

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



REVERSIBLES



Recomendaciones y cuidados

en la instalación de las obras
que deberán observarse

Familia BAL



bombas

TRIEF

desde 1967

CONSEJOS PRÁCTICOS

A la hora de seleccionar una bomba, debe averiguarse primeramente el caudal (lpm) que se precisa. A continuación, deben elegir la serie de la bomba idónea para la aplicación concreta.

TUBERÍA DE ASPIRACIÓN

En la mayoría de las aplicaciones, la bomba del camión se sitúa bajo la cisterna. Se supone que la bomba dará su capacidad de régimen en función de la succión en carga que posea. Sin embargo, puede existir una condición restrictiva de la admisión, en aquellos casos en que la tubería de aspiración sea demasiado larga, o el diámetro del tubo demasiado pequeño. Esta condición restrictiva, puede incluso ahogar la bomba en demanda del líquido, produciendo su cavitación, y de hecho, descomponiendo el líquido en una mezcla de vapor y líquido, en el momento de introducirse en la bomba. El resultado de la cavitación no será solo una menor impulsión, sino un aumento del ruido, la vibración, el desgaste y el deterioro de la bomba y de otras partes del sistema. La cavitación puede igualmente producirse, a causa de la utilización de otros componentes de tamaño insuficiente en la tubería, como válvulas, codos y alcachofas de aspiración de emergencia con la consiguiente reducción de caudal.

TUBERÍA DE IMPULSIÓN

La tubería, la manguera, los medidores y el restante equipo del sistema de impulsión deberán seleccionarse para una reducción del caudal mínima. Si fueran demasiado pequeños, puede uno verse forzado a emplear pequeñas velocidades en la bomba, a fin de eliminar una presión excesiva del sistema, con la consiguiente disminución de la frecuencia de impulsión. Si se proyecta rediseñar un sistema para tamaños superiores, se deberá tener presente que la simplicidad del sistema reduce asimismo la resistencia. Deberá sopesarse la conveniencia de acortar las longitudes de tubería y de reducir el número de codos y de otros accesorios.

ROTACIÓN DE LA BOMBA

Tanto el giro de la bomba como la potencia requerida deben ser consideradas y compararlas con la toma de potencia. Las bombas de aletas Trief pueden girar tanto en sentido horario como en el sentido opuesto. Cuando miramos desde el eje del motor, el sentido horario sitúa la boca de aspiración a la derecha, mientras que el sentido antihorario la sitúa a la izquierda. Aunque el sentido de giro de la bomba debe de ser especificado cuando se pide la bomba, el giro de las bombas Trief, puede ser fielmente cambiado in situ.

COMO TRABAJAN LAS ALETAS DESLIZANTES TRIEF

Las bombas de aletas Trief emplean un rotor con aletas que empujan el líquido detrás de cada aleta, a través del orificio de entrada y lo trasladan a la cámara de bombeo. Cuando gira el rotor, el líquido es transferido entre las aletas hacia el orificio de salida por donde se descarga, mientras la cámara de bombeo es sometida a compresión. Cada aleta aplica un empuje mecánico positivo al líquido que tiene delante. El contacto de las aletas con las paredes de la cámara es mantenido por tres fuerzas:

1. La fuerza centrífuga de la rotación del rotor.
2. Varillas de empuje que actúan entre los pares opuestos de aletas.
3. La presión del líquido que penetra a través de las ranuras de las aletas y actúa sobre la parte posterior de las mismas.

Cada revolución de una bomba Trief desplaza un volumen constante de fluido. La variación en la presión tiene un efecto mínimo. Las pérdidas y turbulencias quedan reducidas al mínimo, al tiempo que se garantiza el alto rendimiento volumétrico.

RENDIMIENTO IGUAL A AHORRO DE ENERGÍA

El alto rendimiento de las bombas de aletas Trief equivale a necesitar menos potencia que otras bombas de desplazamiento positivo. Por eso, tendrá que invertir menos en electricidad y motores para que la bomba opere.

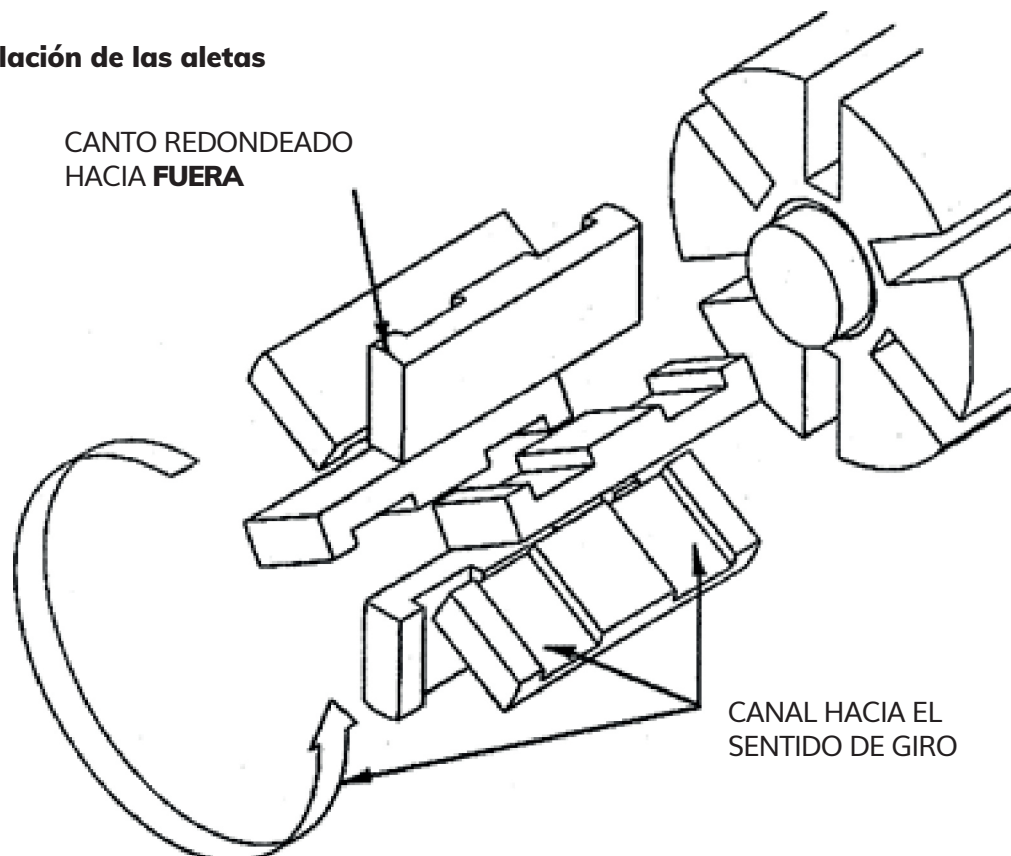
LAS ALETAS AUTOAJUSTABLES MANTIENEN EL RENDIMIENTO ALTO

El rendimiento de las bombas de aletas disminuye al aumentar el desgaste. Para compensar esta disminución de rendimiento, o aumentamos la velocidad de giro, lo que podría causar un mayor desgaste, o aceptamos una disminución en la capacidad de la bomba hasta que llegue a un punto, en el cual el rendimiento de la bomba es totalmente inaceptable. Las aletas de las bombas Trief salen automáticamente de las ranuras del rotor para compensar el desgaste. No hay que aumentar la velocidad de giro, y el bajo rendimiento es pasado. Las bombas de aletas Trief mantienen su rendimiento original y su capacidad durante la vida útil de la aleta.

RECAMBIO DE LAS ALETAS

- 1.** Quitar la tapa de rodamiento (N° 13) por la parte contraria al accionamiento, soltando los tornillos de amarre. Sacamos la tuerca de bloqueo (N° 18/1) y la arandela de bloqueo (N° 18/2).
- 2.** Soltamos los tornillos de la tapa (N° 2D), sacamos la tapa con cuidado de no romper la junta tórica (N° 27), con la que sacaremos el rodamiento (N° 18), la pista fija (N° 39/1) y la tórica pista fija (N° 39/3).
- 3.** En el eje (N° 11) nos quedara el rotativo (N° 39/2) que giraremos con la mano hasta sacarlo del eje.
- 4.** Giramos el eje (N° 11) con la mano hasta que la aleta (N° 6) quede en la position 12 en punto del rotor (N° 5), quitamos dicha aleta.
- 5.** Instalamos la aleta nueva, asegurándonos de que el borde redondeado queda hacia afuera y las ranuras están mirando hacia el sentido de giro de la bomba (Fig. 1).
- 6.** Repetimos los pasos 4 y 5 hasta sustituir todas las aletas.

FIGURA 1: Instalación de las aletas

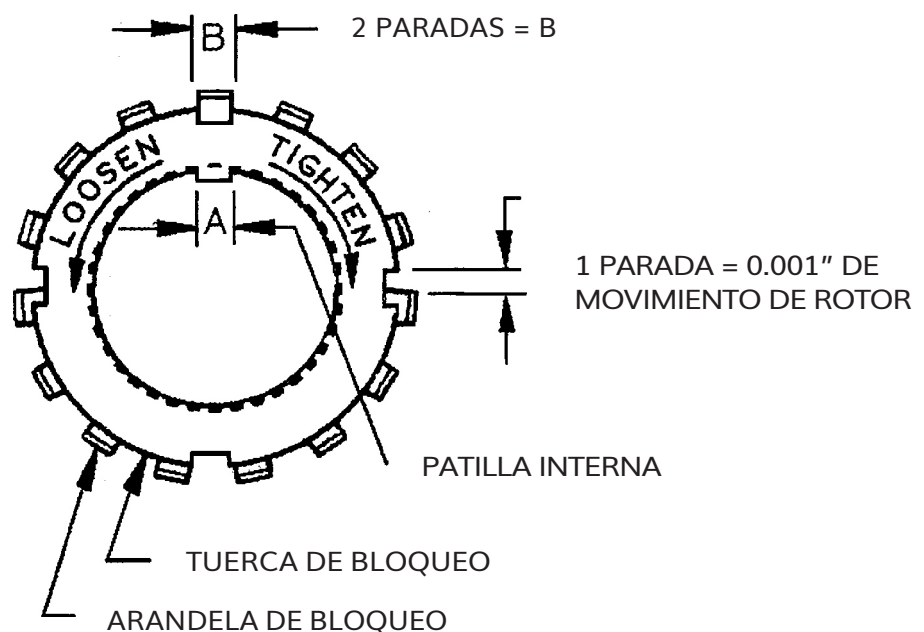


INSTALACION DE LAS TUERCAS Y ARANDELAS DE BLOQUEO

Es importante que las tuercas (18/1) y arandelas (18/2) de bloqueo sean instaladas y ajustadas correctamente. Un exceso de apriete puede provocar el fallo del rodamiento o la rotura de una patilla de la arandela. Una tuerca floja puede permitir el desplazamiento del rotor contra las tapas, provocando desgaste.

- En los dos extremos del eje, instalar la arandela de bloqueo (18/2), con las patillas mirando hacia fuera. Colocar la tuerca de bloqueo con la cara achaflanada hacia dentro.
- Asegurándose que la patilla interior (A) de la arandela está situada en la ranura de la rosca del eje, doblándola levemente si es necesario.
- Con los rodamientos (18) completamente asentados en ángulo recto, apretamos las dos tuercas, para asegurar que los rodamientos están centrados. No apretar demasiado, puede doblarse o cortarse la patilla interior de la arandela.
- Aflojar las dos tuercas de bloqueo una vuelta completa.
- Apretar una tuerca hasta que sienta una fricción leve con el rotor cuando gira el eje con la mano.
- Retroceda la tuerca, la anchura de la patilla (B) de la arandela. Asegúrese de que la patilla más cercana de la arandela encaja en la ranura de la tuerca de bloqueo. La bomba debe girar libremente cuando es girada con la mano.
- Apretar la tuerca contraria con la mano hasta que esta ajuste contra el rodamiento. Luego, usando una llave, apretar la tuerca la anchura de una patilla de la arandela. Apretando hasta justo pasar la patilla deseada, entonces se retrocede hasta encajar la patilla de la arandela en la ranura de la tuerca de bloqueo. Asegúrese de que la patilla está bien encajada en la ranura de la tuerca. La bomba debe seguir girando libremente cuando se gira con la mano.
- Para comprobar el ajuste, agarre la tuerca y la arandela con los dedos y gire hacia adelante y hacia atrás. Si no puede hacerlo, una o las dos tuercas están demasiado apretadas y deben de ser aflojadas alternativamente, una parada cada vez, empezando a aflojar la última que ha sido ajustada.

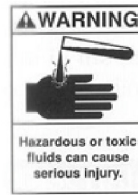
FIGURA 2: Ajuste de la tuerca de bloqueo



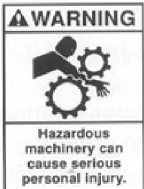
DATOS DE SEGURIDAD



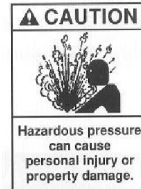
Si no se desconecta y bloquea la alimentación eléctrica antes de proceder al mantenimiento pueden producirse lesiones graves o muerte.



Si se bombean fluidos peligrosos o tóxicos, el sistema debe ser lavado y descontaminado, tanto interior como exteriormente, antes del mantenimiento.



El funcionamiento de la bomba sin las defensas correctamente instaladas puede ser causa de graves lesiones a las personas, daños a las propiedades o muerte.



Accionar la bomba con una válvula cerrada puede ser causa de rotura de los componentes del sistema. Lesiones a las personas o daños a las propiedades.

DATOS TÉCNICOS

MODELOS	TAMAÑO DE LA BOMBA				
	1.25"	1.5"	2.5"	3"	4"
Máxima velocidad de la bomba (rpm)	1400	750	640	640	520
Máxima viscosidad ¹	20.000 (4.250)				
Máxima temperatura	356° F (180° C)				
Máxima presión diferencial	125 psi (862 Kpa)				
Máxima presión de trabajo	175 psi (1207 Kpa)				

1. La viscosidad mostrada está en SSU (cP). $cP = cSt$ para un fluido de densidad 1.0.

* Los límites de operación son solo para materiales de construcción estandar.

INSTALACIÓN

Nota:

Las bombas motorizadas Trief deben de ser solo instaladas en sistemas proyectados por personal técnico cualificado. El sistema debe cumplir todas las normas y códigos pertinentes e incluir carteles de aviso para todos los peligros implícitos.



- La instalación, conexión eléctrica y puesta a tierra deben cumplir los reglamentos locales y el código eléctrico nacional.
- Instalar cerca del grupo motobomba un interruptor que desconecte todas las Fases.
- Desconectar y bloquear la alimentación eléctrica antes de proceder a la instalación o mantenimientos.
- La alimentación eléctrica, debe de concordar con las especificaciones indicadas en la placa de características del motor.
- Los motores equipados con protección térmica desconectan automáticamente el circuito eléctricos del motor en caso de producirse una sobrecarga.

El motor puede ponerse en marcha, de forma imprevista y sin avisar.

LIMPIEZA ANTES DE LA INSTALACIÓN

Las partículas extrañas que entren en la bomba **causarán importantes daños.**

El depósito de alimentación y la tubería de aspiración deben de ser limpiados y lavados antes de instalar y poner en marcha la instalación.

SITUACIÓN Y TUBERÍAS

Un sistema de tuberías mal proyectado, o, una instalación inapropiada del grupo motobomba, reducirá de forma significativa el rendimiento y la vida útil de la bomba.

Se recomienda la siguiente disposición del sistema de tuberías, e instalación de la bomba:

1. Para reducir al mínimo las pérdidas en la tubería de aspiración, situar la bomba lo más cerca posible de la fuente de alimentación.
2. El diámetro de la tubería de aspiración y de los racores debe de ser como mínimo igual al diámetro de entrada de la bomba.

3. Reducir al mínimo el número de elementos (válvulas, codos, etc.) en la tubería de aspiración y los cambios de dirección de la tubería. Cuando se utilicen, dichos elementos deben de ser situados como mínimo a una distancia de la entrada de la bomba igual a 5-10 veces el diámetro de la tubería.
4. Se recomienda instalar un filtro a una distancia de la entrada de la bomba igual a 5-10 veces el diámetro de la tubería. En el caso de viscosidades inferiores a 1000 SSU el filtro deberá tener una superficie abierta neta igual a 4 veces la superficie de la tubería de aspiración. En el caso de viscosidades superiores a 1000 SSU, consultar las instrucciones del fabricante del filtro. Los filtros deben ser limpiados periódicamente con el fin de impedir la falta de suministro a la bomba.
5. Las tuberías de aspiración y de descarga deben de estar exentas de fugas.
6. Para facilitar la dilatación y contracción de las tuberías deberían instalarse juntas de dilatación a la distancia de 0.9 metros de la entrada y de la salida de la bomba.
7. Todas las tuberías y elementos de tuberías deben de ser soportados correctamente con el fin de que las cargas de las tuberías no sean transmitidas a la bomba.

MONTAJE DE LA BOMBA

Se recomienda montar el grupo motobomba permanentemente, fijando la placa base, con pernos de anclaje de dimensiones adecuadas, a un suelo de hormigón correctamente nivelado de acuerdo con las normas industriales recomendadas.

Una cimentación maciza, reducirá el ruido y vibraciones del sistema y mejorará el rendimiento de la bomba.

Consultar las normas ANSI, o un manual apropiado sobre bombas, para obtener información sobre el montaje y cimentaciones apropiadas para bombas.

Comprobar el alineamiento del acoplamiento después de fijar el conjunto de la bomba y de la base a la cimentación.

ALINEAMIENTO DEL ACOPLAMIENTO

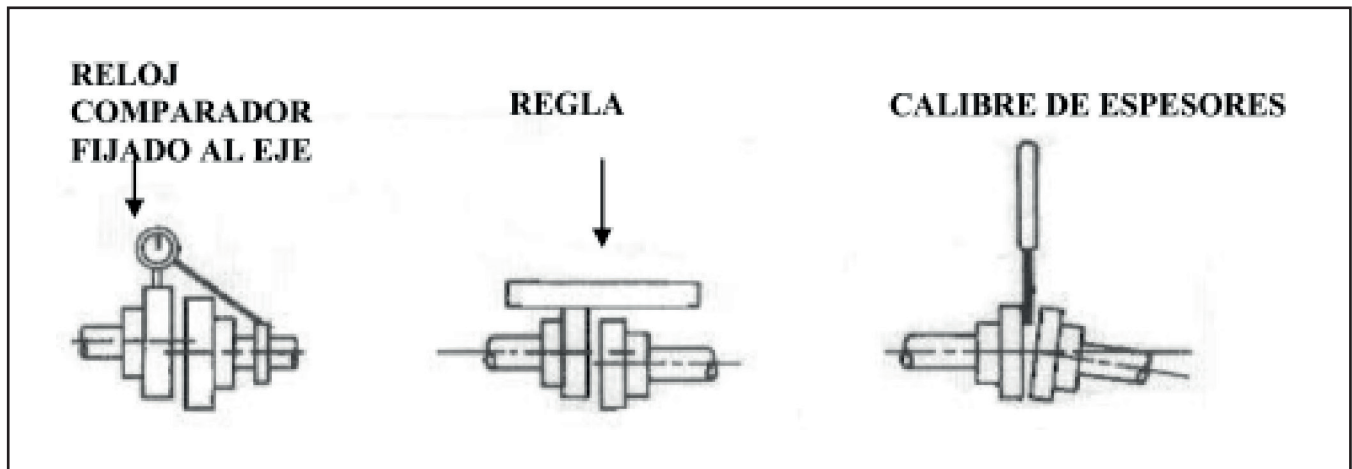
La bomba debe ser acoplada directamente a la caja de engranajes, y/o, sistema de transmisión mediante un acoplamiento flexible.

DEBE mantenerse un alineamiento del acoplamiento, tanto angular como paralelo, entre la bomba, caja de engranajes, motor, etc., de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Para comprobar el alineamiento **paralelo**, se considera preferible utilizar un reloj comparador (si no se dispone de un reloj utilice una regla). Gire ambos ejes con la mano, comprobando las lecturas del reloj en una vuelta completa. La desviación máxima debería ser inferior a 0,005" (0,127 mm).

Para comprobar el alineamiento **angular**, introducir un calibre de espesores entre las dos mitades del acoplamiento. Comprobar la separación cada 90° alrededor del acoplamiento (cuatro punto de comprobación). La variación máxima no debería de ser superior 0,005" (0,127 mm).

Comprobación del alineamiento:



GIRO DE LA BOMBA

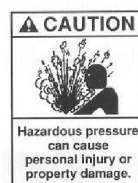
Para establecer el sentido de giro de la bomba:

- Si el orificio de entrada de la bomba y la válvula de seguridad están a la derecha, con el lado de accionamiento del eje apuntando hacia el observador, la bomba gira a derechas, es decir en el sentido de giro de las agujas del reloj.
- Si el orificio de entrada y la válvula de seguridad están a la izquierda, con el lado de accionamiento del eje apuntando hacia el observador, la bomba gira a izquierdas, es decir en el sentido contrario a las agujas del reloj.

FUNCIONAMIENTO



El funcionamiento de la bomba sin las defensas correctamente instaladas puede ser causa de graves lesiones a las personas, daños a las propiedades o muerte.



Accionar la bomba con una válvula cerrada puede ser causa de rotura de los componentes del sistema. Lesiones a las personas o daños a las propiedades.

COMPROBACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

- Inspección de todo el sistema de tuberías y los soportes para asegurar que las cargas de las tuberías no son transmitidas a la bomba.
- Asegure que todas las válvulas y otros elementos instalados en el sistema de tuberías están en posición de puesta en marcha o en funcionamiento.
- Comprobar las conexiones eléctricas del motor.
- Ponga en marcha brevemente el motor para ver si la bomba gira en el sentido correcto.

PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA

1. Ponga el motor en marcha, el cebado debe producirse en el plazo de un minuto.
2. Compruebe el manómetro y el vacuómetro para asegurar que el sistema funciona dentro de los parámetros previstos.
3. Inspeccione las tuberías, racores y equipos asociados al sistema para ver si se producen fugas, ruido, vibraciones o sobrecalentamiento.
4. Si fuera posible compruebe el caudal, para asegurar que la bomba funciona dentro de los parámetros previstos.
5. Compruebe el ajuste de la válvula de seguridad, cerrando momentáneamente una válvula en la tubería de descarga, y leyendo la presión. La presión debería de ser 10-20 psi (69 –138 Kpa), superior a la presión máxima de funcionamiento, o al valor de ajuste de la válvula by-pass externa (sí se ha instalado).

No hacer funcionar la bomba con una válvula cerrada en la tubería de descarga durante más de 15 segundos. Si fuera necesario realizar reajustes, ver sección "Ajuste de la válvula de seguridad" de este manual.

GIRO INVERSO

La bomba puede girar en sentido inverso al que está mirando, teniendo en cuenta que la válvula de seguridad de la bomba dejara de funcionar.

Se recomienda la instalación de una válvula de seguridad individual, para proteger la bomba contra una presión excesiva.

La bomba funcionará a un nivel menor de rendimiento.

VÁLVULA DE SEGURIDAD DE LA BOMBA

Nota:

La válvula interna de seguridad de la bomba ha sido diseñada para proteger a la bomba contra una presión excesiva, no debiendo de ser utilizada como válvula de control de la presión del sistema.

El bombeo de líquidos volátiles en condiciones de aspiración adversas puede producir cavitación. **El cierre parcial de la válvula de descarga dará lugar a vibraciones de la válvula interna de seguridad, lo que NO es recomendable.** Para este tipo de aplicación, instale una válvula externa de control de la presión del sistema y los by-pass necesarios, hasta el depósito de almacenaje.

También se recomienda, instalar una válvula de control de la presión del sistema, cuando la bomba va a funcionar durante periodos de tiempo superiores a 1 minuto con una válvula de descarga cerrada.

INSTALACIÓN Y AJUSTES DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD

Se recomienda ajustar la válvula de seguridad como mínimo, 10-20 psi (69-138 KPa) por encima de la presión de funcionamiento, o del valor de ajuste de la válvula de control de la presión del sistema.



La caperuza de la válvula de seguridad está expuesta al fluido bombeado y puede contener algo de dicho fluido.



Un ajuste incorrecto de la válvula de seguridad puede ser causa de rotura de los componentes del sistema. Lesiones a las personas o daños a las propiedades.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD

1. Para aumentar el valor de ajuste de la presión.

- Desmontar la caperuza de la válvula (marca nº 17) y la junta.
- Aflojar la contratuerca, si existe.
- Gire el espárrago tensor (marca nº 9) hacia adentro, o en el sentido de las agujas del reloj.
- Compruebe la junta y sustitúyala si fuera necesario.
- Volver a montar la junta y la caperuza de la válvula de seguridad.

2. Para reducir el valor de ajuste de la presión.

- Desmontar la caperuza de la válvula y la junta.
- Aflojar la contratuerca, si existe.
- Gire el espárrago tensor hacia afuera o en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Compruebe la junta y sustitúyala si fuera necesario.
- Volver a montar la junta y la caperuza de la válvula de seguridad.

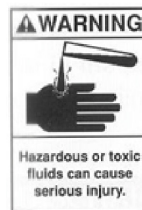
MANTENIMIENTO DE LA BOMBA

Nota:

El mantenimiento sólo debe ser efectuado por técnicos cualificados siguiendo los procedimientos y advertencias apropiadas según este manual.



Si no se desconecta y bloquea la alimentación eléctrica antes de proceder al mantenimiento, pueden producirse descargas eléctricas, quemaduras o muertes.



Si se bombean fluidos peligrosos o tóxicos, el sistema debe ser lavado y descontaminado, tanto interior como exteriormente, antes del mantenimiento.



Si no se descomprime el sistema antes de proceder al mantenimiento de la bomba pueden producirse lesiones a las personas o daños a las propiedades.

MANTENIMIENTO PROGRAMADO

Filtros.

Los filtros deben ser limpiados periódicamente, para impedir la falta de suministro de fluido a la bomba. La frecuencia dependerá de la aplicación y de las condiciones de funcionamiento.

Lubricación de la bomba.

Se recomienda engrasar los cojinetes de bolas cada 3 meses como mínimo. Puede ser necesaria una frecuencia mayor, dependiendo de la aplicación y de las condiciones de funcionamiento.

Grasa recomendada.

Molibgras EP-2

Procedimiento de engrase.

- 1.** Retirar el engrasador (marca nº 41) de las tapas de los rodamientos (marca nº 13).
- 2.** Aplicar grasa lentamente con una pistola hasta que empiece a salir grasa por el orificio. Quite la grasa sobrante de acuerdo con las normas pertinentes.
- 3.** Vuelva a poner los engrasadores en los orificios de engrase.

NO engrase excesivamente los cojinetes de la bomba. Aunque es normal que un poco de grasa escape por el orificio del engrasador, un escape excesivo de las bombas equipadas con juntas mecánicas puede ser causa de rotura de las juntas (el orificio indicador de engrase se encuentra situado en la culata, entre el cojinete y la junta).

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LA BOMBA

SÍNTOMA	CAUSA PROBABLE
La bomba no se ceba	<ul style="list-style-type: none"> • La bomba no está húmeda. • Paletas desgastadas. • Válvula de aspiración cerrada. • Entrada de aire en la tubería de aspiración. • Filtro atascado. • Tubería de aspiración o válvulas atascadas o demasiado restrictivas. • Bomba bloqueada por vapor. • Velocidad de la bomba insuficiente para el cebado. • Válvula de seguridad parcialmente abierta, desgastada o con un asiento incorrecto.
Capacidad reducida	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de la bomba demasiado baja. • Válvulas de aspiración no totalmente abiertas. • Entrada de aire en la tubería de aspiración. • Restricción excesiva en la tubería de aspiración. • Piezas dañadas o desgastadas. • Restricción excesiva en la tubería de descarga produciendo un flujo parcial. • Válvula de seguridad desgastada, tarada a un valor demasiado bajo o no cierra correctamente. • Paletas instaladas incorrectamente.

<p>Ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vacío excesivo de la bomba debido a: <ul style="list-style-type: none"> - Racores infra dimensionados o con restricciones en la tubería de aspiración. - Velocidad excesiva de la bomba para la viscosidad o volatilidad del líquido. - Bomba demasiado alejada de la fuente del fluido. • Funcionamiento de la bomba durante mucho tiempo con una tubería de descarga atascada. • La bomba no está montada firmemente. • Cojinetes desgastados o dañados. • Vibraciones debidas a tuberías incorrectamente sujetas. • Eje curvado o acoplamiento del motor desalineado. • Fallo de una válvula del sistema. • Válvula de seguridad tarada en una valor demasiado bajo. • Paletas dañadas. • Paletas instaladas incorrectamente.
<p>Aletas dañadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de partículas extrañas en la bomba. • Funcionamiento en seco durante largos periodos de tiempo. • Cavitación. • Viscosidad / velocidad demasiado elevada para las aletas. • Incompatibilidad con el líquido bombeado. • Calor excesivo. • Varillas dañadas/ orificio de las varillas dañados. • Martillo hidráulico / picos de presión. • Aletas mal instaladas.
<p>Fugas mecánicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Juntas tóricas no compatibles con los líquidos bombeados. • Juntas tóricas con muescas, cortes o dañadas. • Eje dañado, desgastado o sucio en la zona de la junta. • Cojinetes de bolas excesivamente lubricados. • Cavitación excesiva. • Caras de las juntas mecánicas con grietas, arañazos, picaduras o suciedad.

GARANTÍA

De la bomba de nuestra fabricación N°..... por espacio de un año desde la fecha de fabricación, contra todo defecto de material y construcción (dentro de las instrucciones que se dan en esta hoja, además de comprobar en la chapa de características todos los detalles, incluido el producto a trasegar). Si se produce alguna incidencia, deberán dar aviso al servicio de soporte técnico para que le asesoren correctamente. Si aun así no se resuelve la incidencia, desplazaremos un técnico que pueda resolverlo. El desmonte total o parcial de la bomba implicará la pérdida de la garantía.

Una vez personado nuestro técnico, si se constata que la incidencia no es imputable a defectos de la bomba, se deberán abonar los gastos de desplazamiento.

La empresa fabricante "Bombas TRIEF S,L." decidirá el proceder, a la vista de sus informes.

Bilbao, de de 202.....

PIEZA	MATERIAL	MODELO
Cuerpo bomba	G.G.20	BAL.1
Tapa bride	G.G.20	IBAL.2-D
Rotor	G.G.20	BAL.5
Aletas	s/producto	BAL.6
Varillas	Acero templado	BAL.7
Tapón tensor	G.G.20	BAL.8
Junta tapón tensor	Klinger	BAL.8/1
Espárrago tensor	Acero dulce	BAL.9
Rejilla	Acero dulce	BAL.10
Eje	F.114	BAL.11
Tapa rodamiento	G.G.20	BAL.13
Junta tapa rodamiento Klinger	Klinger	BAL.13/1
Válvula	G.G.20	BAL.14
Muelle	Acero	BAL.16
Caperuza	Acero dulce	BAL.17
Junta caperuza	Klinger	BAL.17/1
Rodamientos	Bolas	BAL.18
Tuerca bloqueo	Acero dulce	BAL.18/1
Arandela bloqueo	Acero dulce	BAL.18/2
Retenes	Nitrilo	BAL.26
Tóricas cuerpo	s/producto	BAL.27
Bridas	Acero dulce	BAL.30
Juntas bridas	Klinger	BAL.30/1
Tornillos bridas	M 12x35	BAL.31
Cierre mecánico	Conjunto	BAL.39
Pista fija	G.G.20	BAL.39/1
Pista rotativa	Grafito	BAL.39/2
Tórica pista fije	s/producto	BAL.39/3
Tornillos amarre	M 10x40	BAL.40
Engrasador	M 10-H	BAL.41

Bombas de aletas de desplazamiento positivo

