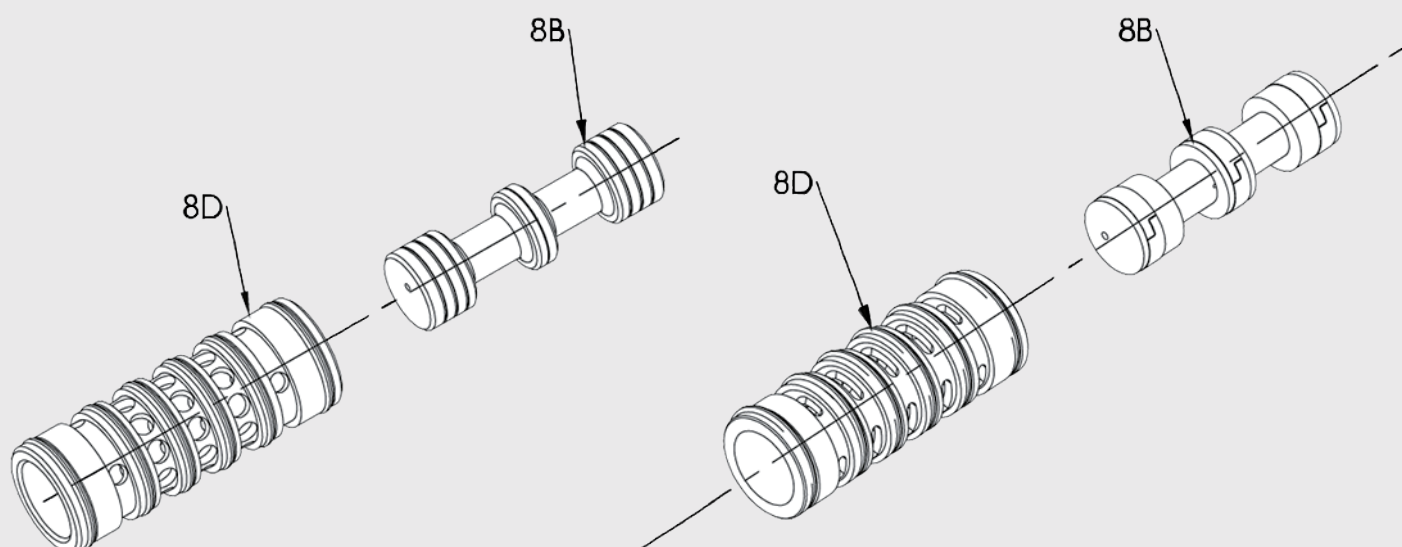


LISTA DE PIEZAS DEL KIT DE REPARACIÓN DE LA VÁLVULA DE AIRE (CUERPO DE METAL)		
Línea	Nº Parte	Nombre Parte
8A	H554030	Cuerpo de la válvula de aire
8D	H714030	Manga, válvula de aire
8D	H714032	Manga, válvula de aire
8B	H724030	Carrete, válvula de aire
8C	H604033B	Tapa, extremo
8E	H694047	Juntas tóricas, válvula de aire
8F	H614030	Tapa, Válvula de Aire
8G	H574047	Juntas tóricas, válvula de aire



No lubrique la bomba en exceso mientras realiza una lubricación adicional. Esta situación puede causar contaminación alrededor de la bomba, e incluso mal funcionamiento.

Juego de camisa y pistón H590532:



LISTA DE PIEZAS DEL KIT DE REPARACIÓN DEL PISTÓN DE LA CHAQUETA

Línea	Nº Parte	Nombre Parte
8D	H714030	Manga, válvula de aire
8D	H714032	Manga, válvula de aire
8B	H724030	Carrete, válvula de aire
8B	H724070	Carrete, válvula de aire

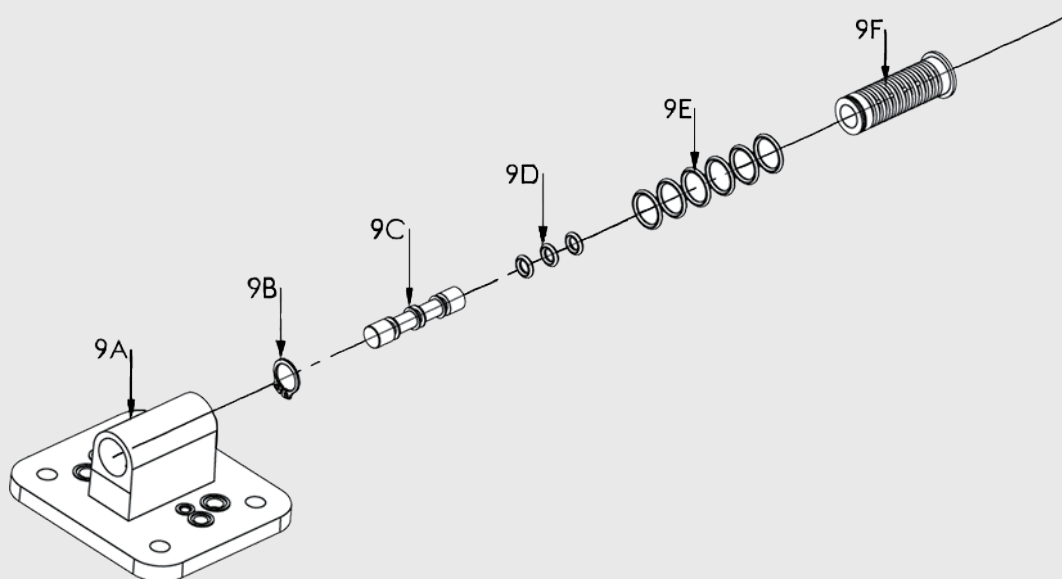
LISTA DE PIEZAS DEL KIT DE REPARACIÓN DEL PISTÓN DE LA CHAQUETA

Línea	Nº Parte	Nombre Parte
8D	H634032	Manga, válvula de aire
8D	H634030	Manga, válvula de aire
8B	H644030	Carrete, válvula de aire

4.3 TIPOS DE KITS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA VÁLVULA PILOTO

Cierre la línea de succión y empuje de la bomba antes de iniciar el mantenimiento de la válvula. Corte la entrada de aire a presión y libere la presión en la bomba. Alivie el fluido en la bomba.

Kit de reparación de válvula piloto H044033B:



LISTA DE PIEZAS DEL KIT DE REPARACIÓN DE LA VÁLVULA PILOTO		
Línea	Nº Parte	Nombre Parte
9A	H454033	Cuerpo de válvula piloto
9B	S124090	Anillo de retención, para válvula piloto
9C	H484032	Carrete, válvula piloto
9D	H498047	Junta tórica, para pistón de válvula piloto
9E	H478047	Juntas tóricas, para caja de válvula piloto
9F	H464030	Manguito, para válvula piloto

Consulte las figuras de instalación de la bomba.

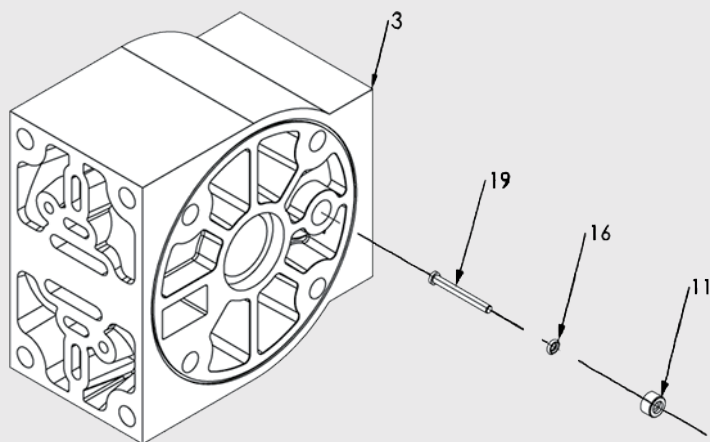
Ver figuras de instalación de la bomba. Quite los cuatro pernos con una llave o un casquillo. Retire la cubierta de entrada de aire y la junta de entrada de aire. El grupo de válvulas piloto se puede quitar para control y mantenimiento. Puede quitar el kit de válvula piloto antes de quitar la bomba por completo.

Retire el pistón de la válvula piloto. Limpie y controle el pistón y las juntas tóricas en busca de suciedad, cortes y desgaste. Cuando sea necesario, reemplace las juntas tóricas y el pistón por otros nuevos. Retire el segmento del extremo de la caja y la caja del cuerpo de la válvula y límpielos. Caja de control y juntas tóricas para suciedad, corte y desgaste. Cuando sea necesario, reemplace las juntas tóricas y la caja por otras nuevas.

Lubrique abundantemente la superficie externa y las juntas tóricas de la caja. Luego coloque la caja en el cuerpo de la válvula con cuidado. Preste atención de que las juntas tóricas no se corten al colocar la caja. Instale los segmentos por si acaso. Lubrique abundantemente la superficie externa y las juntas tóricas de la caja. Luego coloque la caja en el cuerpo de la válvula con cuidado. Preste atención de que las juntas tóricas no se corten al colocar la caja.

Preste atención a que los extremos de la válvula piloto se ajusten entre los pasadores del pistón mientras reinstala el grupo de la válvula piloto en el espacio intermedio. Vuelva a instalar la junta, la tapa de entrada de aire y los pernos. Conecte la entrada de aire a la bomba. La bomba está lista para ser utilizada.

4.4 MANTENIMIENTO DEL ÉMBOLO DEL ACTUADOR



Línea	Nº Parte	Nombre Parte
3	H015033	Cuerpo Principal
19	H145032	Émbolo, actua- dor
16	H124047	Junta tórica, para pasador
11	H064033B	Cojinete, émbolo

Si el pasador de punta se daña al operar a alta presión y el problema persiste cuando se reemplaza el pasador, reemplácelo con un pasador con una sección transversal más grande.

Cierre la línea de succión y descarga de la bomba antes de comenzar el mantenimiento del pasador de nariz. Corte la entrada de aire a presión y libere la presión en la bomba. Drene el fluido en la bomba. Ver diagramas de instalación de la bomba. Retire cuatro pernos con una llave o un casquillo. Retire la cubierta de entrada de aire y la junta de entrada de aire. El grupo de válvulas piloto se puede quitar para control y mantenimiento.

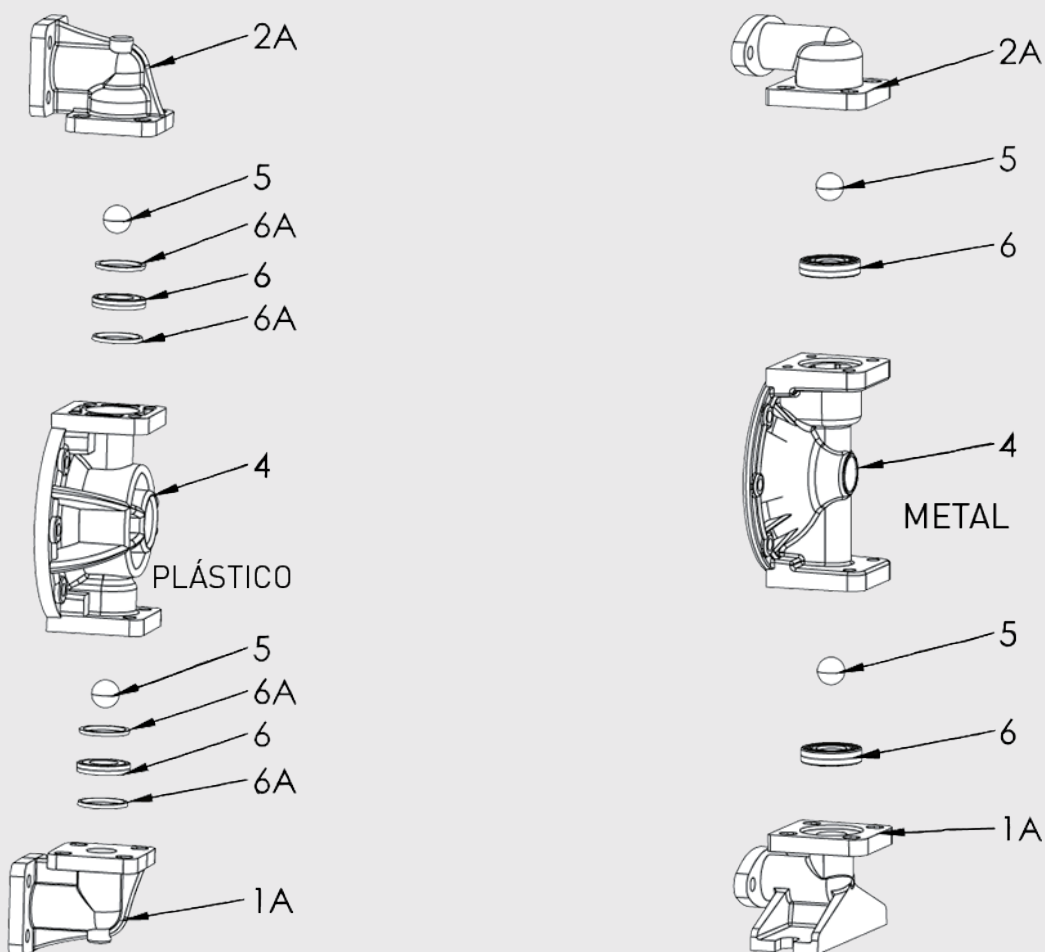
Compruebe los pines de la nariz. Consulte la figura. Se puede acceder a los pasadores de nariz a través de la abertura entre el grupo de válvulas piloto. Retire los pasadores de los bujes en ambos lados de los pasadores. Revise las juntas tóricas en busca de suciedad, cortes y desgaste. Reemplace las juntas tóricas cuando sea necesario. Aplique una capa delgada de grasa en cada junta tórica, luego coloque los pasadores en los bujes. Empuje el pasador hacia adelante. Preste atención a que los extremos de la válvula piloto se ajusten entre los pasadores del pistón mientras reinstala el grupo de la válvula piloto en el espacio intermedio. Instale la junta, la tapa de entrada de aire y los pernos. Conecte la entrada de aire a la bomba. La bomba está lista para usar.

4.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE BOMBAS DE CUERPO PLÁSTICO Y METÁLICO

Cierre la línea de succión y descarga de las bombas antes de iniciar el mantenimiento de la válvula de retención. Corte la entrada de aire a presión y libere la presión en la bomba. Drene el fluido en la bomba.

Retire los pernos de las líneas de entrada y salida de fluido en la sección que se muestra en la figura para acceder a la válvula de bola. Compruebe las superficies esféricas de las bolas en busca de desgaste, abrasión o cortes. Las ranuras de bolas deben controlarse en términos de materiales potenciales adheridos a las superficies internas y externas para corte y desgaste. Las superficies de las bolas deben colocarse completamente sobre las superficies de los asientos de las bolas. Esto afecta la eficiencia de la bomba.

Reemplace las piezas desgastadas y dañadas cuando sea necesario. Reagrupar las piezas de la válvula de retención.



Línea	Nº Parte	Nombre Parte
1	S261533	Codo, Succión
6A	S081546	Junta, Bola, Asiento
6	S0515xx	Asiento de bola
5	S0415xx	Bola, control
4	S031533	Cámara Exterior
2A	S601533	Codo, Descarga

Línea	Nº Parte	Nombre Parte
1A	S261530	Codo, Succión
6	S0315xx	Asiento de bola
5	S0415xx	Bola, control
4	S031530	Cámara Exterior
2A	S601530	Codo, Descarga

4.6 POSIBLES PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Descripción	Problema	Solución
Si llega aire a presión a la bomba y la bomba no funciona, el aire sale directamente del escape.	El pistón de la carcasa puede estar atascado. El aire que llega a la bomba debe estar limpio.	Retire y limpie la válvula de aire
Si la bomba funciona pero no aspira	Las piezas pueden estar presurizadas entre la bola y la ranura de la bola.	Limpiar las válvulas de bola especialmente en la sección de succión.
Si la bomba funciona pero la capacidad de fluido es baja	El aire que sale del compresor puede ser menor. Las bolas y las ranuras de las bolas pueden desgastarse.	Esté atento y si es necesario reemplácelos por unos nuevos.
Si la transferencia de la bomba está desequilibrada	La válvula piloto puede estar averiada.	Reemplazar con uno nuevo
Si hay burbujas en el líquido que sale de la bomba	La línea de succión puede estar suelta.	Comprimir
	El diafragma puede estar perforado.	Reemplace
	Los retenedores del diafragma pueden estar sueltos.	Comprimir
Si sale líquido del aire de escape	El diafragma puede estar perforado.	Reemplace
	Los retenedores del diafragma pueden estar sueltos.	Comprimir
	El aire del compresor está excesivamente húmedo.	Limpiar el tanque del compresor

5. GARANTÍA Y REPARACIÓN

5.1 GARANTÍA

Todos los productos de Bombas Especiales Torres están garantizados por un período de doce (12) meses a partir de la fecha de entrega de la mercancía.

Para que el servicio de garantía sea aplicable, el cliente debe informar el defecto por escrito a más tardar 8 (ocho) días desde el momento en que ocurre el daño, y debe devolver la pieza (o piezas) a Bombas Especiales Torres para su reparación o reemplazo. Las bombas no se pueden reparar ni sustituir en el sitio. En el caso de una solicitud de servicio de garantía, es mejor enviar la bomba completa junto con su motor a Bombas Especiales Torres.

Los costes de envío y los riesgos relativos, así como los posibles derechos de aduana, correrán a cargo del cliente. Bombas Especiales Torres no aceptará los gastos de recogida y envío.

El fabricante no se hace responsable de los daños causados durante el envío de las piezas o de la bomba enviadas a Bombas Especiales Torres para ser reparadas bajo garantía.

El sistema de garantía establece que, después de un examen cuidadoso en nuestra fábrica, Bombas Especiales Torres es libre de elegir reparar o reemplazar la parte (o partes) de la bomba que estén defectuosas en materiales o mano de obra, o ambos. No daremos ningún reembolso o crédito por el material defectuoso o por daños directos o indirectos causados por nuestras bombas. En cualquier caso, cualquier reembolso no puede exceder el costo de la bomba o del material suministrado.

Si el líquido bombeado y las prestaciones necesarias no se han comunicado a Bombas Especiales Torres antes de la oferta y no se han confirmado en la cotización y la confirmación del pedido y / o la bomba no se ha instalado, mantenido y utilizado correctamente para el fin previsto o en condiciones que puedan preverse razonablemente, como se indica en la Directiva de Máquinas 2006/42 / CE artículo 4 párrafo 1, el cliente asume toda la responsabilidad por el uso del producto, especialmente si no se usa de manera adecuada, y la garantía, la conformidad con la Directiva de Máquinas 2006 / 42 / CE y la declaración CE relativa ya no son válidas. La instalación, el mantenimiento y el uso adecuados para su finalidad prevista y las condiciones que razonablemente puedan preverse están sujetos al respeto de los límites técnicos (temperatura, punto de trabajo).

Si no se respetan los límites antes mencionados, el cliente es el único responsable de la introducción de la bomba en el mercado, de la declaración de conformidad con la Directiva de Máquinas y el marcado CE. En cualquier caso, se considera que el usuario es quien mejor conoce la compatibilidad química y las reacciones entre el líquido a bombear y el material de construcción de la bomba y, en consecuencia, la información proporcionada al respecto por Bombas Especiales Torres es meramente indicativa.

Si la pieza devuelta ya no está cubierta por la garantía, o si después de la inspección Bombas Especiales Torres encuentra que la pieza no está defectuosa, los gastos de inspección se cobrarán al cliente y la pieza reparada o sustituida se devolverá al cliente a cargo del cliente.

Las bombas que hayan sido reparadas o sustituidas bajo garantía se entregarán en las mismas condiciones de entrega que el pedido y no se extenderá la garantía.

La garantía no cubre componentes sujetos a desgaste natural debido al tiempo, como sellos mecánicos, cojinetes, bujes y sellos de labios.

El cliente es el único responsable del buen funcionamiento de las bombas y de su cuidadoso mantenimiento. Por tanto, no se admitirán reclamaciones cuando la mercancía haya sido manipulada incorrectamente (no almacenada en un lugar seco cerrado adecuado, lo cual es necesario por la fragilidad de los materiales), contaminada, manipulada con negligencia, mal instalada, manipulada o mal regulada, incorrectamente. utilizado en aplicaciones incorrectas. En particular, Bombas Especiales Torres no asumirá ninguna responsabilidad en caso de desgaste por corrosión.

El mantenimiento y la reparación ordinarios realizados fuera de la red autorizada de Bombas Especiales Torres causarán la invalidación de la garantía y de la declaración de conformidad CE.

La garantía no cubre daños debidos a eventos extraordinarios o naturales, como rayos, hielo, fuego y otros.

Todas las obligaciones de garantía se consideran plenamente satisfechas tras la reparación o sustitución de las piezas defectuosas.

El servicio de Garantía se suspenderá en caso de impago o retraso en el pago y no se podrá recuperar el período perdido.

GARANTÍA



Esta garantía es parte integral de la oferta y de la confirmación del pedido.

En caso de litigio, el tribunal competente es el Tribunal de Barcelona (España) y la ley que se aplicará es la ley española.

5.2 PIEZAS DEVUELTAS Y REPARACIÓN

Todos nuestros distribuidores ofrecen un servicio de reparación completo. Póngase en contacto con su distribuidor local o directamente con Bombas Especiales Torres.

Antes de enviar la bomba a nuestros servicios de reparación de Bombas Especiales Torres, las bombas deben descontaminarse de los líquidos peligrosos utilizados. Antes de enviar la bomba, el cliente debe completar la Declaración de descontaminación y enviarla por correo electrónico o fax según el documento de fax.