

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento

Installation and Maintenance Instructions

Instructions de Montage et d'Entretien

Instruções de Instalação e Manutenção

Installations- und Wartungsanweisungen

Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию

ES 3

EN 9

FR 15

PT 21

DE 27

RU 33

MINOX-01 | SANIX-01 | ELNOX-R/S/P

Bombas centrífugas

Centrifugal pumps



BOMINOX
stainless steel pumps



BOMINOX
stainless steel pumps



Declaración de Conformidad CE

Por el presente la empresa:

Bominox, S.A.

Ctra. de Banyoles, km 14
17844 CORNELLÀ DEL TERRI
(Girona) Spain

Declara bajo su única responsabilidad que el producto suministrado:

Denominación: BOMBA DE ACERO INOXIDABLE AISI316

Series: MINOX-01, SANIX-01 y ELNOX-R/S/P

Modelos: M-0, 111, 121, 211, 221, 311, 331, 341, 411 y 421

S-111, 121, 211, 221, 311, 331, 341, 411 y 421

E-111/R/S/P, 121/R/S/P, 211/R/S/P, 221/R/S/P, 311/R/S/P, 331/R/S/P y 341/R/S/P

Es conforme con los Requisitos Esenciales de Seguridad establecidos en:

2006/42/CE - Máquinas

Para el cumplimiento de los requisitos, el producto es conforme con las normas:

UNE-EN 809:1999+A1:2010/AC:2010 - Bombas y grupos motobombas para líquido. Requisitos comunes de seguridad.

UNE-EN ISO 2858:2011 - Bombas centrifugas de aspiración axial (presión nominal 16 bar). Designación, punto de funcionamiento nominal y medidas.

UNE-EN 13951:2012 - Bombas para líquidos. Requisitos de seguridad. Equipo agroalimentario. Reglas de diseño para asegurar la higiene en la utilización.

UNE-EN 60034 - Máquinas eléctricas rotativas. Ver parte de la norma que aplica al suministro en documentación particular del motor.

UNE-EN ISO 12100:2012 - Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Y conforme con el **Reglamento (CE) nº 1935/2004** por el cual los materiales y objetos que están en contacto con alimentos no transfieren sus componentes al mismo en cantidades lo suficientemente grandes para poner en peligro la salud humana.

Lugar y fecha

Cornellà del Terri, 15 de Enero del 2016

Signatario

Jordi Badosa
Consejero Delegado

1 Generalidades

1.1 Introducción

Este manual de instrucciones técnicas de instalación y mantenimiento contiene información de suma importancia que le permitirá instalar la bomba correctamente. Su uso también es de vital importancia para prevenir posibles accidentes antes y después de su instalación:

- Antes de poner en marcha o manipular la bomba, lea con atención este manual en especial los párrafos de seguridad marcados  y consérvelo en un lugar fijo y cercano de la instalación para futuras consultas. De no comprender alguna de las informaciones, rogamos contactar con Bominox.
- El personal encargado de la instalación, funcionamiento y mantenimiento de las bombas debe de ser debidamente capacitado y las responsabilidades deben de estar perfectamente definidas por el responsable de planta.
- Bominox se reserva el derecho de modificar el diseño de sus bombas cuando así lo crea oportuno sin tener que adaptar ningún producto suministrado con anterioridad. De la misma forma se aplicara a la documentación técnica entregada con cada bomba.
- Cada bomba lleva una placa de características con toda la información básica. En ella se encuentra también el número de serie. Para más información y/o reclamación de la bomba suministrada debe indicarnos dicho número de serie.



1.2 Recepción y transporte

Al recibir la mercancía comprobar la integridad del embalaje y de su contenido para verificar que no ha recibido ningún daño. Si no se encuentra en condiciones comunicarlo al transportista en la mayor brevedad posible para que realice un informe de los daños.

Llevar las bombas embaladas al sitio más cercano de su ubicación final. Utilizar medios adecuados de elevación y transporte. La mayoría de las bombas son demasiado pesadas para ser manipuladas a mano, en este caso es conveniente utilizar correas de elevación. En las bombas con el motor carenado hay que quitar el recubrimiento de inoxidable antes del manipulado de la bomba para evitar dañarlo.

En caso de no instalar la bomba a su llegada, es necesario girar el eje de la misma cada cierto tiempo para evitar que las caras de roce del cierre mecánico se peguen.

1.3 Emisiones sonoras

Si el nivel de emisiones sonoras en el área de operación de la bomba excede de 80 dB es necesario que los operarios utilicen una protección especial para los oídos según la reglamentación vigente.

1.4 Pausa prolongada

En caso de una pausa prolongada de la bomba ha de vaciarse totalmente de líquido y proceder a lavarla concienzudamente. Al volver a ponerla en marcha comprobar el estado de las piezas, sobretodo del cierre mecánico, y proceder como indica el manual.

1.5 Limpieza de la bomba

La limpieza de la bomba es necesaria en cualquier proceso en la industria alimentaria y farmacéutica, y recomendable para el resto de usos.

El procedimiento de limpieza, frecuencia y productos utilizados varían en función del proceso productivo y debe ser definido por el usuario según la normativa, reglamentación y estándares de su sector.

Para la limpieza de la bomba es suficiente el sistema CIP (Cleaning In Place) o bien mediante el desmontaje de la misma. Es recomendable efectuar un lavado siempre que se hayan bombeado productos que tienden a cristalizar para alargar la vida del cierre mecánico.

1.5.1 Limpieza CIP

El sistema de limpieza CIP es un sistema de lavado automático in situ, es decir sin desmontaje del equipo de producción, que consiste en recircular la solución de limpieza a través de los componentes de la línea de proceso como tuberías, válvulas, accesorios y bombas. La solución de limpieza pasa a gran velocidad por la línea, generando la fricción requerida para eliminar la suciedad. Siempre hay que

tener en cuenta que la solución sea adecuada para todas las superficies y materiales constructivos por las que circula.
Los ciclos de limpieza se deben repetir inmediatamente después de terminar el ciclo productivo en la industria alimentaria con el fin de eliminar los depósitos de compuestos orgánicos como las proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales y otros, que constituyen la base para el crecimiento bacteriano. A nivel de seguridad, hay que asegurar la estanqueidad de todo el circuito y de sus conexiones, así como de la misma bomba y de su sistema de cierre. Es recomendable también que la bomba esté en funcionamiento durante el proceso

1.5.2 Limpieza manual

Para la limpieza manual es necesario desmontar el cuerpo, rodete y demás elementos hasta llegar al cierre mecánico de la bomba. Para el desmontaje ver el apartado 4 (Mantenimiento). Utilizar siempre el equipo de protección adecuado para realizar esta tarea.

 **No limpiar la bomba manualmente cuando está en marcha. Desconectar previamente el sistema de arranque.**

2 Especificaciones técnicas

Rango temperaturas	-25 - +180 °C (con montaje especial)
Presión máxima	16 bar
Velocidad de rotación máxima	2900 rpm (50 Hz) 3450 rpm (60 Hz)
Viscosidad máxima	500 cP
Materiales	Piezas en contacto producto: AISI 316 (EN 1.4401) Otras piezas metálicas: AISI 304 (EN 1.4301) Juntas: Silicona, Nitrilo, EPDM, Viton, PTFE, FFKM Cierre mecánico: Carbón/Cerámica (estándar), Carbón/SiC, SiC/SiC, Widia/SiC, Widia/Widia
Motores	Tipo: IEC B34, B35, B5, B14 o B3 (en función del montaje) Protección: IP55 Clase F Potencia: 0.37 - 22 kW (0.5 - 30 hp) Tensión: 220-240V Δ / 380-420V Y (≤ 4 kW) 380-420V Δ / 660-690V Y (≥ 5.5 kW)

3 Puesta en marcha

 **La responsabilidad del uso seguro de estos aparatos es del usuario de acuerdo a lo establecido en las presentes instrucciones técnicas así como, si la hay, a la documentación técnica particular del aparato suministrado.**

3.1 Emplazamiento

Coloque la bomba lo más cerca posible del punto de suministro del líquido.
Instálela en un lugar amplio y de fácil acceso, con buena ventilación y si es posible con una temperatura baja.
Procurar no instalar la bomba en suelos mojados o donde puedan llegar fácilmente líquidos corrosivos. En tal caso se aislará del suelo con bancada u otros medios.
Si la bomba debe ser instalada en el exterior, deberá ser bajo tejado.

3.2 Tuberías

Para un funcionamiento óptimo de la bomba, las tuberías de aspiración e impulsión han de ser totalmente herméticas. En el caso de la tubería de aspiración esto es imprescindible ya que si entra aire debido a alguna fisura o poro, el rendimiento baja considerablemente hasta llegar al descebado de la bomba.
Si la bomba ha de aspirar de un nivel inferior, se procurará que la tubería esté siempre en modo ascendente para evitar provocar bolsas de aire.
Procurar reducir al máximo el número de codos, válvulas o estreñimientos, ya que provocan pérdidas de carga importantes.

La velocidad recomendable del líquido por la tubería de aspiración debe ser como máximo de 2 m/s. Es aconsejable que las tuberías de aspiración sean de mayor diámetro que las de impulsión. En el caso de tener que instalar una tubería de diámetro superior al de la boca de aspiración se instalará un casquillo reductor excéntrico.

En caso de instalación de aspiración con carga (fig.1), es preciso instalar una válvula (b) entre el depósito y la bomba para su posterior manipulación.

Cuando se tenga que aspirar de un nivel inferior al de la bomba (fig.2), se instalará una válvula de pie (d), para evitar el descebado. La válvula se instalará a la máxima profundidad que permita obtener una correcta aspiración del líquido.

Procurar que las tuberías de aspiración e impulsión tengan su propia fijación y no carguen su peso o tensión sobre la bomba.

En el caso de las tuberías de impulsión muy largas se recomienda poner válvula de retención en la impulsión (c), para prevenir posibles golpes de ariete (golpes de retroceso), y así evitar potenciales daños en los componentes de la bomba.

3.3 Conexión del motor



La conexión ha de ser efectuada por un especialista conforme a las disposiciones de seguridad vigente. Es imprescindible observar los datos de la placa de características del fabricante del motor.

Es necesario tomar las medidas necesarias para evitar averías de los cables y conexiones.

Conectar el motor según las instrucciones suministradas por el fabricante.

Comprobar que el sentido de giro: visto desde la parte delantera de la bomba, sentido contrario a las agujas del reloj (fig.3).

3.4 Cebado

Bomba en carga: Abrir las válvulas (a, b) para que el líquido en carga inunde el cuerpo de la bomba y quede cebado (fig.1).

Bomba en aspiración: Llenar de líquido la tubería de aspiración y el cuerpo de la bomba por la boca de impulsión (fig.2).

Una vez cebada comprobar que no haya pérdidas de líquido por las juntas de las tuberías, válvulas etc.

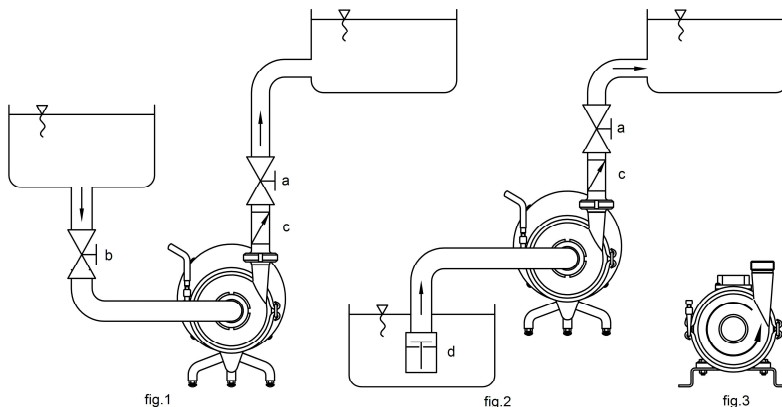
3.5 Arranque

Comprobar que la tensión del motor es la misma que la de la red.

Mirar que el motor esté conectado adecuadamente según instrucciones.

Comprobar el sentido de giro (fig.3)

Con la válvula de impulsión cerrada se pone el motor en marcha, inmediatamente se va abriendo la válvula hasta obtener el caudal o la presión que deseamos. Posteriormente comprobamos que el consumo eléctrico en amperios sea el adecuado, dentro de los límites indicados en la placa del motor. Si una vez en marcha la bomba no da lo requerido, verificar el cebado, sentido de giro y conexionado del motor.



**No
funcionar
en seco.**

**Llenar el
cuerpo de
líquido.**

4 Mantenimiento

La realización de un mantenimiento defectuoso o incompleto puede conllevar al funcionamiento incorrecto de la máquina (con el aumento de incidencias y por lo tanto de los costes de la no calidad)



Un buen mantenimiento permitirá reducir las incidencias de proceso y garantizará al mismo tiempo el cumplimiento de los requerimientos y especificaciones del producto.



Los reglamentos nacionales deben ser observados.



Es responsabilidad del usuario establecer un plan de inspección definiendo los intervalos necesarios y mantenimiento de estos aparatos con el fin de garantizar su uso debido.

Las inspecciones deben ser realizadas por personal cualificado para el tipo de aparatos y/o instalación que se requieren.

Se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones/comprobaciones con objeto de asegurar el correcto funcionamiento de las bombas Bominox.

4.1 Reemplazo piezas de recambio



Adicionalmente a lo presente, ver instrucciones adjuntas del fabricante original.

4.1.1 Cambio del cierre mecánico simple

Un cierre mecánico está compuesto de dos partes, la fija y la giratoria. La estanqueidad de la bomba se consigue a través de las caras de rozamiento de dichas piezas. La utilización de productos muy abrasivos o, sobretudo, la utilización de la bomba sin líquido, pueden estropear dichas caras y/o sus juntas. En ese caso debe procederse al cambio del cierre mecánico.

➡ *Desmontaje:*

Desconectar motor (7), aflojar y quitar abrazadera (6), y cuerpo (3). Sacar junta tórica (13). Aflojar y quitar tuerca ciega (9) sujetando el eje (5) con una llave o mordaza a través de la ventanilla de la brida (1) o bien mediante un golpe seco de llave. Extraer rodete (4) y chaveta (11). Tire de la parte giratoria del cierre mecánico (8) por encima del eje.

Para sacar la parte fija debe extraer la tapa (2), si es necesario dar un golpe seco a la brida con una maza de plástico para desplazarla. La parte estacionaria del cierre mecánico se puede desmontar manualmente de su alojamiento. Comprobar el estado del eje (5) por si tiene muescas o desgaste que aconsejen su cambio.

⬅ *Montaje:*

Para el montaje, proceder a la inversa. Montar a presión la parte estacionaria del cierre mecánico (8) en el alojamiento de la tapa (2) y montarla. Introducir la parte giratoria del cierre mecánico poniendo un poco de grasa neutra o agua jabonosa en el eje (5) para facilitar la entrada.

4.1.2 Cambio del cierre mecánico doble

El montaje del cierre doble se realiza mediante un cierre primario y un cierre secundario que actúa como retén. Hay que mantener los cierres siempre refrigerados mediante la aportación de un líquido de recirculación sobre el cierre doble, el cual debe ser compatible con el bombeado (la mayoría de casos se utiliza agua de la red). En el caso del cierre contrapresión debe estar a una presión superior en 1 bar, por lo menos, a la existente en el interior de la bomba. En algunos casos puede ser necesario la instalación de un depósito de presurización que se montará siguiendo las indicaciones del fabricante.

➡ *Desmontaje:*

Desconectar motor (7), aflojar y quitar abrazadera (6), y cuerpo (3). Sacar junta tórica (13). Aflojar y quitar tuerca ciega (9) sujetando el eje (5) con una llave o mordaza a través de la ventanilla de la brida (1) o bien mediante un golpe seco de llave. Extraer rodete (4) y chaveta (11). Aflojar y quitar los tornillos de la tapa del cierre doble (23), con ella saldrá la parte estacionaria de este primer cierre. La parte giratoria del cierre primario quedará a la vista para ser extraída por encima del eje.

El cierre secundario (22) está fijado mediante una tuerca especial (24) que debe ser desatornillada mediante los dos orificios que tiene mecanizados para este fin usando una herramienta o utillaje. La parte giratoria de este segundo cierre queda expuesta para su extracción.

Para sacar la parte fija debe extraer la tapa (2), si es necesario dar un golpe seco a la brida con una maza de plástico para desplazarla. La parte estacionaria del cierre secundario se puede desmontar manualmente de su alojamiento. Comprobar el estado del eje (5) por si tiene muescas o desgaste que aconsejen su cambio.

← Montaje:

Para el montaje, proceder a la inversa. Montar a presión las partes estacionarias de los dos cierres en sus respectivos alojamientos. Montar la tapa (2), introducir la parte giratoria del cierre secundario (22) poniendo un poco de grasa neutra o agua en el eje (5) para facilitar la entrada. Atornillar de nuevo la tuerca especial (24) hasta su tope. Insertar la parte giratoria del cierre primario (8) y montar la tapa del cierre doble (23) con la parte estacionaria ya montada, comprobando que la junta tórica (25) está en buen estado y correctamente colocada.

4.1.3 Cambio del eje

El eje de las bombas monobloc es un eje postizo que va fijado encima del eje del motor mediante un prisionero con contratuercas. Un golpe fuerte, un cuerpo extraño que obture la bomba o el desgaste por el uso continuado de la bomba, pueden hacer necesario su cambio.

→ Desmontaje:

Proceder como el desmontaje del cierre mecánico. Quitar la brida (1) para que el eje quede totalmente a la vista para ser manipulado. Quitar el paragotas (14), y aflojar y quitar el prisionero (15). Extraer el eje (5) mediante extractor si es necesario.

← Montaje:

Para el montaje proceder a la inversa teniendo en cuenta la posición del agujero roscado del eje (5) de la bomba que tiene que coincidir con el agujero del eje del motor (7). Al montar el eje es aconsejable poner aceite para evitar posibles gripajes. Atornillar el prisionero (15) y asegurarlo con la contratuercas.

4.1.4 Cambio de rodamientos (bomba eje libre ELNOX)

Es necesario el cambio de rodamientos cuando estos hagan un ruido sordo que manifiestan su desgaste debido a que han adquirido juego.

→ Desmontaje:

Proceder como el desmontaje del cierre mecánico. Quitar la brida (1) y retirar el paragotas (14). Extraer el aceite del soporte a través del tapón (16) mediante algún tipo de aspirador. Desmontar el acoplamiento elástico (31) y quitar la chaveta (22). Aflojar y quitar los tornillos de la tapa de los soportes (19) y sacar las tapas con los retenes (12) comprobando su estado. Extraer el anillo de seguridad (23) y el eje quedará listo para salir, golpeando con una maza de plástico el eje por la parte delantera (del rodete). Saldrá el eje y el rodamiento delantero (15). El rodamiento trasero (25) se deberá retirar con un extractor si es necesario.

← Montaje:

Para el montaje proceder a la inversa teniendo en cuenta de llenar de aceite lubricante mineral nuevo el soporte hasta que el nivel llegue al centro de la mirilla (18). Es aconsejable cambiar las juntas de las tapas (19) cada vez que se cambien los rodamientos.



Es aconsejable realizar inspecciones del buen estado de todas las partes arriba indicadas, cada 2500 h de proceso o cada 6 meses (el menor de los dos) con el fin de mantener dentro de los parámetros de seguridad el uso de la bomba.

Para el cierre mecánico y el motor se aconseja seguir las premisas establecidas por los fabricantes originales de los mismos.

Salvo que los planes de inspección y mantenimiento establecidos por el usuario no determinen intervalos distintos



¡La bomba no debe girar nunca en seco!

4.2 Garantía

Todas las bombas Bominox están garantizadas durante el periodo de 1 año sobre los defectos de fabricación a partir de la fecha de envío, siempre y cuando sean utilizadas siguiendo las recomendaciones de las instrucciones de servicio y en conformidad con las especificaciones indicadas en las condiciones de venta, y no tengan un desgaste como resultado de servicio en condiciones severas (p.ej. extremadamente corrosivas o abrasivas).

La garantía quedará anulada en caso que hubiera modificaciones de la bomba no autorizadas expresamente por Bominox, las piezas utilizadas no fueran originales, o las bombas hayan sido utilizadas de modo incorrecto o expuestas a fuertes presiones.

5 Solución de problemas

Estas instrucciones no cubren todos los detalles o variaciones del equipo ni pueden contemplar todas y cada una de las condiciones posible que pueden darse en relación con la instalación, el uso o el mantenimiento. Contactar con Bominox en caso de necesitar información técnica adicional.

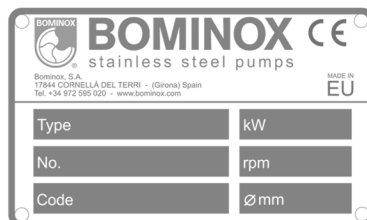
Problema	Causas	Soluciones
La bomba no se pone en marcha	• Falta de tensión en la red • Motor y/o cables de alimentación dañados • Protección contra sobrecarga accionada	▪ Proceder a la alimentación ▪ Reparar el motor y/o sustituir cables ▪ Rearmar protección
La bomba no da caudal suficiente	• Sentido de rotación incorrecto • Presión de impulsión demasiado alta • Cavitación (NPSH disponible insuficiente) • La bomba aspira aire • Viscosidad demasiado elevada	▪ Invertir el sentido de rotación intercambiando la posición de dos hilos de la alimentación del motor ▪ Disminuir perdidas de carga cambiando las tuberías por unas de mayor diámetro ▪ Aumentar el desnivel de la aspiración (subir depósito o bajar bomba) ▪ Poner la bomba lo más cerca posible del depósito de aspiración ▪ Aumentar diámetro de la tubería de aspiración ▪ Comprobar si la tubería esta obstruida y limpiarla si es necesario ▪ Trabajar con el líquido a menor temperatura ▪ Presurizar el depósito ▪ Comprobar estanqueidad de la tubería de aspiración y todas sus conexiones ▪ Aumentar temperatura del líquido ▪ Instalar una bomba de mayor tamaño
Sobrecarga del motor	• Caudal demasiado elevado • Densidad y/o viscosidad demasiado elevados • Cuerpos extraños en el interior del cuerpo • Rozamiento del rodete con el cuerpo	▪ Cerrar la válvula de impulsión ▪ Rebajar diámetro del rodete ▪ Disminuir velocidad de rotación mediante un variador de frecuencia ▪ Poner motor de mayor potencia ▪ Rebajar diámetro del rodete ▪ Comprobar y retirar
Vibraciones y ruido	• Cavitación (NPSH disponible insuficiente) • Rodamientos del motor desgastados • Tensión en las tuberías • Cuerpos extraños en el interior del cuerpo	▪ Ajustar rodete ▪ Ver soluciones en apartado anterior (La bomba no da suficiente caudal) ▪ Proceder a su cambio ▪ Montar fijación propia de las tuberías ▪ Comprobar y retirar
Fuga de líquido	• Cierre mecánico dañado o desgastado • Junta tórica dañada o desgastada	▪ Comprobar que la bomba no haya funcionado en seco ▪ Comprobar que los materiales son compatibles con el líquido bombeado ▪ Reemplazar el cierre mecánico ▪ Comprobar que la goma sea compatible con el líquido bombeado ▪ Reemplazar la junta asegurando que no quede mal colocada o pellizcada

1 General aspects

1.1 Introduction

This installation and maintenance technical instructions manual contains very important information for installing the pump correctly. It is also very important for preventing possible accidents before and after installation.

- Before starting up or handling the pump, carefully read this manual, especially the paragraphs about safety with the  icon, and keep it in a permanent location near the installation for future consultation. If you do not understand any of the information, please contact Bominox.
- Personnel responsible for the installation, operation and maintenance of the pumps must be duly trained and their responsibilities must be perfectly defined by the person responsible for the plant.
- Bominox reserves the right to modify the design of its pumps when it is so deems opportune without having to adapt any other product supplied previously. The same applies to the technical documentation delivered with each pump.
- Each pump has a specification plate with all the basic information. It also includes the serial number. For further information and/or complaints about the pumps supplied, the serial number must be indicated.



1.2 Receiving and transport

On receiving the merchandise, check the integrity of the packaging and its content to ensure there is no damage. If it is not in perfect condition communicate to the transport agent as soon as possible so that a report of the damage can be made.

Take the packaged pumps to the area nearest to their final location. Use appropriate elevation and transport resources. Most of the pumps are too heavy to be handled by hand; in this case it is recommended to use elevation straps. On the pumps with fairing on the motors the stainless steel shroud must be removed before handling the pump in order to avoid damaging it.

If the pump is not installed when it arrives, its shaft must be turned every so often in order to prevent the friction plates on the mechanical seal from seizing.

1.3 Sound emissions

If the level of sound emissions in the pump's operating area exceeds 80 dB the operators must use special hearing protection pursuant to current regulation.

1.4 Extended disuse

If the pump will not be used for a long period of time, the liquid must be totally drained and it must be very carefully cleaned. When starting it up again check the condition of the parts, especially the mechanical seal, and then proceed as indicated in the manual.

1.5 Cleaning the pump

Cleaning the pump is necessary in any process in the food and pharmaceutical industry, and is recommended for other uses.

The procedure, frequency and products used in cleaning vary depending on the production process must be defined by the user pursuant to rules, regulations and standards in the sector.

The CIP (Cleaning In Place) system is sufficient for cleaning the pump, or it can be disassembled. It is recommended to clean the pump whenever products have been pumped that tend to crystallise in order to extend the life of the mechanical seal.

1.5.1 CIP cleaning

The CIP cleaning system is an automatic in situ cleaning system that does not require the production equipment to be disassembled. It involves recirculating the cleaning solution through the components of the process line such as tubes, barrels, accessories and pumps. The cleaning solution passes at high speed through the line, generating the friction required to eliminate dirtiness. It must always be taken into account that the solution must be suitable for all the services and materials through which it circulates. The cleaning cycles must be repeated immediately after finishing the production cycle in the food industry with the aim of eliminating organic compound deposits such as proteins, carbohydrates, fats, minerals and others, which are the basis for bacterial growth.

At the safety level, sealing on the entire circuit and its connections must be ensured, as well as on the pump and it is sealing system. It is also recommended that the pump is in operation during the process.

1.5.2 Manual cleaning

Or manual clean the body, impeller and other elements through to the pump's mechanical seal must be disassembled. For disassembly see section 4 (Maintenance).

Always use the appropriate protection equipment for carrying out this task.

 **Do not clean the pump manually when it is in operation. First disconnect the start-up system.**

2 Technical specifications

Temperature range	-25 - +180°C (with special assembly)
Maximum pressure	16 bar
Maximum rotation speed	2900 rpm (50 Hz) 3450 rpm (60 Hz)
Maximum viscosity	500 cP
Materials	Parts in contact with the product: AISI 316 (EN 1.4401) Other metal parts: AISI 304 (EN 1.4301) Joints: Silicone, nitrile, EPDM, Viton, PTFE, FFKM Mechanical seal: Carbon/Ceramic (standard), Carbon/SiC, SiC/SiC, Widia/SiC, Widia/Widia
Motors	Type: IEC B34, B35, B5, B14 or B3 (depending on the assembly) Protection: IP55 Class F Power: 0.37 - 22 kW (0.5 - 30 hp) Voltage: 220-240V Δ / 380-420V Y (≤ 4 kW) 380-420V Δ / 660-690V Y (≥ 5.5 kW)

3 Start-up

 **The user is responsible for safe use of these appliances in accordance with these technical instructions as well as, if any, the specific technical documentation of the appliance supplied.**

3.1 Location

Place the pump as close as possible to the liquid supply point.
Install it in a wide space with easy access, with good ventilation and if possible with low temperature.
Try not to install the pump on damp floors or where corrosive liquids can easily reach. In such case isolate from the floor with a base or other elements.
If the pump must be installed outdoors, it must be under a roof.

3.2 Tubes

For optimal operation of the pump, the suction and discharge tubes must be totally hermetically sealed. This is essential for the suction tube because if air enters through a crack or pore the performance is considerably lower until the pump is primed.
If the pump needs to suction from a lower level, ensure that the tubing is always in ascending mode in order to avoid air pockets.
Try to reduce the number of elbows, valves or obstructions as much as possible as these can cause significant load losses.
The recommended speed of the liquid through the suction tube must be a maximum of 2 m/s.
It is recommended that the suction tubes are a larger diameter than the discharge tubes. If a larger diameter tube needs to be installed above the suction intake an eccentric reducer bushing must be installed.
If installing suction with load (fig.1), it is essential to install a valve (b) between the tank and the pump for subsequent handling.

When suction must occur from a lower level than the pump (fig.2), a foot valve must be installed (d) to avoid priming. The valve must be installed at the maximum depth that enables correct suction of the liquid to be obtained.

Ensure that the suction and discharge tubes have their own fastening and do not load their weight or tension on the pump.

In the case of very long discharge tubes it is recommended to place a check valve on the discharge (c) to prevent possible water hammer and thus avoid potential damage to the pump's components.

3.3 Motor connection



The connection must be made by a specialist pursuant to current safety dispositions. It is essential to observe the manufacturer's data on the motor's specification plate.

All the necessary measures must be taken to avoid cable and connection faults.

Connect the motor according to the instructions provided by the manufacturer.

Check the turning direction: counter clockwise viewed from the front of the pump (fig.3).

3.4 Priming

Pump loaded: open the valves (a, b) so that the load liquid floods the body of the pump and it is primed (fig.1).

Suction pump: fill the suction tube with liquid and the body of the pump through the discharge intake (fig.2).

Once primed check that there are no losses of liquid through the joints on the tubes, valves, etc.

3.5 Start-up

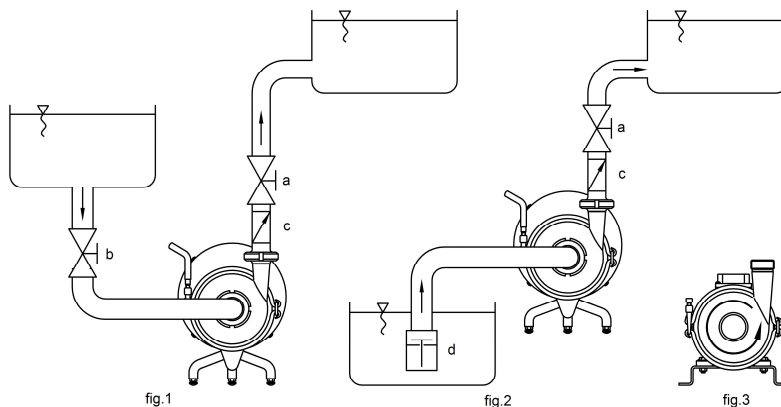
Check that the motor's voltage is the same as that of the network.

Check that the motor is connected correctly according to instructions.

Check the turning direction (fig.3)

With the discharge valve closed, start the motor, opening the valve immediately until the desired flow or pressure is obtained. Next check that the electrical consumption in amperes is correct, within the limits indicated on the specification plate.

If the pump does not operate as required once started, check the priming, turning direction and connections of the motor.



**Does not
work dry.**

**Fill the
body with
liquid.**

4 Maintenance

Defective or incomplete maintenance may lead to incorrect operation of the machine (with increased incidence and therefore costs from insufficient quality).



Good maintenance enables incidents to be reduced in the process and at the same time guarantees compliance of the product's requirements and specifications.



National regulations must be observed.



It is the user's responsibility to establish an inspection plan defining the necessary intervals and maintenance of these appliances with the aim of guaranteeing their correct use.

Inspections must be carried out by personnel qualified for the type of appliance and/or installation. It is recommended to carry out the following actions/checks with the aim of ensuring correct operation of the Bominox pumps.

4.1 Replacing spare parts



In addition to these, also see the attached instructions from the original manufacturer.

4.1.1 Changing the single mechanical seal

A mechanical seal is made up of two parts: the fixed and the turning part. The pump's seal is achieved through the friction faces of these parts. The use of very abrasive products or especially using the pump without liquid may damage these faces and/or their joints. In this case the mechanical seal must be changed.

➡ Disassembly:

Disconnect motor (7), loosen and remove clamp (6), and body (3). Remove the O-ring (13). Loosen and removed the cap nut (9) fastening the shaft (5) with a spanner or clamp through the flange hatch (1) or by tapping with the spanner. Remove the impeller (4) and key (11). Remove the turning part of the mechanical seal (8) through the top of the shaft.

To remove the fixed part, the cover must be removed (2), if necessary tap the flange with a plastic mallet to remove it. The stationary part of the mechanical seal can be manually removed from its housing. Check the condition of the shaft (5) to see if it has any notches or wear, in which case it is recommended to change it.

← Assembly:

For assembly, follow the instructions in reverse. Assemble the stationary part of the mechanical seal at pressure (8) on the housing of the cover (2) and assemble it. Insert the turning part of the mechanical seal placing a little neutral grease or soapy water on the shaft (5) to help it go in.

4.1.2 Changing the double mechanical seal

The double seal is assembled using a primary seal and a secondary seal acts as a catch. The seals must always be kept cooled by placing recirculating liquid on the double seal, which must be compatible with the pumping (in most cases tap water is used). In case of a counter pressure on the seal there must be pressure of at least 1 bar over that inside the pump. In some cases it may be necessary to install a pressure tank that must be assembled according to the manufacturer's instructions.

➡ Disassembly:

Disconnect motor (7), loosen and remove clamp (6), and body (3). Remove the O-ring (13). Loosen and removed the cap nut (9) fastening the shaft (5) with a spanner or clamp through the flange hatch (1) or by tapping with the spanner. Remove the impeller (4) and key (11). Loosen and remove the screws on the cover of the double seal (23), with it the stationary part of the first seal will come out. The turning part of the primary seal will be visible so that it can be removed from the top of the shaft.

The secondary seal (22) is fixed by means of a special nut (24) that must be unscrewed through the orifices that are machined in it for this purpose using a tool or equipment. The turning part of this second seal will be exposed for extraction.

To remove the fixed part, the cover must be removed (2), if necessary tap the flange with a plastic mallet to remove it. The stationary part of the secondary seal can be manually removed from its housing. Check the condition of the shaft (5) to see if it has any notches or wear, in which case it is recommended to change it.

← Assembly:

For assembly, follow the instructions in reverse. Assemble the stationary part of the two seals in their respective housings with pressure. Install the cover (2), insert the turning part of the secondary seal (22) placing a little neutral grease or water on the shaft (5) to help it go in. Screw the special nut (24) until it is completely fitted. Insert the turning part of the primary seal (8) and install the double seal cover (23) with the stationary part already fitted, checking that the O-ring (25) is in good condition and correctly fitted.

4.1.3 Change the shaft

The shaft on the monobloc pumps is a detachable shaft that is fixed on top of the shaft of the motor with a setscrew with a locknut. A hard strike, a foreign body to structure the pump or continued use of the pump may mean it is necessary to change it.

➡ *Disassembly:*

Proceed in the same manner as for disassembling the mechanical seal. Remove the flange (1) so that the shaft is completely exposed to be handled. Remove the splash protection (14), and loosen and remove the setscrew (15). Remove the shaft (5) using an extractor if necessary.

⬅ *Assembly:*

To assemble it proceed in reverse taking into account the position of the threaded hole of the shaft (5) on the pump that must match the shaft hole on the motor (7). When assembling the shaft is recommended to use oil to prevent possible seizures. Screw the setscrew (15) and ensure it is fitted with the locknut.

4.1.4 Change the bearings (ELNOX free shaft pump)

The bearings must be changed when they make a noise which means there wear because there is play.

➡ *Disassembly:*

Proceed in the same manner as for disassembling the mechanical seal. Remove the flange (1) and remove the splash protection (14). Remove the acid from the support through the stopper (16) using some kind of suction. Disassemble the elastic coupling (31) and removed the key (22). Loosen and remove the screws on the support cover (19) and remove the covers with the catches (12) checking their condition. Remove the safety ring (23) and the shaft will be ready to come out, tapping the shaft with a plastic mallet on the back (of the impeller). The shaft and the front bearing will come out (15). The back bearing (25) must be removed with an extractor if necessary.

⬅ *Assembly:*

The assembly, proceed in reverse, taking into account to fill the support with new mineral lubricant oil up to the centre of the inspection door (18). It is recommended to change the joints on the covers (19) each time the bearings are changed.



It is advisable to inspect the condition of all of the above-mentioned parts, every 2,500 h of process or every six months (the lesser of the two) with the aim of maintaining the use of the pump within safety parameters.

For the mechanical seal and the motor is recommended to follow the premises established by the original manufacturers.

Except where the inspection and maintenance plans established by the user do not determine different intervals.



The pump must never be turned dry!

4.2 Guarantee

All Bominox pumps are guaranteed for one year from the delivery date on manufacturing defects, as long as they are used following the recommendations of the service instructions and pursuant to the specifications indicated in the conditions of sale, and do not have wear as a result of service in severe conditions (e.g. extremely corrosive or abrasive).

The guarantee shall be void if there are modifications to the pump that are not expressly authorised by Bominox, the parts used are not original, all the pumps have been used incorrectly or exposed to strong pressure.

5 Troubleshooting

These instructions do not cover all the details of variations of the equipment nor do they cover each and every one of the possible conditions that may arise in relation to the installation, use or maintenance. Contact Bominox if additional technical information is required.

Problem	Causes	Solutions
The pump does not start	• There is no voltage in the network • Motor and/or power cables are damaged • Protection against actioned overload • Rotation direction incorrect	▪ Connect power supply ▪ Repair the motor and/or replace cables ▪ Rearm protection
	• Discharge pressure too high. • Cavitation (insufficient available NPSH)	▪ Reverse the rotation direction by exchanging the position of the two wires on the motor's power supply. ▪ Reduce load losses by changing the tubes for tubes with a larger diameter. ▪ Increase the suction level difference (raised the tank or lower the pump) ▪ Place the pump as close as possible to the suction tank
The pump does not have sufficient flow	• The pump sucks air • Viscosity too high	▪ Increase the diameter of the suction tube ▪ Check whether the tube is obstructed and clean it if necessary ▪ Work with the liquid at a lower temperature ▪ Pressurise the tank ▪ Check the seal of the suction tube and all of its connections ▪ Increase the temperature of the liquid ▪ Install a larger pump
	• Flow too high	▪ Close the discharge valve ▪ Reduce the diameter of the impeller ▪ Reduce rotation speed using a frequency variator
Motor overload	• Density and/or viscosity too high • Foreign bodies inside the body • The impeller is grazing with the body • Cavitation (insufficient available NPSH)	▪ Fit a higher power motor ▪ Reduce the diameter of the impeller ▪ Check and remove ▪ Adjust impeller
		▪ See solutions in the previous section (The pump does not have sufficient flow)
Vibrations and noise	• Worn motor bearings • Pressure in the tubes • Foreign bodies inside the body • Mechanical seal damaged or worn	▪ Change them ▪ Fit fastening on the tubes ▪ Check and remove
		▪ Check that the pump has not been running dry ▪ Check that the materials are compatible with the liquid being pumped ▪ Replace the mechanical seal ▪ Check that the seal is compatible with the liquid being pumped ▪ Replace the O-ring ensuring that it is not incorrectly fitted or pinched
Liquid leak	• O-ring damaged or worn	

1 Généralités

1.1 Introduction

Ce manuel d'instructions techniques de montage et d'entretien contient des informations d'une extrême importance qui vous permettront d'installer correctement votre pompe. Veuillez respecter scrupuleusement les instructions fournies afin d'éviter d'éventuels accidents avant et après son installation :

- Avant de manipuler ou de mettre la pompe en service, veuillez lire attentivement ce manuel, en particulier les paragraphes concernant la sécurité marqués du symbole , et gardez-le dans un endroit précis et à proximité de votre installation pour pouvoir le consulter à l'avenir. Si vous avez des doutes ou si vous souhaitez des explications plus complètes sur certains points particuliers, n'hésitez pas à contacter Bominox.
- Le personnel chargé de l'installation, du fonctionnement et de l'entretien des pompes doit être dûment qualifié et les responsabilités doivent être parfaitement définies par le responsable de l'usine.
- Bominox se réserve le droit de modifier la conception de ses pompes si elle le juge opportun, sans être tenue d'adapter aucun produit fourni au préalable. De la même façon, ces modifications seront appliquées à la documentation technique remise avec chaque pompe.
- Chaque pompe possède une plaque signalétique indiquant toutes les caractéristiques essentielles. Cette plaque indique également le numéro de série. Pour obtenir davantage de renseignements et/ou pour toute réclamation sur la pompe livrée, vous devez nous indiquer ledit numéro de série.



1.2 Réception et transport

Dès la réception de la marchandise, vérifier que l'emballage ainsi que son contenu n'ont pas été endommagés. Si le colis n'est pas en bon état, le notifier au transporteur dans les plus brefs délais pour qu'il puisse présenter un rapport des dommages.

Transporter les pompes dans leur emballage jusqu'à l'endroit le plus proche de leur emplacement final. Pour ce faire, utiliser des moyens appropriés de levage et de transport. Les pompes, pour la plupart, sont trop lourdes pour être manipulées à la main ; il convient donc d'utiliser des courroies de levage. Sur les pompes dont le moteur est caréné, il faut retirer le revêtement en acier inoxydable avant de soulever la pompe pour éviter de l'abîmer.

Si la pompe n'est pas installée dès sa livraison, il est nécessaire de faire tourner l'arbre de celle-ci de temps en temps pour empêcher les faces de frottement de la fermeture mécanique de se coller entre elles.

1.3 Émissions sonores

Si le niveau d'émissions sonores dans la zone de travail de la pompe dépasse 80 dB, les ouvriers doivent obligatoirement porter une protection auditive spéciale conformément à la réglementation en vigueur.

1.4 Pause prolongée

Si vous avez prévu de laisser la pompe inactive durant une période prolongée, il faut la vider totalement de liquide et la laver soigneusement. Lors de la remise en route, vérifiez l'état des pièces, surtout celles de la fermeture mécanique, puis procédez en suivant les instructions du manuel.

1.5 Nettoyage de la pompe

Le nettoyage de la pompe est nécessaire après tout processus de production dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique, et recommandable aussi pour les autres secteurs.

La procédure de nettoyage, la fréquence et les produits à utiliser varient en fonction du processus de production et doivent être déterminés par l'utilisateur en fonction des normes, de la réglementation et des standards de son secteur.

Pour effectuer le nettoyage de la pompe, il suffit de mettre en œuvre le système NEP (Nettoyage en place) ou bien par démontage de celle-ci. Pour prolonger la durée de vie de la fermeture mécanique, il est recommandé d'effectuer un lavage chaque fois que vous avez pompé des produits qui tendent à cristalliser.

1.5.1 Nettoyage en place (NEP)

Le système de nettoyage NEP est un système automatique de lavage in situ – autrement dit, sans avoir à démonter l'équipement de production –, qui consiste en la recirculation de la solution de nettoyage dans les composants de la ligne de processus tels que les tuyauteries, les vannes, les accessoires et les pompes. La solution de lavage passe à grande vitesse dans toute la ligne, générant la friction requise pour éliminer toutes les impuretés. Il faut toujours veiller à ce que la solution soit appropriée pour toutes les surfaces et tous les matériaux de fabrication à travers lesquels elle circule.

Les cycles de nettoyage doivent être effectués immédiatement après la fin de chaque cycle de production dans l'industrie alimentaire afin de supprimer les dépôts de composés organiques tels que les protéines, les hydrates de carbone, les graisses, les minéraux et autres, qui constituent un milieu idéal pour la croissance bactérienne. Du point de vue de la sécurité, il faut garantir l'étanchéité de tout le circuit et de ses raccordements ainsi que de la pompe elle-même et de son système de fermeture. Il est également recommandé de laisser la pompe tourner pendant le procédé de nettoyage NEP.

1.5.2 Nettoyage manuel

Pour effectuer le nettoyage manuel, il est nécessaire de démonter le corps de la pompe, la roue et autres éléments jusqu'à arriver au dispositif de fermeture mécanique de la pompe. Pour le démontage, voir le paragraphe 4 (Entretien).
Toujours utiliser l'équipement de protection approprié pour réaliser cette tâche.

 **Ne pas nettoyer la pompe manuellement lorsqu'elle fonctionne. Débrancher au préalable le système de démarrage.**

2 Spécifications techniques

Champ de températures	-25 - +180 °C (avec montage spécial)
Pression maximale	16 bars
Vitesse de rotation maximale	2900 tr/min (50 Hz) 3450 tr/min (60 Hz)
Viscosité maximale	500 cP
Matériaux	Pièces en contact avec le produit : AISI 316 (EN 1.4401) Autres pièces métalliques : AISI 304 (EN 1.4301) Joints : Silicone, Nitrile, EPDM, Viton, PTFE, FFKM Fermeture mécanique : Charbon/Céramique (standard), Charbon/SiC, SiC/SiC, Widia/SiC, Widia/Widia
Moteurs	Type : IEC B34, B35, B5, B14 o B3 (en fonction du montage) Protection : IP55 Classe F Puissance : 0.37 - 22 kW (0.5 - 30 hp) Tension : 220-240V Δ / 380-420V Y (≤ 4 kW) 380-420V Δ / 660-690V Y (≥ 5.5 kW)

3 Mise en service

 **La responsabilité de l'utilisation sûre de ces appareils incombe à l'utilisateur conformément à ce qui est établi dans les présentes instructions techniques ainsi que, le cas échéant, dans la documentation technique particulière de l'appareil fourni.**

3.1 Mise en place

Placer la pompe le plus près possible du point d'approvisionnement du liquide.
L'installer dans un endroit spacieux de façon à laisser un espace suffisant autour de celle-ci pour pouvoir y accéder facilement, doté d'une bonne aération et, dans la mesure du possible, à basse température.
Veiller à ne pas installer la pompe sur des sols mouillés ou humides ou sur lesquels peuvent facilement être déversés des liquides corrosifs. Si tel est le cas, il faut isoler la pompe du sol en la plaçant sur un socle ou par d'autres moyens.
En cas d'installation à l'extérieur, la pompe doit être placée sous un toit de protection.

3.2 Tuyauteries

Pour un fonctionnement optimal de la pompe, les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être complètement hermétiques. Dans le cas des tuyaux d'aspiration, cette condition est indispensable car, si de l'air y pénètre à cause d'une fissure ou d'un pore quelconque, la performance de la pompe est considérablement réduite jusqu'à aboutir au désamorçage de celle-ci.
Si la pompe doit aspirer d'un niveau inférieur, faire attention à ce que le tuyau soit toujours posé en amont pour éviter la formation de poches d'air.
Veiller à réduire au maximum le nombre de coudes, de vannes ou d'étranglements, puisqu'ils provoquent des pertes de charge importantes.
La vitesse recommandable du liquide circulant dans la tuyauterie d'aspiration doit être tout au plus de 2 m/s.

Il est conseillé de choisir des tuyauteries d'aspiration ayant un diamètre plus grand que celui des tuyauteries de refoulement. Si vous devez installer une tuyauterie ayant un diamètre supérieur à celui de l'orifice d'aspiration, il faut installer une douille de réduction excentrique.

En cas d'installation d'aspiration en charge (fig.1), il est nécessaire d'installer une vanne (b) entre le réservoir et la pompe en vue de sa manipulation ultérieure.

Lorsqu'il faut aspirer d'un niveau inférieur à celui de la pompe (fig. 2), installer un clapet de pied (d), pour minimiser les risques de désamorçage. Le clapet doit être installé le plus bas possible pour obtenir une aspiration correcte du liquide.

Veiller à ce que les tuyaux d'aspiration et de refoulement soient pourvus de leur propre fixation pour ne pas charger leur poids et leur tension sur la pompe.

Dans le cas des tuyauteries de refoulement très longues, il est recommandé de mettre une soupape de retenue dans le tuyau de refoulement (c), pour prévenir d'éventuels coups de bélier (chocs en retour) et éviter de cette façon d'éventuels dommages sur les composants de la pompe.

3.3 Branchement du moteur



Le branchement doit être effectué par un spécialiste conformément aux dispositions de sécurité en vigueur. Il est absolument indispensable d'observer les indications figurant sur la plaque signalétique du fabricant du moteur.

Prendre les mesures nécessaires pour éviter toute panne sur les câbles et sur les raccords.

Brancher le moteur en suivant rigoureusement les instructions fournies par le fabricant du moteur.

Vérifier le sens de rotation : vue depuis la partie avant de la pompe, dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (fig. 3).

3.4 Amorçage

Pompe en charge : ouvrir les vannes (a, b) pour que le liquide en charge inonde le corps de la pompe et amorce cette dernière (fig. 1).

Pompe en aspiration : remplir de liquide la tuyauterie d'aspiration et le corps de la pompe par l'orifice de refoulement (fig. 2).

Une fois la pompe amorcée, vérifier qu'il n'y a pas de pertes de liquide sur les joints des tuyauteries, les vannes, etc.

3.5 Démarrage

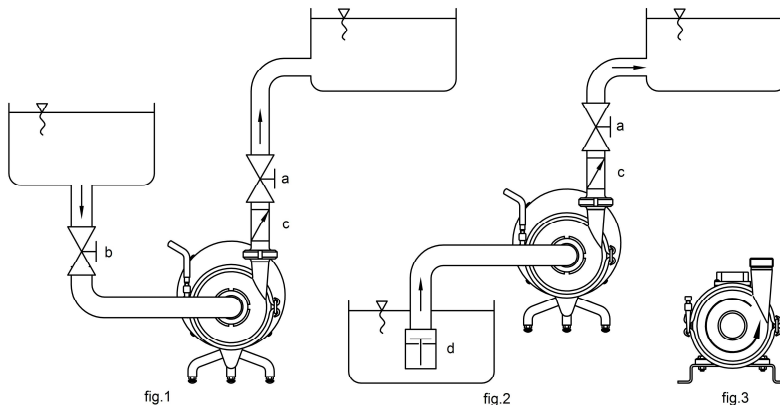
Vérifier que la tension du moteur est la même que celle du réseau.

Examiner si le moteur est branché correctement dans le respect des instructions.

Vérifier le sens de rotation (fig. 3).

Le clapet de refoulement étant fermé, mettre le moteur en route ; le clapet s'ouvre immédiatement jusqu'à atteindre la pression ou le débit voulu. Vérifier ensuite que la consommation électrique en ampères est l'appropriée, dans les limites signalées sur la plaque signalétique du moteur.

Si, lorsque la pompe est mise en route, elle ne tourne pas comme prévu, vérifier l'amorçage, le sens de rotation et le branchement du moteur.



**Ne jamais
faire
fonctionner
à sec.**

**Remplir le
corps de
liquide.**

4 Entretien

La réalisation d'un entretien défectueux ou incomplet peut entraîner un fonctionnement incorrect de la machine (avec une augmentation des incidents et, par conséquent, des coûts occasionnés par le manque de qualité).

⚠ Un bon entretien permet de réduire les incidents au cours des processus, tout en garantissant l'accomplissement des exigences et des spécifications du produit.

⚠ Les règlements nationaux doivent être observés.

⚠ Il relève de la responsabilité de l'utilisateur d'établir un plan d'inspection définissant les intervalles nécessaires de contrôle et d'entretien de ces appareils afin d'en garantir l'utilisation correcte.

Les inspections doivent être effectuées par du personnel qualifié pour le type d'appareils et/ou installation qui sont requis.

Il est recommandé de mettre en œuvre les actions/vérifications suivantes afin d'assurer le fonctionnement correct des pompes Bominox.

4.1 Remplacement des pièces de rechange

⚠ Outre les présentes consignes, voir les instructions jointes du fabricant de l'équipement d'origine.

4.1.1 Remplacement de la fermeture mécanique simple

Une fermeture mécanique se compose de deux parties : une partie fixe et une partie giratoire. L'étanchéité de la pompe est obtenue grâce aux faces de frottement de ces pièces. L'utilisation de produits très abrasifs ou, surtout, l'utilisation de la pompe sans liquide peuvent endommager ces faces et/ou leurs joints. Dans ce cas, il faut remplacer la fermeture mécanique.

➡ **Démontage :**

Débrancher le moteur (7), desserrer et retirer le collier de fixation (6), puis le corps de la pompe (3). Enlever le joint torique (13). Desserrer et retirer l'écrou borgne (9) en immobilisant l'arbre (5) à l'aide d'une clé ou d'une mâchoire à travers le hublot de la bride (1) ou bien en lui donnant un coup sec avec la clé. Extraire la roue (4) et la clavette (11). Tirer sur le dispositif giratoire de la fermeture mécanique (8) au-dessus de l'arbre.

Pour retirer la partie fixe, il faut extraire le couvercle (2) ; si nécessaire, donner un coup sec sur la bride avec un maillet en plastique pour le dégager. La partie stationnaire de la fermeture mécanique peut être démontée à la main et retirée de son logement. Examiner l'état de l'arbre (5) pour détecter des encoches ou des signes d'usure, ce qui voudrait dire qu'il faut le remplacer.

⬅ **Montage :**

Pour le montage, procéder à l'inverse. Monter à pression la partie stationnaire de la fermeture mécanique (8) dans le logement du couvercle (2) et le remonter. Introduire la partie giratoire de la fermeture mécanique en mettant un peu de graisse neutre ou d'eau savonneuse sur l'arbre (5) pour en faciliter l'entrée.

4.1.2 Remplacement de la double fermeture mécanique

La double fermeture est constituée d'une fermeture principale et d'une fermeture secondaire qui fait office de joint d'étanchéité. Il faut toujours maintenir les fermetures réfrigérées par l'apport d'un liquide de recirculation sur la double fermeture, celui-ci devant être compatible avec le pompage (dans la plupart des cas, on utilise de l'eau du robinet). Dans le cas de la fermeture contre-pression, elle doit être à une pression d'au moins 1 bar supérieure à celle qui se trouve à l'intérieur de la pompe. Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire d'installer un réservoir de pressurisation qui doit être monté en suivant rigoureusement les indications du fabricant.

➡ **Démontage :**

Débrancher le moteur (7), desserrer et retirer le collier de fixation (6), puis le corps de la pompe (3). Retirer le joint torique (13). Desserrer et enlever l'écrou borgne (9) en immobilisant l'arbre (5) à l'aide d'une clé ou d'une mâchoire à travers le hublot de la bride (1) ou bien en lui donnant un coup sec avec la clé. Extraire la roue (4) et la clavette (11). Dévisser et retirer les vis du couvercle de la double fermeture (23), ce qui permet d'extraire la partie stationnaire de cette première fermeture. La partie giratoire de la fermeture principale est alors visible et peut être extraite au-dessus de l'arbre.

La fermeture secondaire (22) est fixée au moyen d'un écrou spécial (24) qui doit être dévissé en passant un outil à travers les deux orifices usinés prévus à cet effet. La partie giratoire de cette deuxième fermeture est alors visible et peut être extraite de son logement.

Pour retirer la partie fixe, il faut enlever le couvercle (2) ; si nécessaire, donner un coup sec sur la bride avec un maillet en plastique pour la déplacer. La partie stationnaire de la fermeture secondaire peut être démontée à la main et extraite de son logement. Vérifier l'état de l'arbre (5) pour détecter la présence d'encoches ou de signes d'usure, ce qui voudrait dire qu'il faut le remplacer.

← Montage :

Pour le montage, procéder à l'inverse. Monter à pression les parties stationnaires des deux fermetures dans leurs logements respectifs. Monter le couvercle (2), introduire la partie giratoire de la fermeture secondaire (22) en mettant un peu de graisse neutre ou d'eau sur l'arbre (5) pour en faciliter l'entrée. Revisser l'écrou spécial (24) jusqu'à sa butée. Insérer la partie giratoire de la fermeture principale (8) et remonter le couvercle de la double fermeture (23) avec la partie stationnaire montée précédemment, en vérifiant que le joint torique (25) est en bon état et placé correctement.

4.1.3 Remplacement de l'arbre

L'arbre des pompes monobloc est un axe en porte-à-faux qui est fixé au-dessus de l'arbre du moteur au moyen d'une goupille filetée et d'un contre-écrou. Un coup fort, un corps étranger qui bouche la pompe ou l'usure causée par l'utilisation continue de la pompe peuvent exiger son remplacement.

➡ Démontage :

Procéder comme pour le démontage de la fermeture mécanique. Retirer la bride (1) pour que l'arbre soit totalement dégagé pour pouvoir le manipuler. Retirer le pare-gouttes (14), puis desserrer et enlever la goupille filetée (15). Extraire l'arbre (5) à l'aide d'un extracteur, si besoin est.

← Montage :

Pour le montage, procéder à l'inverse en tenant compte de la position du trou taraudé de l'arbre (5) de la pompe qui doit coïncider avec le trou de l'arbre du moteur (7). Lors du montage de l'arbre, il est conseillé de mettre un peu d'huile pour éviter d'éventuels grippages. Revisser la goupille filetée (15) et la fixer en posant le contre-écrou.

4.1.4 Remplacement des roulements (pompe à axe libre ELNOX)

Les roulements doivent être remplacés lorsqu'ils font un bruit sourd, ce qui veut dire qu'ils sont usés parce qu'ils ont pris du jeu.

➡ Démontage :

Procéder comme pour le démontage de la fermeture mécanique. Enlever la bride (1) et retirer le pare-gouttes (14). Extraire l'huile du support à travers le bouchon (16) au moyen d'un type quelconque d'aspirateur. Démonter l'accouplement élastique (31) et retirer la clavette (22). Desserrer et retirer les vis du couvercle des supports (19), puis enlever les couvercles avec les joints d'étanchéité (12) tout en vérifiant leur état. Extraire l'anneau de sûreté (23) et l'arbre est prêt à sortir, en donnant un coup sec avec un maillet en plastique sur l'arbre sur la partie avant (de la roue). L'arbre et le roulement avant sont alors dégagés (15) et peuvent être retirés. Le roulement arrière (25) doit être retiré à l'aide d'un extracteur, si nécessaire.

← Montage :

Pour le montage, procéder à l'inverse en faisant attention de remplir le support d'huile neuve de graissage minérale pour en faire monter le niveau jusqu'au centre du hublot indicateur (18). Il est conseillé de remplacer les joints des couvercles (19) chaque fois que les roulements sont remplacés.

⚠ Il est vivement conseillé de réaliser des inspections du bon état de toutes les parties mentionnées ci-dessus toutes les 2 500 heures de fonctionnement ou tous les 6 mois (l'intervalle de temps le moins long des deux) dans le but de maintenir l'utilisation de la pompe dans les paramètres de sécurité.

En ce qui concerne la fermeture mécanique et le moteur, il est conseillé de suivre scrupuleusement les indications des fabricants de ces pièces d'origine.

À moins que les plans d'inspection et d'entretien établis par l'utilisateur ne déterminent des intervalles différents

⚠ La pompe ne doit jamais tourner à sec !

4.2 Garantie

Toutes les pompes Bominox sont garanties contre tout défaut de fabrication pendant une durée d'un an à compter de la date d'expédition, à condition qu'elles aient été utilisées en suivant les recommandations figurant dans les instructions de mise en service et conformément aux spécifications indiquées dans les conditions de vente, et qu'elles n'aient pas subi une usure due à la mise en service dans des conditions sévères (par exemple, extrêmement corrosives ou abrasives).

La garantie sera immédiatement et de plein droit annulée si des modifications ont été apportées à la pompe sans autorisation expresse préalable de Bominox, si les pièces utilisées ne sont pas des pièces d'origine, si la pompe a été utilisée de manière incorrecte ou bien si les pièces de la pompe ont été détériorées par une pression excessive.

5 Dysfonctionnements

Le tableau suivant fournit des solutions à certains problèmes pouvant éventuellement se produire pendant l'installation, le fonctionnement ou l'entretien de la pompe. Veuillez prendre contact avec Bominox si vous avez besoin de renseignements techniques complémentaires.

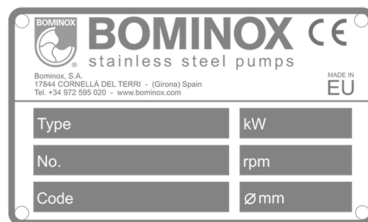
Problème	Causes	Solutions
La pompe ne se met pas en route	• Manque de tension sur le réseau • Moteur et/ou câbles d'alimentation endommagés • Protection contre la surcharge activée • Sens de rotation erroné	▪ Procéder à l'alimentation en électricité ▪ Réparer le moteur et/ou remplacer les câbles ▪ Réamorcer la protection ▪ Inverser le sens de rotation en changeant la position des deux fils de l'alimentation du moteur
	• Pression de refoulement trop élevée • Cavitation (NPSH disponible insuffisant)	▪ Réduire les pertes de charge en augmentant le diamètre de la tuyauterie ▪ Augmenter la pression d'aspiration (élever le réservoir ou baisser la pompe) ▪ Mettre la pompe le plus près possible du réservoir d'aspiration ▪ Augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration
La pompe fournit un débit insuffisant	• La pompe aspire de l'air • Viscosité trop élevée	▪ Examiner la tuyauterie et, si elle est bouchée, la nettoyer ▪ Travailler avec le liquide à une température moins élevée ▪ Pressuriser le réservoir ▪ Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie d'aspiration et de tous ses raccords ▪ Augmenter la température du liquide ▪ Installer une pompe d'une plus grande taille
	• Débit trop élevé	▪ Fermer la vanne de refoulement ▪ Diminuer le diamètre de la roue ▪ Réduire la vitesse de rotation au moyen d'un variateur de fréquence
Surcharge du moteur	• Densité et/ou viscosité trop élevées	▪ Mettre un moteur d'une plus grande puissance ▪ Diminuer le diamètre de la roue ▪ Vérifier et les retirer ▪ Ajuster la roue
	• Corps étrangers à l'intérieur du corps • Frottement de la roue sur le corps • Cavitation (NPSH disponible insuffisant)	▪ Voir solutions au paragraphe précédent (La pompe fournit un débit insuffisant) ▪ Les remplacer ▪ Monter une fixation propre des tuyaux ▪ Vérifier et les retirer
Vibrations et bruit	• Roulements du moteur usés • Tension dans les tuyauteries • Corps étrangers à l'intérieur du corps	▪ Vérifier que la pompe n'a pas tourné à sec ▪ Vérifier que les matériaux sont compatibles avec le liquide pompé ▪ Remplacer la fermeture mécanique ▪ Vérifier que le caoutchouc du joint est compatible avec le liquide pompé ▪ Remplacer le joint en faisant attention à le poser correctement, bien à plat
	• Fermeture mécanique endommagée ou usée	
Fuite de liquide	• Joint torique abîmé ou usé	

1 Generalidades

1.1 Introdução

Este manual de instruções técnicas de instalação e manutenção contém informação da máxima importância que lhe permitirá instalar a bomba corretamente. O seu uso também é de vital importância para prevenir possíveis acidentes antes e depois da sua instalação:

- Antes de colocar em funcionamento ou manipular a bomba, leia com atenção este manual, em especial os parágrafos de segurança marcados $\triangle$ e conserve-o num local fixo e próximo da instalação para futuras consultas. Caso não compreenda alguma das informações, pedimos que contacte com a Bominox.
- O pessoal encarregado da instalação, funcionamento e manutenção das bombas deve ser devidamente capacitado e as responsabilidades devem estar perfeitamente definidas pelo responsável pela fábrica.
- A Bominox reserva-se o direito de modificar o design das suas bombas quando assim o considerar oportuno sem ter que adaptar nenhum produto fornecido com anterioridade. Da mesma forma, aplicar-se-á à documentação técnica entregue com cada bomba.
- Cada bomba tem uma placa de características com toda a informação básica. Nela encontra-se também o número de série. Para mais informação e/ou reclamação da bomba fornecida deve indicar-nos esse número de série.



1.2 Receção e transporte

Ao receber a mercadoria comprovar a integridade da embalagem e do seu conteúdo para verificar que não recebeu nenhum dano. Se não se encontrar em condições, comunicá-lo ao transportador na maior brevidade possível para que seja realizado um relatório dos danos.

Levar as bombas embaladas ao lugar mais próximo da sua localização final. Utilizar meios adequados de elevação e transporte. A maioria das bombas são demasiado pesadas para serem manipuladas à mão, nesse caso é conveniente utilizar correias de elevação. Nas bombas com o motor carenado tem que se tirar o recobrimento de inoxidável antes da manipulação da bomba para evitar danificá-lo.

No caso de não instalar a bomba à sua chegada, é necessário girar o eixo da mesma cada certo tempo para evitar que as faces de roçamento do fecho mecânico se colem.

1.3 Emissões sonoras

Se o nível de emissões sonoras na área de operação da bomba exceder de 80 dB é necessário que os operários utilizem uma proteção especial para os ouvidos de acordo com a regulamentação vigente.

1.4 Pausa prolongada

Em caso de uma pausa prolongada da bomba, deve ser esvaziada totalmente de líquido e proceder a lavá-la cuidadosamente. Ao voltar a colocá-la em funcionamento, comprovar o estado das peças, nomeadamente do fecho mecânico, e proceder como indica o manual.

1.5 Limpeza da bomba

A limpeza da bomba é necessária em qualquer processo na indústria alimentar e farmacêutica, e recomendável para o resto de usos.

O procedimento de limpeza, frequência e produtos utilizados variam em função do processo produtivo e deve ser definido pelo utilizador de acordo com a normativa, regulamentação e standards do seu setor.

Para a limpeza da bomba é suficiente o sistema CIP (Cleaning In Place) ou mediante a desmontagem da mesma. É recomendável efetuar uma lavagem sempre que se tenham bombeado produtos que tendem a cristalizar para prolongar a vida do fecho mecânico.

1.5.1 Limpeza CIP

O sistema de limpeza CIP é um sistema de lavagem automática in situ, ou seja, sem desmontagem do equipamento de produção, que consiste em recircular a solução de limpeza através dos componentes da linha de processo como canos, válvulas, acessórios e bombas. A solução de limpeza passa a grande velocidade pela linha, gerando a fricção requerida para eliminar a sujidade. Deve ter-se em conta que a solução seja adequada para todas as superfícies e materiais construtivos pelas quais circula.

Os ciclos de limpeza devem ser repetidos imediatamente depois de terminar o ciclo produtivo na indústria alimentar com o fim de eliminar os depósitos de compostos orgânicos como as proteínas, hidratos de carbono, gorduras, minerais e outros, que constituem a base para o crescimento bacteriano. A nível de segurança, tem que se assegurar a estanqueidade de todo o circuito e das suas ligações, bem como da mesma bomba e do seu sistema de fechamento. É recomendável também que a bomba esteja em funcionamento durante o processo.

1.5.2 Limpeza manual

Para a limpeza manual é necessário desmontar o corpo, rotor e demais elementos até chegar ao fechamento mecânico da bomba. Para a desmontagem ver o capítulo 4 (Manutenção). Utilizar sempre o equipamento de proteção adequado para realizar esta tarefa.

 **Não limpar a bomba manualmente quando estiver em funcionamento. Desligar previamente o sistema de arranque.**

2 Especificações técnicas

Categoria temperaturas	-25 - +180 °C (com montagem especial)
Pressão máxima	16 bar
Velocidade de rotação máxima	2900 rpm (50 Hz) 3450 rpm (60 Hz)
Viscosidade máxima	500 cP
Materiais	Peças em contacto produto: AISI 316 (EM 1.4401) Outras peças metálicas: AISI 304 (EM 1.4301) Juntas: Silicone, Nitrilo, EPDM, Viton, PTFE, FFKM Fecho mecânico: Carvão/Cerâmica (standard), Carvão/SiC, SiC/SiC, Widia/SiC, Widia/Widia
Motores	Tipo: IEC B34, B35, B5, B14 ou B3 (em função da montagem) Proteção: IP55 Classe F Potência: 0.37 - 22 kW (0.5 - 30 hp) Tensão: 220-240V Δ / 380-420V Y (≤ 4 kW) 380-420V Δ / 660-690V Y (≥ 5.5 kW)

3 Início de funcionamento

 **A responsabilidade do uso seguro destes aparelhos é do utilizador de acordo com o estabelecido nas presentes instruções técnicas bem como, se a houver, à documentação técnica particular do aparelho fornecido.**

3.1 Localização

Coloque a bomba o mais próxima possível do ponto de fornecimento do líquido. Instale-a num local amplo e de fácil acesso, com boa ventilação e se for possível com uma temperatura baixa. Procurar não instalar a bomba em chãos molhados ou onde puderem chegar facilmente líquidos corrosivos. Nesse caso será isolada do chão com bancada ou outros meios. Se a bomba tiver que ser instalada no exterior, deverá ser sob telhado.

3.2 Canos

Para um funcionamento ótimo da bomba, os canos de aspiração e impulsão devem ser totalmente herméticos. No caso do cano de aspiração isso é imprescindível, uma vez que se entrar ar devido a alguma fissura ou poro, o rendimento desce consideravelmente até chegar à interrupção da alimentação da bomba. Se a bomba tiver de aspirar de um nível inferior, tem que se procurar que o cano esteja sempre em modo ascendente para evitar provocar bolsas de ar. Procurar reduzir no máximo o número de cotovelos, válvulas ou estrangulamentos, uma vez que provocam perdas de carga importantes. A velocidade recomendável do líquido pelo cano de aspiração deve ser no máximo de 2 m/s.

É aconselhável que os canos de aspiração sejam de maior diâmetro do que os de impulsão. No caso de ter que instalar um cano de diâmetro superior ao da boca de aspiração, será instalado um casquilho redutor excêntrico.

Em caso de instalação de aspiração com carga (fig.1), é preciso instalar uma válvula (b) entre o depósito e a bomba para a sua posterior manipulação.

Quando se tiver que aspirar de um nível inferior ao da bomba (fig.2), será instalada uma válvula de pé (d), para evitar a interrupção de alimentação. A válvula será instalada à máxima profundidade que permita obter uma correta aspiração do líquido.

Procurar que os canos de aspiração e impulsão tenham a sua própria fixação e não carreguem o seu peso ou tensão sobre a bomba.

No caso dos canos de impulsão muito compridos, é recomendado colocar válvula de retenção na impulsão (c), para prevenir possíveis golpes de ariete (golpes de retrocesso), e desta forma evitar potenciais danos nos componentes da bomba.

3.3 Ligação do motor



A ligação tem de ser efetuada por um especialista conforme às disposições de segurança vigentes. É imprescindível observar os dados da placa de características do fabricante do motor.

É necessário tomar as medidas necessárias para evitar avarias dos cabos e ligações.

Ligar o motor segundo as instruções fornecidas pelo fabricante.

Comprovar o sentido de giro: visto da parte dianteira da bomba, sentido contrário aos ponteiros do relógio (fig.3).

3.4 Alimentação

Bomba em carga: Abrir as válvulas (a, b) para que o líquido em carga inunde o corpo da bomba e fique alimentado (fig.1).

Bomba em aspiração: Encher de líquido o cano de aspiração e o corpo da bomba pela boca de impulsão (fig.2).

Uma vez alimentada, comprovar que não haja perdas de líquido pelas juntas dos canos, válvulas etc.

3.5 Arranque

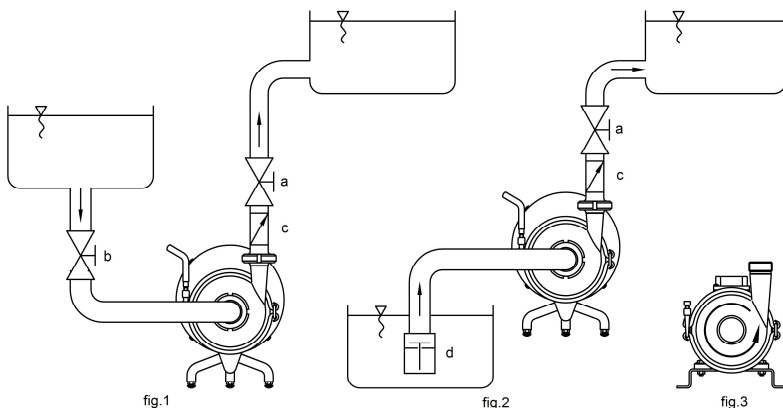
Comprovar que a tensão do motor é a mesma que a da rede.

Ver que o motor esteja ligado adequadamente de acordo com as instruções.

Comprovar o sentido de giro (fig.3)

Com a válvula de impulsão fechada, põe-se o motor em funcionamento, imediatamente vai-se abrindo a válvula até obter o caudal ou a pressão que pretendemos. Posteriormente, comprovamos que o consumo elétrico em amperes é o adequado, dentro dos limites indicados na placa do motor.

Se uma vez em funcionamento a bomba não der o requerido, verificar a alimentação, sentido de giro e ligação do motor.



**Não
funcionar
a seco.**

**Encher o
corpo de
líquido.**

4 Manutenção

A realização de uma manutenção defeituosa ou incompleta pode significar o funcionamento incorreto da máquina (com o aumento de incidências e portanto dos custos da não qualidade)

⚠ Uma boa manutenção permitirá reduzir as incidências do processo e irá garantir ao mesmo tempo o cumprimento dos requerimentos e especificações do produto.

⚠ Os regulamentos nacionais devem ser observados.

⚠ É responsabilidade do utilizador estabelecer um plano de inspeção definindo os intervalos necessários e manutenção destes aparelhos com o fim de garantir o seu uso devido.

As inspeções devem ser realizadas por pessoal qualificado para o tipo de aparelhos e/ou instalação que se requerem.

É recomendado levar a cabo as seguintes ações/comprovações com objeto de assegurar o correto funcionamento das bombas Bominox.

4.1 Substituição peças de reposição

⚠ Adicionalmente ao presente, ver instruções anexas do fabricante original.

4.1.1 Substituição do fecho mecânico simples

Um fecho mecânico é composto de duas partes, a fixa e a giratória. A estanqueidade da bomba é conseguida através das faces de roçamento das citadas peças. A utilização de produtos muito abrasivos ou, principalmente, a utilização da bomba sem líquido, podem estragar as citadas faces e/ou as suas juntas. Nesse caso, deve proceder-se à substituição do fecho mecânico.

➡ Desmontagem:

Desligar motor (7), afrouxar e tirar abraçadeira (6), e corpo (3). Tirar junta tórica (13). Afrouxar e tirar porca cega (9) segurando o eixo (5) com uma chave ou pinça através da janela da flange (1) ou mediante um golpe seco de chave. Extrair rotor (4) e chaveta (11). Puxe pela parte giratória do fecho mecânico (8) por cima do eixo.

Para tirar a parte fixa, deve extrair a tampa (2), se for necessário dar um golpe seco à flange com um maço de plástico para o deslocar. A parte estacionária do fecho mecânico pode ser desmontada manualmente do seu alojamento. Comprovar o estado do eixo (5) para o caso de ter entalhes ou desgaste que aconselhem a sua substituição.

⬅ Montagem:

Para a montagem, proceder ao contrário. Montar à pressão a parte estacionária do fecho mecânico (8) no alojamento da tampa (2) e montá-la. Introduzir a parte giratória do fecho mecânico pondo um pouco de lubrificante neutro ou água de sabão no eixo (5) para facilitar a entrada.

4.1.2 Substituição do fecho mecânico duplo

A montagem do fecho duplo realiza-se mediante um fecho primário e um fecho secundário que atua como retentor. Tem que se manter os fechos sempre refrigerados mediante a contribuição de um líquido de recirculação sobre o fecho duplo, o qual deve ser compatível com o bombeamento (na maioria dos casos é utilizada água da rede). No caso do fecho contrapressão deve estar a uma pressão superior em 1 bar, pelo menos, à existente no interior da bomba. Nalguns casos pode ser necessária a instalação de um depósito de pressurização que será montada seguindo as indicações do fabricante.

➡ Desmontagem:

Desligar motor (7), afrouxar e tirar braçadeira (6), e corpo (3). Tirar junta tórica (13). Afrouxar e tirar porca cega (9) segurando o eixo (5) com uma chave ou pinça através da janela da flange (1) ou mediante um golpe seco de chave. Extrair rotor (4) e chaveta (11). Afrouxar e tirar os parafusos da tampa do fecho duplo (23), com ela sairá a parte estacionária deste primeiro fecho. A parte giratória do fecho primário ficará à vista para ser extraída por cima do eixo.

O fecho secundário (22) está fixado mediante uma porca especial (24) que deve ser desaparafusada mediante os dois orifícios que tem, mecanizados para este fim, usando uma ferramenta ou utensílio. A parte giratória deste segundo fecho fica exposta para a sua extração.

Para tirar a parte fixa deve extrair-se a tampa (2), se for necessário dar um golpe seco à flange com um maço de plástico para a deslocar. A parte estacionária do fecho secundário pode ser desmontada manualmente do seu alojamento. Comprovar o estado do eixo (5) para o caso de ter entalhes ou desgaste que aconselhem a sua substituição.

← Montagem:

Para a montagem, proceder ao contrário. Montar à pressão as partes estacionárias dos dois fechos nos seus respetivos alojamentos. Montar a tampa (2), introduzir a parte giratória do fecho secundário (22) colocando um pouco de lubrificante neutro ou água no eixo (5) para facilitar a entrada. Aparafusar de novo a porca especial (24) até ao seu topo. Inserir a parte giratória do fecho primário (8) e montar a tampa do fecho duplo (23) com a parte estacionária já montada, comprovando que a junta tórica (25) está em bom estado e corretamente colocada.

4.1.3 Substituição do eixo

O eixo das bombas monobloc é um eixo postiço que vai fixado acima do eixo do motor mediante um prisioneiro com contraporca. Um golpe forte, um corpo estranho que obture a bomba ou o desgaste pelo uso continuado da bomba, podem tornar necessária a sua substituição.

→ Desmontagem:

Proceder como a desmontagem do fecho mecânico. Tirar a flange (1) para que o eixo fique totalmente à vista para ser manipulado. Tirar o para-gotas (14), e afrouxar e tirar o prisioneiro (15). Extrair o eixo (5) mediante extrator se for necessário.

← Montagem:

Para a montagem proceder à inversa tendo em conta a posição do furo roscado do eixo (5) da bomba que tem que coincidir com o furo do eixo do motor (7). Ao montar o eixo é aconselhável pôr óleo para evitar possíveis gripagens. Aparafusar o prisioneiro (15) e assegurá-lo com a contraporca.

4.1.4 Substituição de rolamentos (bomba eixo livre ELNOX)

É necessária a substituição de rolamentos quando aqueles fizerem um barulho surdo que manifestam o seu desgaste devido a que adquiriram folga.

→ Desmontagem:

Proceder como a desmontagem do fecho mecânico. Tirar a flange (1) e retirar o para-gotas (14). Extrair o óleo do suporte através da tampa (16) mediante algum tipo de aspirador. Desmontar o acoplamento elástico (31) e tirar a chaveta (22). Afrouxar e tirar os parafusos da tampa dos suportes (19) e tirar as tampas com os retentores (12) comprovando o seu estado. Extrair o anel de segurança (23) e o eixo ficará pronto para sair, golpeando com um maço de plástico o eixo pela parte dianteira (do rotor). Sairá o eixo e o rolamento dianteiro (15). O rolamento traseiro (25) deverá ser retirado com um extrator se for necessário.

← Montagem:

Para a montagem, proceder ao contrário, tendo em conta encher de óleo lubrificante mineral novo o suporte até que o nível chegue ao centro do indicador visual de nível (18). É aconselhável substituir as juntas das tampas (19) todas as vezes que se substituírem os rolamentos.

 **É aconselhável realizar inspeções do bom estado de todas as partes acima indicadas, de 2500 em 2500 h de processo ou de 6 em 6 meses (o menor dos dois) com o fim de manter dentro de os parâmetros de segurança o uso da bomba.**

Para o fecho mecânico e o motor, é aconselhado seguir as premissas estabelecidas pelos fabricantes originais dos mesmos.

Salvo que os planos de inspeção e manutenção estabelecidos pelo utilizador não determinem intervalos distintos

 **A bomba não deve girar nunca a seco!**

4.2 Garantia

Todas as bombas Bominox estão garantidas durante o período de 1 ano sobre os defeitos de fabrico a partir da data de envio, sempre que forem utilizadas seguindo as recomendações das instruções de serviço e em conformidade com as especificações indicadas nas condições de venda, e não tenham um desgaste como resultado de serviço em condições severas (p.ex. extremamente corrosivas ou abrasivas).

A garantia ficará anulada no caso que houvesse modificações da bomba não autorizadas expressamente pela Bominox, as peças utilizadas não fossem originais, ou as bombas tivessem sido utilizadas de modo incorreto ou expostas a fortes pressões.

5 Solução de problemas

Estas instruções não cobrem todos os detalhes ou variações do equipamento nem podem contemplar todas e cada uma das condições possível que podem dar-se em relação com a instalação, o uso ou a manutenção. Contactar com a Bominox no caso de necessitar informação técnica adicional.

Problema	Causas	Soluções
A bomba não se entra em funcionamento	- Falta de tensão na rede - Motor e/ou cabos de alimentação danificados - Proteção contra sobrecarga acionada - Sentido de rotação incorreto	- Proceder à alimentação - Reparar o motor e/ou substituir cabos - Rearmar proteção
	- Pressão de impulsão alta demais - Cavitação (NPSH disponível insuficiente)	- Inverter o sentido de rotação trocando a posição de dois fios da alimentação do motor - Diminuir perdas de carga substituindo os canos por outros de maior diâmetro - Aumentar o desnível da aspiração (subir depósito ou baixar bomba) - Colocar a bomba o mais perto possível do depósito de aspiração - Aumentar diâmetro do cano de aspiração - Comprovar se o cano está obstruído e limpá-lo se for necessário - Trabalhar com o líquido à menor temperatura - Pressurizar o depósito
A bomba não dá caudal suficiente	- A bomba aspira ar - Viscosidade elevada em demasia	- Comprovar estanqueidade do cano de aspiração e todas as suas ligações - Aumentar temperatura do líquido - Instalar uma bomba de maior tamanho
	Caudal elevado em demasia	- Fechar a válvula de impulsão - Diminuir diâmetro do rotor - Diminuir velocidade de rotação mediante um variador de frequência
Sobrecarga do motor	- Densidade e/ou viscosidade elevados demais - Corpos estranhos no interior do corpo - Roçamento do rotor com o corpo	- Colocar motor de maior potência - Diminuir diâmetro do rotor - Comprovar e retirar - Ajustar rotor
Vibrações e ruído	- Cavitação (NPSH disponível insuficiente) - Rolamentos do motor desgastados - Tensão nos canos - Corpos estranhos no interior do corpo - Fecho mecânico danificado ou desgastado	- Ver soluções no capítulo anterior (A bomba não dá suficiente caudal) - Proceder à sua substituição - Montar fixação própria dos canos - Comprovar e retirar
		- Comprovar que a bomba não tenha funcionado a seco - Comprovar que os materiais são compatíveis com o líquido bombeado - Substituir o fecho mecânico
Fuga de líquido	Junta tórica danificada ou desgastada	- Comprovar que a borracha seja compatível com o líquido bombeado - Substituir a junta assegurando que não fique mal colocada ou beliscada

1 Allgemeines

1.1 Einleitung

Dieses Handbuch enthält technische Anweisungen für die Installation und Wartung des Geräts. Die darin enthaltene Information ist von größter Bedeutung und erlaubt eine fehlerfreie Installation der Pumpe. Sowohl vor als auch nach der erfolgten Installation ist es sehr wichtig, diese Anweisungen zu befolgen, um das Auftreten eventueller Unfälle zu vermeiden.

- Lesen Sie sich vor der Inbetriebnahme des Geräts und dem Umgang mit der Pumpe dieses Handbuch aufmerksam durch und beachten Sie ganz besonders die mit dem Zeichen  gekennzeichneten Abschnitte, die Information bezüglich der Sicherheit enthalten. Bewahren Sie das Handbuch an einem festen Platz in der Nähe der Anlage auf, um auch später noch darin nachschlagen zu können. Sollten sich Unklarheiten im Zusammenhang mit einer der Informationen ergeben, so wenden Sie sich bitte an Bominox.
- Das bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Pumpen zum Einsatz kommende Personal hat über die ausreichende Qualifikation dafür zu verfügen und die betreffenden Verantwortlichkeitsbereiche müssen vom Werkleiter eindeutig bestimmt und zugeordnet werden.
- Die Firma Bominox behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen Änderungen an der Gestaltung ihrer Pumpen vorzunehmen. Sie ist in diesem Fall nicht dazu verpflichtet, die bereits zu einem früheren Zeitpunkt gelieferten Pumpen an die neue Gestaltungsform anzupassen. Dies gilt auch für die mit jeder Pumpe mitgelieferten technischen Unterlagen.
- Jede Pumpe ist mit einem Typenschild, das alle grundlegenden Angaben und die Seriennummer des Geräts enthält, ausgestattet. Für zusätzliche Information und/oder bei Beanstandungen bezüglich der gelieferten Pumpe muss immer die Seriennummer derselben angegeben werden.



1.2 Empfang und Transport

Bei Empfang der Ware sind die Verpackung und der Inhalt auf ihre Unversehrtheit zu überprüfen, um auszuschließen, dass irgendwelche Schäden daran entstanden sind. Sollten Sie Mängel daran feststellen, so verständigen Sie so schnell wie möglich den Transportunternehmer und verlangen Sie die Erstellung eines Mängelberichts.

Die Pumpen sind im noch verpackten Zustand an einen Ort zu bringen, der sich so nahe wie möglich beim endgültigen Standort der Anlage befinden sollte. Es dürfen nur geeignete Hebe- und Transportmittel verwendet werden. Die meisten Pumpen sind zu schwer, um von Hand gehoben zu werden. In diesem Fall ist die Benutzung von Heberiemen erforderlich. Bei Pumpen, die mit einer Motorabdeckung ausgestattet sind, muss diese Verkleidung aus rostfreiem Stahl abgenommen werden, bevor mit der Pumpe hantiert werden kann, um mögliche Beschädigungen daran zu vermeiden.

Wird die Pumpe nach ihrer Lieferung nicht sofort installiert, so muss ihre Achse hin und wieder gedreht werden, um zu vermeiden, dass die Reibflächen der mechanischen Dichtung verkleben.

1.3 Geräuschemissionen

Sollte der Geräuschpegel im Betriebsumfeld der Pumpe 80 dB überschreiten, so müssen die in diesem Bereich tätigen Arbeitskräfte den gemäß den geltenden Regelungen vorgeschriebenen Gehörschutz tragen.

1.4 Längerer Stillstand

Im Falle eines längeren Stillstandes muss die Flüssigkeit vollständig aus der Pumpe entleert werden und diese ist sorgfältig zu reinigen. Vor der erneuten Inbetriebnahme sind die Pumpenteile und ganz besonders auch der Zustand der mechanischen Dichtung zu prüfen. Bei allen Vorgängen sind die Anleitungen im Handbuch genau zu befolgen.

1.5 Reinigung der Pumpe

In der Lebensmittel- und der pharmazeutischen Industrie ist die Reinigung der Pumpe nach jedem Arbeitsgang unerlässlich. Aber auch in allen anderen Bereichen ist es empfehlenswert, die Pumpe regelmäßig zu reinigen.

Das angemessene Reinigungsverfahren und die Häufigkeit der Reinigung sind je nach den verwendeten Produkten und den zum Einsatz kommenden Produktionsverfahren unterschiedlich und müssen daher vom Benutzer gemäß den Vorschriften, Regelungen und Standards der jeweiligen Branche festgelegt werden.

Die Pumpe kann im eingebauten Zustand mittels CIP-Reinigung (Cleaning In Place) gereinigt oder zum Zweck ihrer Reinigung ausgebaut werden. Es wird empfohlen, immer eine Reinigung durchzuführen, wenn die Pumpe in Verbindung mit Flüssigkeiten verwendet wurde, die zur Kristallisation neigen, um die Lebensdauer der mechanischen Dichtung zu verlängern.

1.5.1 CIP-Reinigung

Bei der CIP-Reinigung handelt es sich um ein automatisches, vor Ort durchgeführtes Waschsystem, für das keine Demontage der Produktionsanlage erforderlich ist. Beim Waschgang wird eine Reinigungslösung durch alle Komponenten der Fertigungszeile, wie Rohrleitungen, Ventile, Zubehörteile und Pumpen, gespült. Diese Reinigungslösung läuft mit großer Geschwindigkeit durch die Bestandteile der Anlage und erzeugt dadurch die für die

Beseitigung der Verunreinigungen und Rückstände erforderliche Reibungswirkung. Es ist dabei stets darauf zu achten, dass eine für die zu behandelnden Oberflächen und Bauteile geeignete Reinigungslösung benutzt wird. In der Lebensmittelindustrie müssen die Reinigungszyklen sofort nach Abschluss jedes Fertigungszyklus erfolgen, um Ablagerungen organischer Stoffe, wie Proteine, Kohlehydrate, Fette, Minerale und anderes, zu entfernen, da diese die Grundlage des Bakterienwachstums bilden. Aus Sicherheitsgründen ist darüber hinaus darauf zu achten, dass alle Kreisläufe und Anschlüsse der Anlage, sowie auch die Pumpe selbst und ihr Verschlussystem dicht sind. Außerdem ist es empfehlenswert, die Pumpe während des laufenden Betriebs auf diese Weise zu reinigen.

1.5.2 Manuelle Reinigung

Für die manuelle Reinigung müssen der Pumpenkörper, das Laufrad und die übrigen Elemente demontiert werden, bis die mechanische Dichtung der Pumpe freiliegt. Für die Demontage siehe die Anleitungen im Abschnitt 4 (Wartung). Für die Durchführung dieser Arbeiten muss immer eine Schutzausrüstung getragen werden.

 **Die manuelle Reinigung darf nicht bei laufendem Betrieb der Pumpe vorgenommen werden. Vor der Reinigung muss das Anlassersystem abgeschaltet werden.**

2 Technische Spezifikationen

Temperaturbereich	-25 - +180 °C (mit Sondermontage)
Maximaler Druck	16 bar
Maximale Drehzahl	2900 rpm (50 Hz) 3450 rpm (60 Hz)
Maximale Viskosität	500 cP
Materialien	Teile in Berührung mit dem Produkt: AISI 316 (EN 1.4401) Andere Metallteile: AISI 304 (EN 1.4301)
	Dichtungen: Silikon, Nitril, EPDM, Viton, PTFE, FFKM Mechanische Dichtung: Kohle/Keramik (Standard), Kohle/SiC, SiC/SiC, Widia/SiC, Widia/Widia
Motoren	Typ: IEC B34, B35, B5, B14 oder B3 (je nach Montageart)
	Schutzklasse: IP55 Klasse F
	Leistung: 0.37 - 22 kW (0.5 - 30 hp) Spannung: 220-240V Δ / 380-420V Y (≤ 4 kW) 380-420V Δ / 660-690V Y (≥ 5.5 kW)

3 Inbetriebnahme

 **Der Benutzer trägt die Verantwortung für den sicheren Gebrauch der Geräte und hat zu diesem Zweck die in diesem Handbuch gelieferten Sicherheitsanweisungen sowie die Anweisungen der gegebenenfalls mit dem Gerät mitgelieferten technischen Sonderunterlagen zu befolgen.**

3.1 Standort

Die Pumpe sollte so nah wie möglich an der Stelle des Flüssigkeitszulaufs aufgestellt werden. Sie sollte in einem geräumigen und leicht zugänglichen Bereich mit guter Belüftung, in dem nach Möglichkeit niedrige Temperaturen herrschen sollten, installiert werden. Die Pumpe sollte weder auf feuchten oder nassen Böden, noch an Orten aufgestellt werden, an denen sie mit korrosiven Flüssigkeiten in Berührung kommen könnte. Ist dies jedoch nicht zu vermeiden, so muss die Pumpe vom Boden isoliert auf einem Sockel oder einem anderen schützenden Lager aufgestellt werden. Im Falle der Installation der Pumpe im Freien muss diese überdacht werden.

3.2 Rohrleitungen

Um einen optimalen Pumpenbetrieb gewährleisten zu können, müssen die Ansaugrohre und Druckleitungen vollkommen dicht sein. Besonders im Falle der Ansaugleitung ist dies unbedingt notwendig, da die durch Risse oder Poren eindringende Luft die Pumpenleistung erheblich herabsetzt und sogar zur völligen Unterbrechung des Förderstroms in der Pumpe führen kann. Muss die Pumpe die Flüssigkeit von einer niedriger gelegenen Stelle her ansaugen, so sollte die Rohrleitung immer in ansteigender Richtung verlaufen, um die Bildung von Lufteinschlüssen zu vermeiden. Ebenso sollte die Anzahl von Rohrbögen, Ventilen oder Rohrverengungen so weit wie möglich eingeschränkt werden, da diese Elemente einen bedeutenden Verlust an Förderflüssigkeit zu verursachen pflegen. Die empfohlene Umlaufgeschwindigkeit der Flüssigkeit in den Ansaugleitungen sollte den Höchstwert von 2 m/s nicht überschreiten. Außerdem sollten die Ansaugleitungen einen größeren Durchmesser als die Druckleitungen haben. Wenn der Anschluss einer Rohrleitung mit einem größeren Durchmesser als dem der Ansaugöffnung vorgenommen werden muss, so ist ein Exzenter-Reduktionsring einzufügen. Wird die Anlage so installiert, dass die Strömungszuführung von einer höher gelegene Stelle aus erfolgt (Abb. 1), so muss ein Ventil (b) zwischen dem Tank und der Pumpe eingefügt werden, das sich im Bedarfsfall in Betrieb setzen wird.

Wird die Flüssigkeit von einer Stelle her angesaugt, die sich in niedrigerer Höhe als die Pumpe befindet (Abb. 2), so muss ein Fußventil (d) installiert werden, um zu verhindern, dass sich die Pumpe entleert. Das Ventil muss an der tiefsten Stelle installiert werden, um eine reibungslose Ansaugung der Flüssigkeit gewährleisten zu können. Es ist darauf zu achten, dass die Ansaugleitung und die Druckleitung über eine eigene Befestigung verfügen, sodass ihr Gewicht oder ihre Spannung nicht auf die Pumpe einwirken und diese belasten. Sollten die Druckleitungen sehr lang sein, so wird empfohlen, ein Rückschlagventil am Einlass zu montieren (c), um Vorsorge gegen eventuelle Druckstöße (Rückstöße) zu treffen und die Entstehung von Schäden an den Komponenten der Pumpe zu vermeiden.

3.3 Anschluss des Motors



Der Anschluss muss von einem Fachmann gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden. Die vom Motorhersteller auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen unbedingt beachtet werden.

Zuerst müssen die notwendigen Vermessungen durchgeführt werden, um zu verhindern, dass an den Kabeln und Anschlüssen Schäden entstehen.

Der Motor ist nach den vom Hersteller mitgelieferten Anweisungen anzuschließen.

Dann ist die Drehrichtung zu überprüfen: Sie muss von der Vorderseite der Pumpe aus gesehen entgegen dem Uhrzeigersinn verlaufen (Abb. 3).

3.4 Auffüllen der Pumpe

Pumpe mit Strömungszuführung von oben: Die Ventile (a, b) sind zu öffnen, damit die Flüssigkeit von oben in den Pumpenkörper einfließen kann und sich die Pumpe füllt (Abb. 1).

Pumpe mit Ansaugung der Flüssigkeit von unten: Die Saugleitung und der Pumpenkörper werden über die Einlassöffnung (Abb. 2) mit Flüssigkeit gefüllt.

Ist die Pumpe einmal gefüllt, so muss überprüft werden, ob es zu einem Flüssigkeitsverlust durch die Dichtungen der Leitungen, Ventile, usw. gekommen ist.

3.5 Start

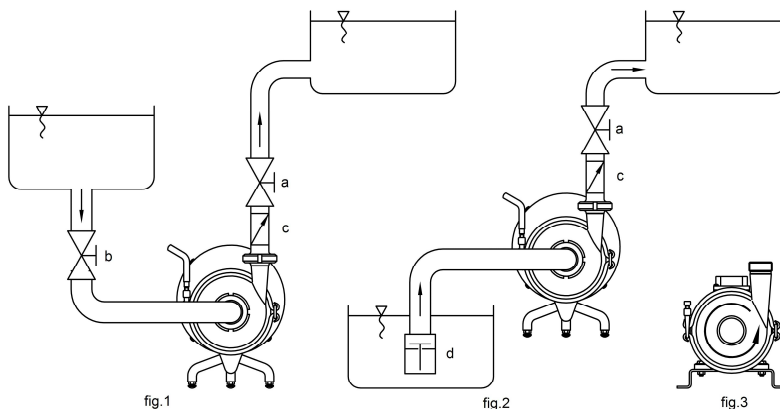
Es ist zu überprüfen, ob die Spannung des Motors mit der Netzspannung übereinstimmt.

Ebenso ist zu prüfen, ob der Motor den Anweisungen entsprechend angeschlossen worden ist.

Die Drehrichtung ist zu überprüfen (Abb. 3).

Der Motor setzt sich bei geschlossenem Druckschieber in Gang und dieser öffnet sich sofort, um die richtige Durchflussmenge oder den gewünschten Druck zu erzielen. Dann ist zu überprüfen, ob der Stromverbrauch in Ampere angemessen ist und sicherzustellen, dass die Werte die auf dem Typenschild des Motors angegebenen Begrenzungen nicht überschreiten.

Erbringt die Pumpe, nachdem sie sich in Gang gesetzt hat, nicht die erforderliche Leistung, so sind der Füllstand, die Drehrichtung und der Motoranschluss erneut zu überprüfen.



**Nicht im
Trocken-
lauf
betreiben.**

**Den
Körper
mit
Flüssig-
keit
füllen.**

4 Wartung

Eine mangelhafte oder unvollständige Wartung kann einen fehlerhaften Betrieb des Geräts zur Folge haben (mit einer Zunahme der Störfälle und der sich daraus ableitenden Steigerung der Kosten und Verminderung der Leistungsqualität).

-  **Eine gute Wartung trägt zur Verringerung der Störfälle während des Pumpenbetriebs bei und gewährleistet die Erfüllung der Produktspezifikationen und der an das Gerät gestellten Anforderungen.**
-  **Die nationalen Vorschriften sind stets zu beachten.**
-  **Der Benutzer hat seine eigene Planung für die regelmäßige Überprüfung und Wartung der Geräte zu erstellen. Die betreffenden Arbeiten sind in angemessenen Zeitabständen durchzuführen, um den reibungslosen Betrieb der Geräte gewährleisten zu können.**

Die Überprüfungen müssen stets von ausreichend qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden, die über die erforderlichen Kenntnisse in der Handhabung des betreffenden Gerätetyps und/oder dessen Installation verfügen. Es wird empfohlen, die folgenden Maßnahmen zu treffen und Prüfungen vorzunehmen, um den fehlerfreien Betrieb der Bominox Pumpen zu sichern.

4.1 Auswechseln von Ersatzteilen

-  **Zusätzlich zu diesen Anleitungen sind die beiliegenden Anweisungen des Erstausrüsters zu befolgen.**

4.1.1 Auswechseln der einfachen mechanischen Dichtung

Eine mechanische Dichtung besteht aus zwei Teilen, von denen eins feststehend und das andere drehbar ist. Die Dichtigkeit der Pumpe wird über die Reibflächen dieser Teile erzielt. Die Verwendung stark scheuernder Produkte und besonders auch der Betrieb der Pumpe ohne Flüssigkeit kann zur Beschädigung der Reibflächen und/oder ihrer Dichtungen führen. Sind Schäden daran entstanden, so muss die mechanische Dichtung ausgewechselt werden.

➡ *Demontage:*

Der Motor ist abzustellen (7), die Schelle zu lockern und abzunehmen (6) und schließlich der Körper (3) abzumontieren. Der O-Ring ist herauszunehmen (13). Die Verschlussmutter (9) muss bei festgehaltener Achse (5) gelockert und mit einem Verstell Schlüssel oder einer Spannklemme durch die Flanschöffnung (1) entfernt werden. Um sie herauszunehmen, kann man ihr auch einen kurzen Schlag mit dem Verstell Schlüssel versetzen. Das Laufrad (4) und die Passfeder (11) sind herauszunehmen und das drehbare Teil der mechanischen Dichtung (8) über die Achse herauszuziehen.

Um das feststehende Teil herausnehmen zu können, muss die Kappe (2) entfernt werden. Wenn nötig, kann man dem Flansch einen kurzen Schlag mit einem Kunststoffhammer versetzen, um ihn zu verschieben. Das feststehende Teil der mechanischen Dichtung kann manuell aus seinem Lager ausgebaut werden. Bei dieser Gelegenheit ist auch der Zustand der Achse (5) zu überprüfen. Sollten Kerben oder andere Abnutzungserscheinungen daran festzustellen sein, so wird empfohlen, sie auszuwechseln.

← *Montage:*

Für die Rückmontage sind die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen. Das feststehende Teil der mechanischen Dichtung (8) muss in das Lager auf der Kappe (2) gedrückt und anmontiert werden. Das drehbare Teil der mechanischen Dichtung ist in die Achse (5) einzuführen. Die Achse (5) kann zu diesem Zweck mit neutralem Schmieröl eingefettet oder mit seifenhaltigem Wasser befeuchtet werden, um das Einführen zu erleichtern.

4.1.2 Auswechseln der doppelten mechanischen Dichtung

Die Montage der doppelten Dichtung erfolgt mit einer primären und einer sekundären Dichtung, die als Sperrvorrichtung dient. Die Dichtungen müssen immer gekühlt gehalten werden. Zu diesem Zweck ist eine für die Pumpentätigkeit geeignete Kühlflüssigkeit zu verwenden (meistens wird einfaches Leitungswasser dazu benutzt), welche die doppelte Dichtung umspült. Im Falle der Gegendruckdichtung muss ihr Druck mindestens um 1 bar unter dem im Pumpeninneren herrschenden Druck liegen. In einigen Fällen kann die Installation eines Druckausgleichbehälters notwendig sein, der gemäß den Anweisungen des Herstellers einzubauen ist.

➡ *Demontage:*

Der Motor ist abzustellen (7), die Schelle zu lockern und abzunehmen (6) und schließlich der Körper (3) abzumontieren. Der O-Ring ist herauszunehmen (13). Die Verschlussmutter (9) ist bei festgehaltener Achse (5) zu lockern und mit einem Verstell Schlüssel oder einer Spannklemme durch die Flanschöffnung (1) zu entfernen. Um sie herauszunehmen, kann man ihr auch einen kurzen Schlag mit dem Verstell Schlüssel versetzen. Das Laufrad (4) und die Passfeder (11) sind herauszunehmen. Die Schrauben der Kappe der mechanischen Dichtung (23) sind zu lockern und zu entfernen. Mit der Kappe lässt sich auch das feststehende Teil der primären Dichtung herausziehen. Das drehbare Teil der primären Dichtung ist dann freigelegt und kann über die Achse herausgezogen werden.

Die sekundäre Dichtung (22) ist mit einer Spezialmutter befestigt (24), die durch die beiden Öffnungen, mit denen sie zu diesem Zweck ausgestattet ist, mit einem geeigneten Werkzeug abgeschraubt werden kann. Das drehbare Teil dieser zweiten Dichtung wird dann sichtbar und kann herausgenommen werden.

Zum Herausnehmen des feststehenden Teils muss die Kappe (2) entfernt werden. Wenn nötig, kann man dem Flansch einen kurzen Schlag mit einem Kunststoffhammer versetzen, um ihn zu verschieben. Das feststehende Teil der sekundären Dichtung kann manuell von seinem Lager abmontiert werden. Bei dieser Gelegenheit ist auch der Zustand der Achse (5) zu überprüfen. Sollten Kerben oder andere Abnutzungserscheinungen daran festzustellen sein, so wird empfohlen, sie auszuwechseln.

← *Montage:*

Für die Rückmontage sind die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen. Die feststehenden Teile der beiden Dichtungen sind auf ihre Lager zu drücken. Die Kappe (2) ist anzumontieren und das drehbare Teil der sekundären Dichtung (22) einzuführen. Die Achse (5) kann zu diesem Zweck mit neutralem

Schmieröl eingefettet oder mit seifenhaltigem Wasser befeuchtet werden, um das Einführen zu erleichtern. Die Spezialmutter (24) ist nun wieder bis zum Anschlag einzuschrauben. Nun kann das drehbare Teil der primären Dichtung (8) eingeführt und die Kappe der doppelten Dichtung (23) mit dem bereits daran befestigten feststehenden Teil anmontiert werden. Dabei ist auch zu prüfen, ob der O-Ring (25) in gutem Zustand ist und sich in der richtigen Position befindet.

4.1.3 Auswechseln der Achse

Bei der Achse der Einblockpumpen handelt es sich um eine zusätzliche Achse, die mithilfe eines Gewindestiftes und einer Gegenmutter über der Motorachse befestigt ist. Das Auswechseln dieser Achse kann notwendig sein, wenn sie durch einen heftigen Schlag oder einen Fremdkörper in der Pumpe beschädigt wurde, oder wenn sie infolge der Abnutzung in schlechtem Zustand ist.

► Demontage:

Vorzugehen ist wie bei der Demontage der mechanischen Dichtung. Der Flansch (1) muss entfernt werden, um die Achse vollständig freizulegen und damit hantieren zu können. Der Tropfenfänger (14) ist zu entfernen und der Gewindestift (15) zu lockern und herauszunehmen. Die Achse (5) kann bei Bedarf mit einer entsprechenden Hilfsvorrichtung herausgezogen werden.

◄ Montage:

Für die Rückmontage ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Dabei ist zu beachten, dass das Schraubloch der Pumpenachse (5) mit dem Schraubloch der Motorachse (7) übereinstimmen muss. Beim Anmontieren sollte die Achse geschmiert werden, um eventuelle Blockierungen zu vermeiden. Dann ist der Gewindestift (15) einzuschrauben und mit der Gegenmutter zu sichern.

4.1.4 Auswechseln der Wälzlager (Pumpe ELNOX mit freier Achse)

Wenn die Wälzlager ein dumpfes Geräusch erzeugen, müssen sie ausgewechselt werden, da dies ein Anzeichen für ihre Abnutzung und für entstandene Hohlräume ist.

► Demontage:

Vorzugehen ist wie bei der Demontage der mechanischen Dichtung. Zuerst müssen der Flansch (1) und der Pumpenfänger (14) entfernt werden. Das sich in der Halterung befindende Öl ist mithilfe einer geeigneten Absaugvorrichtung über den Stopfen (16) zu entfernen. Die elastische Kupplung (31) ist abzumontieren und die Passfeder (22) herauszunehmen. Die Schrauben der Kappe der Halterungen (19) sind zu lockern und zu entfernen. Die Kappen mit den Sperrvorrichtungen (12) sind herauszunehmen und dabei sollte ihr Zustand überprüft werden. Dann muss der Sicherheitsring (23) entfernt werden. Die Achse ist dann sichtbar und kann herausgenommen werden, indem man ihr an der Vorderseite (des Wälzlagers) einen kurzen Schlag mit einem Kunststoffhammer versetzt. Die Achse und das Wälzlager (15) lassen sich dann herausziehen. Das hintere Wälzlager (25) kann bei Bedarf mit einer geeigneten Hilfsvorrichtung herausgezogen werden.

◄ Montage:

Bei der Rückmontage ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Dabei ist zu beachten, dass die Halterung erneut und bis zum Füllstandsfenster (18) mit Mineralschmieröl gefüllt werden muss. Es ist zu empfehlen, bei jedem Wechsel der Wälzlager auch die Dichtungen der Kappen (19) auszuwechseln.



Es wird empfohlen, die oben genannten Teile alle 2500 Betriebsstunden oder alle 6 Monate (je nachdem, was früher eintritt) auf ihren guten Zustand zu überprüfen, um den Betrieb der Pumpe unter den vorgegebenen Sicherheitsparametern aufrechterhalten und gewährleisten zu können.

Hinsichtlich der mechanischen Dichtung und des Motors sollten die Anweisungen des Erstausrüsters befolgt werden.

Die hier genannten Zeiten sind einzuhalten, soweit der Benutzer aufgrund seiner Betriebsverhältnisse keine anderen Intervalle in seiner Prüf- und Wartungsplanung vorgesehen hat.



Die Pumpe darf keinesfalls im Trockenlauf in Betrieb genommen werden!

4.2 Garantie

Für Herstellungsmängel an allen Bominox Pumpen wird für die Dauer von 1 Jahr ab dem Versanddatum Garantie gewährt, sofern die Pumpen unter Befolgung der Empfehlungen und Gebrauchsanweisungen des Herstellers und gemäß den in den Verkaufsbedingungen genannten Spezifikationen benutzt wurden. Aus der Garantie ausgeschlossen bleiben Abnutzungserscheinungen, die infolge der Benutzung der Pumpen unter widrigen Umständen (z.B. in Verbindung mit korrosiven oder stark scheuernden Substanzen) entstanden sind.

Die Garantie wird außer Kraft gesetzt, wenn an den Pumpen ohne die ausdrückliche Genehmigung von Bominox Abänderungen durchgeführt, andere als die Originalersatzteile verwendet und die Pumpen in unsachgemäßer Weise benutzt oder starkem Druck ausgesetzt wurden.

5 Problemlösung

In diesen Anweisungen werden nicht alle Einzelheiten und Störfälle behandelt, die sich in Verbindung mit der Installation, Benutzung und Wartung der Pumpen ergeben könnten. Bitte wenden Sie sich an Bominox, wenn Sie noch weitere technische Information benötigen sollten.

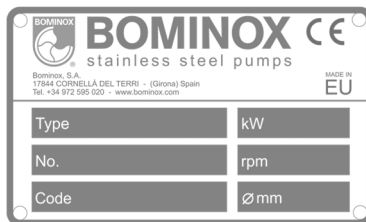
Problem	Ursachen	Lösungen
Die Pumpe setzt sich nicht in Betrieb	- Keine Netzspannung vorhanden - Der Motor und/oder die Anschlusskabel sind beschädigt - Der Überspannungsschutz ist eingeschaltet - Die Drehrichtung ist falsch	- Stromspeisung herstellen - Den Motor reparieren und/oder die Kabel ersetzen - Schutz rückstellen
Die Fördermenge der Pumpe ist nicht ausreichend	- Der Förderdruck ist zu hoch - Kavitation (verfügbarer NPSH-Wert ungenügend)	- Die Drehrichtung umkehren, indem die Position der beiden Speisungsdrähte des Motors ausgetauscht wird - Den Füllverlust verringern, indem die Rohrleitungen durch andere mit größerem Durchmesser ausgetauscht werden - Die Ansaughöhe steigern (den Flüssigkeitsbehälter höher oder die Pumpe niedriger anordnen) - Die Pumpe so nah wie möglich am Ansaughälter aufstellen - Den Durchmesser der Ansaugleitung erhöhen - Überprüfen, ob die Leitung verstopft ist und diese bei Bedarf reinigen - Die Flüssigkeit bei geringerer Temperatur bearbeiten - Druckausgleich im Behälter durchführen - Die Dichtigkeit der Ansaugleitung und aller ihrer Anschlüsse überprüfen - Die Temperatur der Flüssigkeit erhöhen - Eine größere Pumpe installieren
Überbelastung des Motors	- Die Pumpe saugt Luft an - Zu hohe Viskosität - Zu hohe Durchflussmenge - Zu hohe Dichte und/oder Viskosität - Fremdkörper im Inneren des Pumpenkörpers - Reibung zwischen dem Laufrad und dem Körper	- Den Druckschieber schließen - Den Durchmesser des Laufrades verringern - Die Umlaufgeschwindigkeit mit einem Frequenzwandler verringern - Höhere Motorleistung einstellen - Den Durchmesser des Laufrades verringern - Überprüfen und entfernen - Laufrad einpassen
Vibrationen und Geräuschbildung	- Kavitation (verfügbarer NPSH-Wert ungenügend) - Die Wälzlager des Motors sind abgenutzt - Spannung in den Rohrleitungen - Fremdkörper im Inneren des Pumpenkörpers - Die mechanische Dichtung ist beschädigt oder abgenutzt	- Siehe Lösungen im vorangehenden Abschnitt (Die Fördermenge der Pumpe ist nicht ausreichend) - Die Wälzlager auswechseln - Eine eigene Fixierung der Rohrleitungen montieren - Überprüfen und entfernen
Es entweicht Flüssigkeit	Der O-Ring ist beschädigt oder abgenutzt	- Überprüfen, ob die Pumpe im Trockenlauf in Betrieb genommen wurde - Überprüfen, ob die Materialien für die gepumpte Flüssigkeit geeignet sind - Die mechanische Dichtung auswechseln - Überprüfen, ob der Gummi für die gepumpte Flüssigkeit geeignet ist - Die Dichtung auswechseln und dabei darauf achten, dass sie gut sitzt und nicht eingeklemmt ist

1 Общие положения

1.1 Введение

Данная инструкция по монтажу и техническому обслуживанию содержит важнейшие указания, которые следует соблюдать для правильной установки насоса. Обязательное соблюдение инструкции также необходимо для предупреждения несчастных случаев до и после установки:

- Перед вводом в эксплуатацию или обращением с насосом необходимо пристально прочитать инструкции, уделив особое внимание правилам безопасности со значком . Храните инструкцию в определенном месте рядом с местом установки насоса для будущих консультаций. С вопросами по содержанию инструкций, пожалуйста, обратитесь в компанию Bominox.
- Специалисты, ответственные за монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание насосов, должны быть подготовлены соответствующим образом, а их обязанности – четко определены руководителем.
- Компания Bominox оставляет за собой право на изменение дизайна насосов по собственному усмотрению, что не влечет за собой обязательство по модификации ранее поставленной продукции. То же право касается технической документации, включенной в комплект с каждым насосом.
- На каждом насосе имеется маркировочная табличка с основными данными агрегата. Там же указан серийный номер. Для получения дополнительной информации и/или предъявления претензий по насосу необходимо сообщить серийный номер.



1.2 Получение и перевозка

Получив товар, проверьте целостность упаковки и содержимого и убедитесь, что при транспортировке не получено повреждений. При обнаружении ненадлежащего состояния можно быстрее сообщите об этом перевозчику, с тем чтобы был составлен акт о повреждениях.

Насосы следует перевозить в упаковке до ближайшей точки к их будущему нахождению. Используйте соответствующие способы подъема и перевозки. В связи с большим весом насосов при обращении вручную необходимо пользоваться ремнями для подъема грузов. Если мотор насоса защищен кожухом из нержавеющей стали, то его надо снять во избежание повреждения в процессе установки.

Если насос устанавливается не сразу после доставки, необходимо регулярно поворачивать вал, чтобы не слиплись кольца механического уплотнения.

1.3 Уровень шума

Если уровень шума при работе насоса превышает 80 дБ, необходимо использовать специальную звукоизоляцию в соответствии с действующими нормативами.

1.4 Продолжительный перерыв в работе

При продолжительном перерыве в работе насоса необходимо полностью опорожнить и тщательно вымыть насос. При следующем запуске насоса следует проверить состояние деталей, прежде всего, механического уплотнения, а затем следовать инструкции.

1.5 Чистка насоса

Чистка насоса обязательна при его использовании на предприятиях пищевой и фармацевтической промышленности и рекомендована на прочих предприятиях.

Процесс очистки, регулярность и используемые средства зависят от производственного процесса и должны устанавливаться пользователем в соответствии с нормативами, инструкциями и стандартами, действующими в соответствующем секторе.

Для очистки насоса достаточно применять систему CIP (Cleaning In Place) без демонтажа или очистку с демонтажем насоса. В целях продления срока службы рекомендуется мыть насос после каждого использования кристаллизующихся жидкостей.

1.5.1 Система CIP

Система очистки CIP – это автоматическая мойка на месте, при которой не требуется демонтажа насоса. Она состоит в рециркуляции чистящего раствора по элементам производственной линии, включая трубопровод, клапаны, аксессуары и насосы. Чистящий раствор прогоняется на большой скорости по производственной линии, создавая необходимое трение для удаления загрязнений. При выборе раствора необходимо учитывать, что он должен соответствовать всем типам поверхностей и материалов деталей, по которым осуществляется циркуляция.

Цикл очистки должен проводиться немедленно после окончания каждого производственного цикла на предприятиях пищевой промышленности с целью удаления остатков органических соединений, включая белки, гидрокарбонаты, жиры, минералы и т.д., которые служат основой для размножения бактерий.

С точки зрения безопасности необходимо обеспечить герметичность всей цепи и ее соединений, а также самого насоса и уплотнения. Рекомендуется проводить очистку, когда насос находится в рабочем состоянии.

1.5.2 Ручная очистка

Для очистки вручную необходимо демонтировать корпус, крыльчатку и остальные части до механического уплотнения насоса. О разборке см. раздел 4 (Техническое обслуживание). В процессе проведения чистки обязательно используйте индивидуальные защитные средства.

 **Не проводите ручную очистку насоса, когда он находится в рабочем состоянии. Предварительно отключите систему включения.**

2 Технические характеристики

Температурный диапазон	-25 - +180°C (при специальном монтаже)
Максимальное давление	16 бар
Максимальная скорость вращения	2900 об/мин (50 Гц) 3450 об/мин (60 Гц)
Максимальная вязкость	500 сР
Материалы	Детали, соприкасающиеся с продукцией: AISI 316 (EN 1.4401) Прочие металлические детали: AISI 304 (EN 1.4301) Уплотнения: Силикон, нитрил, EPDM, Viton, PTFE, FFKM Торцевое механическое уплотнение: Графит-керамика (стандартный), графит/SiC, SiC/SiC, Widia/SiC, Widia/Widia
Моторы	Тип: IEC B34, B35, B5, B14 или B3 (в зависимости от монтажа) Степень защиты: IP55 Класс F Мощность: 0,37 - 22 кВт (0,5 - 30 л.с.) Напряжение: 220-240В Δ / 380-420В Y (≤ 4 кВт) 380-420В Δ / 660-690В Y (≥ 5,5 кВт)

3 Ввод в эксплуатацию

 **Ответственность за безопасное использование данной техники лежит на пользователе в соответствии с положениями настоящей инструкции, а также, при наличии, с технической документацией, приложенной к конкретному изделию.**

3.1 Местоположение

Расположите насос как можно ближе к точке подачи жидкости. Установите насос в легкодоступном, просторном месте с хорошей вентиляцией и, по возможности, низкой температурой. Старайтесь не устанавливать насос на мокром полу или в местах, где возможно образование большого количества коррозионной жидкости. При установке на мокром полу используйте подставку или другие средства изоляции. Если насос установлен вне помещения, то он должен быть защищен навесом.

3.2 Трубопроводы

Для оптимальной работы насоса всасывающий и напорный трубопроводы должны быть абсолютно герметичными. Нарушение герметичности всасывающего трубопровода приводит к поступлению воздуха через трещины или зазоры и, соответственно, к резкому снижению производительности и даже преждевременному выходу насоса из строя. Если насос предназначен для всасывания из контейнера, расположенного ниже уровня насоса, трубопровод должен идти по восходящей траектории во избежание образования воздушных пробок. Старайтесь максимально снизить количество колен, клапанов и сужений в трубопроводе, поскольку они приводят к значительной потере напора.

Рекомендуется поддерживать скорость циркуляции жидкости по всасывающему трубопроводу на уровне не выше 2 м/сек.

Рекомендуется, чтобы диаметр труб всасывающего трубопровода был больше диаметра труб напорного трубопровода. В случае если необходимо установить трубу большего диаметра на входе всасывающего трубопровода, то следует установить эксцентрический редукционный патрубок.

Если всасывание осуществляется под заливом (рис.1), необходимо установить клапан (b) между резервуаром и насосом для его дальнейшего использования.

Если всасывание происходит из контейнера, установленного ниже уровня нахождения насоса (рис.2), необходимо установить обратный клапан (d) для предотвращения обратного движения жидкости. Обратный клапан устанавливается как можно дальше, чтобы обеспечить нормальное всасывание жидкости.

Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть закреплены отдельным крепежом, не опираясь и не оказывая давления на насос.

Если напорный трубопровод имеет большую длину, обратный клапан должен быть установлен в напорном трубопроводе (с), с тем чтобы избежать образования гидравлического удара (отдачи) и, как следствие, повреждений деталей насоса.

3.3 Подключение мотора

⚠ Подключение должно производиться специалистом в соответствии с действующими правилами безопасности. Необходимо учитывать данные на маркировочной табличке, содержащей технические характеристики изготовителя мотора.

Должны быть приняты необходимые меры во избежание аварий с кабелями и соединениями.

Подключите мотор согласно инструкциям изготовителя.

Проверьте направление вращения: если смотреть на насос сзади, то вращение должно идти против часовой стрелки (рис.3).

3.4 Заливка

Насос под заливом: Открыть клапаны (a, b), чтобы жидкость начала поступать в корпус насоса и заполнила его (рис.1).

Насос в режиме всасывания: Заполните жидкостью всасывающий трубопровод и резервуар насоса через нагнетательное отверстие (рис.2).

После заполнения убедитесь, что нет протечек в местах соединений труб, клапанах и т.д.

3.5 Пуск

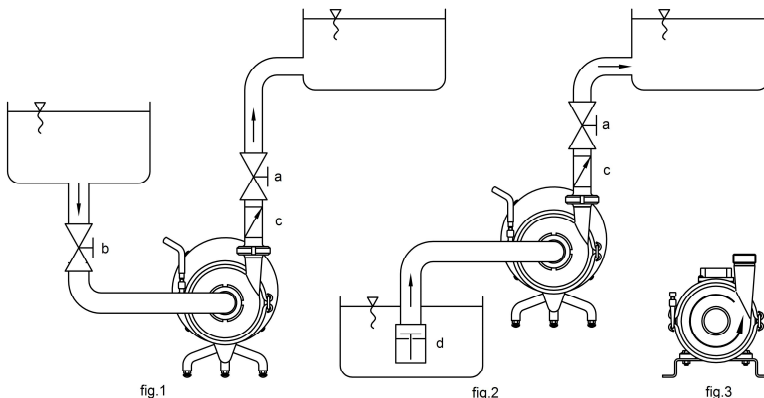
Убедитесь, что напряжение сети питания соответствует указанному на моторе.

Проверьте правильность подключения мотора в соответствии с инструкциями.

Проверьте направление вращения (рис.3)

При закрытом напорном клапане включается мотор, и немедленно открывается клапан, так чтобы достигнуть необходимого напора или давления. Затем следует проверить, соответствует ли потребление электроэнергии диапазону, указанному на табличке изготовителя.

Если насос не выходит на заданные параметры, проверьте наполненность, направление вращения и подключение мотора.



Не допускайте работы мотора всухую.

Заполните корпус жидкостью.

4 Техобслуживание

Некачественное или неполное обслуживание агрегата может привести к нарушению его работы (с ростом числа неполадок и, соответственно, увеличением затрат, связанных с низким качеством).

⚠ Должное техобслуживание позволяет снизить количество нарушений работы насоса и одновременно гарантировать соответствие требованиям и характеристикам изделия.

⚠ Должны соблюдаться государственные нормативы.

⚠ Пользователь несет ответственность за разработку плана проверок по графику с необходимыми интервалами и технического обслуживания агрегатов с целью обеспечения надлежащего использования.

Проверки должны проводиться сотрудниками, имеющими специальную подготовку по агрегатам данного типа и/или их установке.

Рекомендуется проводить следующие действия/проверки с целью обеспечения качественной работы насосов Вотіпох.

4.1 Замена запасных частей

⚠ Дополнительно см. приложенные инструкции изготовителя.

4.1.1 Замена обычного торцевого уплотнения

Торцевой уплотнитель состоит из двух частей: стационарной и вращающейся. Герметичность насоса обеспечивается уплотнительными прокладками указанных деталей. Использование абразивных веществ и, прежде всего, использование насоса всухую может повредить прокладки и/или соответствующее уплотнение. В таком случае необходимо заменить торцевое уплотнение.

➡ **Разборка:**

Отсоедините мотор (7) от источника питания, ослабьте и снимите кламповое соединение (6) и выньте корпус (3). Снимите уплотнительное кольцо O-ring (13). Ослабьте и снимите колпачковую гайку (9), придерживая вал (5) ключом или пассатижами через отверстие фланца (1) или ударом ключа. Извлеките крыльчатку и шпонку (11). Потяните за вращающуюся часть торцевого уплотнения (8) поверх вала.

Чтобы извлечь стационарную часть, следует снять крышку (2), при этом, если потребуется, ударьте пластиковым предметом по фланцу, чтобы он сместился. Стационарную часть торцевого уплотнения можно извлечь из посадочного места вручную. Проверьте состояние вала (5) на наличие порезов или износа, требующих замены.

⬅ **Сборка:**

Производите сборку в обратной последовательности. Вставьте под нажимом стационарную часть торцевого уплотнения (8) в посадочное место на крышке (2). Вставьте вращающуюся часть торцевого уплотнения, смазав небольшим количеством нейтрального жира или мыльной водой поверхность вала (5) для облегчения сборки.

4.1.2 Замена двойного торцевого уплотнения

Сборка двойного торцевого уплотнения состоит в установке первого уплотнения и второго уплотнения, который служит стопором. Торцевые уплотнения должны постоянно охлаждаться при помощи воздействия на двойное торцевое уплотнение рециркуляционной жидкости, совместимой с перекачиваемой жидкостью (в большинстве случаев используется вода из системы). Чтобы не допустить отсутствия увлажнения уплотнения противодействие должно быть по меньшей мере на 1 бар выше рабочего давления внутри насоса. В некоторых случаях возникает необходимость установки нагнетательного контейнера, следуя указаниям изготовителя.

➡ **Разборка:**

Отсоедините мотор (7) от источника питания, ослабьте и снимите кламповое соединение (6) и выньте корпус (3). Снимите уплотнительное кольцо O-ring (13). Ослабьте и снимите колпачковую гайку (9), придерживая вал (5) ключом или пассатижами через отверстие фланца (1) или ударом ключа. Извлеките крыльчатку и шпонку (11). Ослабьте и выньте болты крышки двойного уплотнения (23), вместе с которой вынется стационарная часть первого уплотнения. Вращающаяся часть первого уплотнения станет видна. Выньте ее поверх вала.

Второе уплотнение (22) крепится специальной гайкой (24), которую следует открутить, используя два отверстия, предназначенные для соответствующих инструментов. Вращающаяся часть второго уплотнения готова к извлечению.

Чтобы извлечь стационарную часть, следует снять крышку (2), при этом, если потребуется, ударьте пластиковым предметом по фланцу, чтобы он сместился. Стационарную часть второго торцевого

уплотнения можно извлечь из посадочного места вручную. Проверьте состояние вала (5) на наличие повреждений или износа, требующих замены.

Сборка:

Произведите сборку в обратной последовательности. Нажмите и вставьте стационарные части обоих уплотнений в соответствующие посадочные места. Установите крышку (2), вставьте вращающуюся часть второго торцевого уплотнения (22), смазав небольшим количеством нейтрального жира или мыльной водой поверхность вала (5) для облегчения сборки. Затяните до предела специальную гайку (24) на своем месте. Вставьте вращающуюся часть первого торцевого уплотнения (8) и установите крышку двойного уплотнения (23), в котором уже установлена стационарная часть, удостоверившись, что уплотнительное кольцо (25) находится в хорошем состоянии и правильно установлено.

4.1.3 Замена вала

В насосах-моноблоках используется вставной вал, который крепится на валу мотора при помощи установочного болта с контргайкой. Сильный удар, постороннее тело, застрявшее в насосе или износ в результате длительного использования могут стать причиной замены вала.

Разборка:

Выполните действия, необходимые для разборки механического уплотнения. Снимите фланец (1), так чтобы весь вал был виден и с ним было легко производить действия. Снимите каплесборник (14), ослабьте и выньте установочный болт (15). Извлеките вал (5); если потребуется, используйте экстрактор.

Сборка:

Сборку производится в обратном порядке, при этом отверстие на валу (5) насоса должно совпасть с отверстием на валу (7) мотора. При монтаже вала рекомендуется смазать поверхность маслом, чтобы мотор не заедало. Вставьте установочный болт (15) и закрепите контргайкой.

4.1.4 Замена подшипников (насос со свободным валом ELNOX)

Замена подшипников необходима, когда они производят глухой звук, свидетельствующий об их износе и разболтанности.

Разборка:

Выполните действия, необходимые для разборки механического уплотнения. Снимите фланец (1) и выньте каплесборник (14). Извлеките масло из опоры через заглушку (16) любым всасывающим аппаратом. Демонтируйте гибкое соединение (31) и снимите шпонку (22). Ослабьте и выньте винты из крышки опор (19) и снимите крышки с фиксаторами (12), проверив состояние деталей. Снимите предохранительное кольцо (23), так чтобы можно было легко извлечь вал, ударив по нему спереди пластиковым предметом (со стороны крыльчатки). Вместе с валом вынется передний подшипник (15). Задний подшипник (25) при необходимости следует извлечь с помощью экстрактора.

Сборка:

Сборку производите в обратном порядке. Не забудьте залить новое минеральное машинное масло в опору, так чтобы уровень масла достиг середины контрольного глазка (18). Рекомендуется менять прокладки крышек (19) каждый раз, когда производится замена подшипников.



Рекомендуется проводить проверки состояния всех вышеуказанных частей после каждых 2500 часов работы или раз в 6 месяцев (по наименьшему показателю) с целью поддержания использования насоса в пределах параметров безопасности.

В отношении торцевого уплотнения и мотора рекомендуется следовать указаниям соответствующих изготовителей.

При условии что планами проверок и технического обслуживания пользователя не установлены иные интервалы



Насос никогда не должен работать всухую!

4.2 Гарантия

На все насосы Вотіпох предоставляется гарантия на производственные дефекты сроком на 1 год со дня отгрузки, при условии что использование насоса осуществляется в соответствии с рекомендациями, заключенными в инструкциях по эксплуатации и техническому обслуживанию, и с учетом технических характеристик, указанных в условиях продажи, а также при условии что износ насоса не является результатом эксплуатации в тяжелых условиях (например, при использовании высококоррозийных или абразивных веществ).

Гарантия аннулируется, если насос подвергся изменениям без соответственного разрешения компании Вотіпох, если были использованы неоригинальные детали, а также если насос использовался неправильно или под высоким давлением.

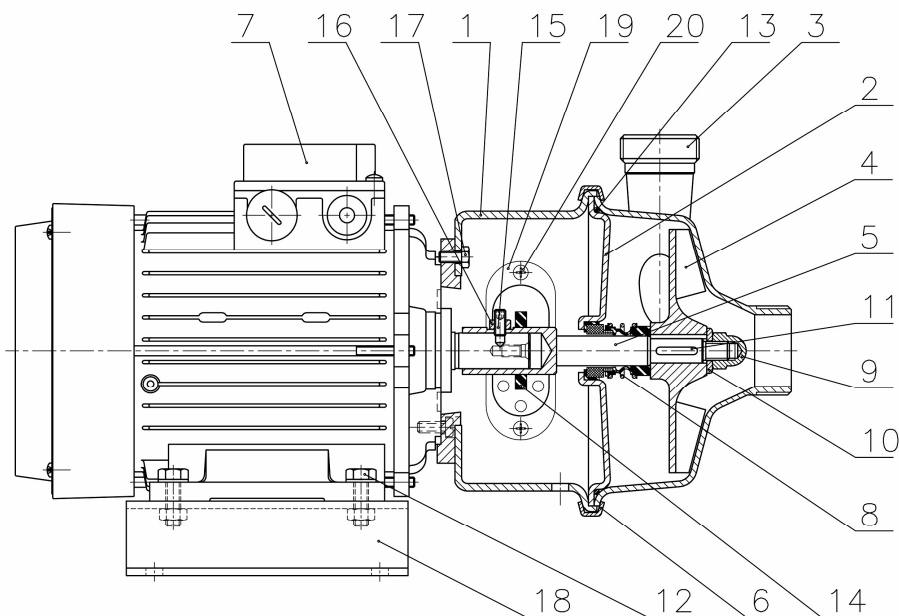
5 Устранение неполадок

Данные инструкции не охватывают все детали и модели оборудования и не могут учесть все вопросы, которые могут возникнуть при установке, эксплуатации и техническом обслуживании. Если Вас интересует дополнительная техническая информация, свяжитесь с компанией Vominoh.

Проблема	Причины	Устранение
Насос не включается	• Недостаточное напряжение в сети • Повреждение мотора и/или кабеля питания • Включена защита от перегрузок	▪ Обеспечьте питание ▪ Починить мотор и/или заменить кабель ▪ Вернуть защиту в исходное состояние
Нет достаточного напора	• Неправильное направление вращения • Слишком высокое давление нагнетания • Кавитация (имеющийся NPSH недостаточен) • Насос всасывает воздух • Слишком высокая вязкость	▪ Изменить направление вращения, поменяв местами контакты кабеля питания мотора ▪ Снизить потери нагрузки, увеличив диаметр трубы ▪ Увеличить перепад между уровнем всасывания и насосом (поднять контейнер всасывания или опустить насос) ▪ Максимально приблизить насос к контейнеру всасывания ▪ Увеличить диаметр всасывающей трубы ▪ Проверить, не закупорен ли насос, и прочистить его при необходимости ▪ Снизить температуру жидкости ▪ Герметизировать контейнер ▪ Проверить герметичность всасывающего трубопровода и его соединений ▪ Увеличить температуру жидкости ▪ Установить насос большего размера
Перегрузка мотора	• Слишком большой напор • Слишком высокий уровень вязкости и/или плотности • Посторонние тела внутри корпуса • Трение крыльчатки об корпус	▪ Закрыть напорный клапан ▪ Уменьшить диаметр крыльчатки ▪ Снизить скорость вращения при помощи частотно-регулируемого привода ▪ Установить более мощный мотор ▪ Уменьшить диаметр крыльчатки ▪ Проверить и удалить ▪ Отрегулировать крыльчатку
Вибрация и шум	• Кавитация (недостаточный NPSH) • Подшипники изношены • Давление в трубах • Посторонние тела внутри корпуса	▪ См. выше (Нет достаточного напора) ▪ Заменить подшипники ▪ Установить должное крепление труб ▪ Проверить и удалить
Утечка жидкости	• Повреждено или изношено торцевое уплотнение • Повреждено или изношено уплотнительное кольцо	▪ Удостовериться, что насос не работает всухую ▪ Проверить совместимость материалов с перекачиваемой жидкостью ▪ Заменить торцевое уплотнение ▪ Проверить совместимость резины с перекачиваемой жидкостью ▪ Заменить кольцо, избегая его смещения или заземления

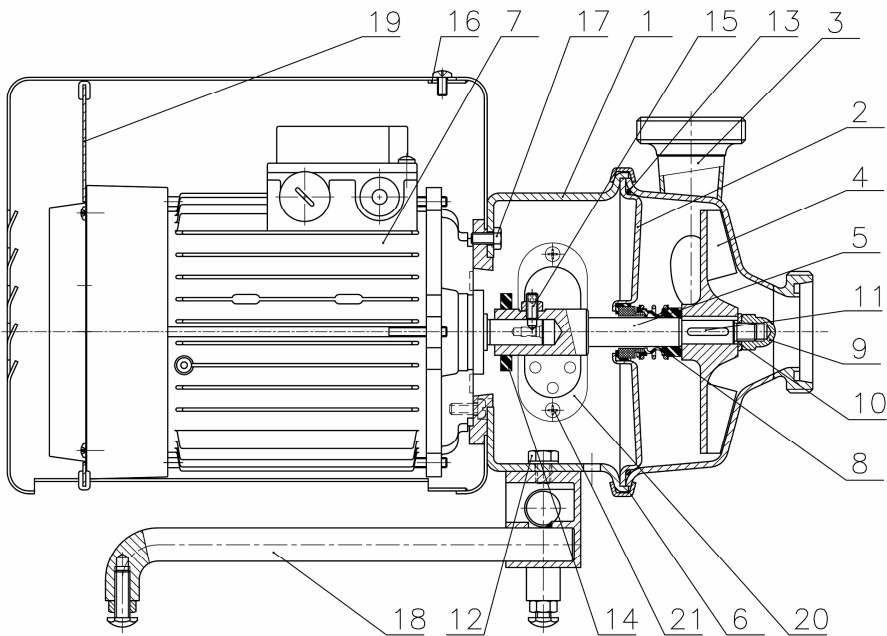
6 Apéndice - Lista de piezas / Appendix - List of parts

6.1 MINOX-01



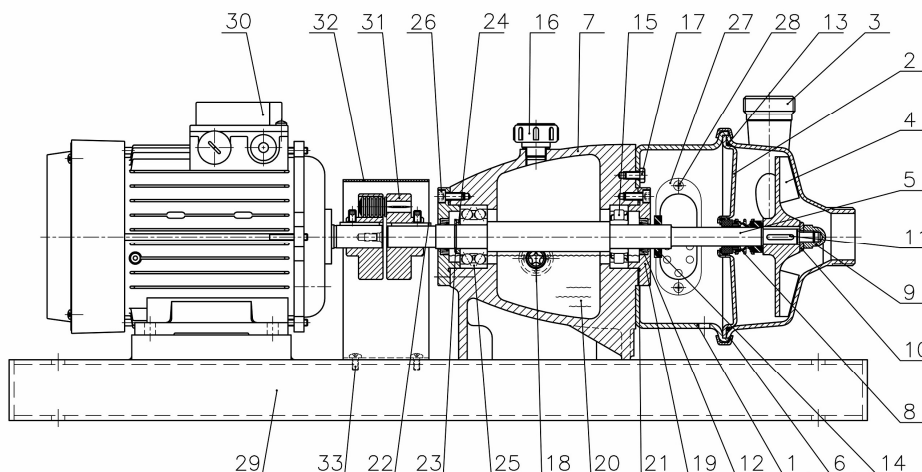
Pos.	Descripción / Description	Cant. / Qty	Material
1	Brida / Flange	1	AISI 304 (EN 1.4301)
2	Tapa / Cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
3	Cuerpo / Body	1	AISI 316 (EN 1.4401)
4	Rodete / Impeller	1	AISI 316 (EN 1.4401)
5	Eje / Shaft	1	AISI 316 (EN 1.4401)
6	Abrazadera / Clamp	1	AISI 304 (EN 1.4301)
7	Motor / Motor	1	-
8	Cierre mecánico / Mechanical seal	1	-
9	Tuerca ciega / Cap nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
10	Arandela / Washer	1	AISI 316 (EN 1.4401)
11	Chaveta / Key	1	AISI 316 (EN 1.4401)
12	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
13	Junta tórica / O-ring	1	Silicona / Silicone
14	Paragotas / Splash protection	1	Caucho / Rubber
15	Prisionero / Setscrew	1	AISI 304 (EN 1.4301)
16	Tuerca / Nut	1	AISI 304 (EN 1.4301)
17	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
18	Bancada / Base	1	AISI 304 (EN 1.4301)
19	Protector / Protector	2	AISI 304 (EN 1.4301)
20	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)

6.2 SANIX-01



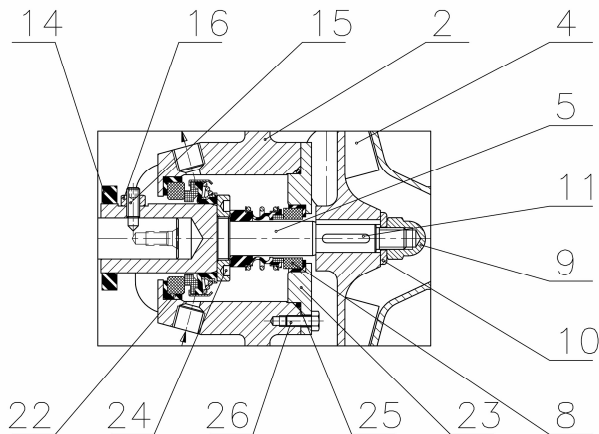
Pos.	Descripción / Description	Cant. / Qty	Material
1	Brida / Flange	1	AISI 304 (EN 1.4301)
2	Tapa / Cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
3	Cuerpo / Body	1	AISI 316 (EN 1.4401)
4	Rodete / Impeller	1	AISI 316 (EN 1.4401)
5	Eje / Shaft	1	AISI 316 (EN 1.4401)
6	Abrazadera / Clamp	1	AISI 304 (EN 1.4301)
7	Motor / Motor	1	-
8	Cierre mecánico / Mechanical seal	1	-
9	Tuerca ciega / Cap nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
10	Arandela / Washer	1	AISI 316 (EN 1.4401)
11	Chaveta / Key	1	AISI 316 (EN 1.4401)
12	Tornillo / Screw	2	AISI 304 (EN 1.4301)
13	Junta tórica / O-ring	1	Silicona / Silicone
14	Paragotas / Splash protection	1	Caucho / Rubber
15	Prisionero / Setscrew	1	AISI 304 (EN 1.4301)
16	Recubrimiento / Shroud	1	AISI 304 (EN 1.4301)
17	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
18	Trípode / Tripod	1	AISI 304 (EN 1.4301)
19	Corta-aire / Air cutoff	1	Acero galvanizado / Galvanized steel
20	Protector / Protector	2	AISI 304 (EN 1.4301)
21	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)

6.3 ELNOX



Pos.	Descripción / Description	Cant. / Qty	Material
1	Brida / Flange	1	AISI 304 (EN 1.4301)
2	Tapa / Cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
3	Cuerpo / Body	1	AISI 316 (EN 1.4401)
4	Rodete / Impeller	1	AISI 316 (EN 1.4401)
5	Eje / Shaft	1	AISI 316 (EN 1.4401)
6	Abrazadera / Clamp	1	AISI 304 (EN 1.4301)
7	Soporte / Support	1	Hierro fundido / Cast iron
8	Cierre mecánico / Mechanical seal	1	-
9	Tuerca ciega / Cap nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
10	Arandela / Washer	1	AISI 316 (EN 1.4401)
11	Chaveta / Key	1	AISI 316 (EN 1.4401)
12	Retén / Catch	1	Nitrilo / Nitrile
13	Junta tórica / O-ring	1	Silicona / Silicone
14	Paragotas / Splash protection	1	Caucho / Rubber
15	Rodamiento / Bearing	1	Acero / Steel
16	Tapón / Stopper	1	Plástico / Plastic
17	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
18	Mirilla / Inspection door	1	Aluminio-cristal / Aluminium-glass
19	Tapa soporte / Support cover	2	Hierro / Iron
20	Aceite engrase / Oil lubrication	1	Aceite mineral / Mineral oil
21	Junta tórica / O-ring	1	Nitrilo / Nitrile
22	Chaveta / Key	1	AISI 304 (EN 1.4301)
23	Anillo seguridad / Safety ring	1	Acero / Steel
24	Arandela rodam. / Bearing washer	1	AISI 304 (EN 1.4301)
25	Rodamiento / Bearing	1	Acero / Steel
26	Tornillo / Screw	8	Acero / Steel
27	Protector / Protector	2	AISI 304 (EN 1.4301)
28	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
29	Bancada / Base	1	AISI 304 (EN 1.4301)
30	Motor / Motor	1	-
31	Acoplamiento elástico / Coupling	1	Hierro-poliuretano / Iron-poliurethane
32	Protector / Protector	1	AISI 304 (EN 1.4301)
33	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)

6.4 Cierre mecánico doble / Double mechanical seal



Pos.	Descripción / Description	Cant. / Qty	Material
2	Tapa / Cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
4	Rodete / Impeller	1	AISI 316 (EN 1.4401)
5	Eje / Shaft	1	AISI 316 (EN 1.4401)
8	Cierre primario / Primary mech. seal	1	-
9	Tuerca ciega / Cap nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
10	Arandela / Washer	1	AISI 316 (EN 1.4401)
11	Chaveta / Key	1	AISI 316 (EN 1.4401)
14	Paragotas / Splash protection	1	Caucho / Rubber
15	Prisionero / Setscrew	1	AISI 304 (EN 1.4301)
16	Tuerca / Nut	1	AISI 304 (EN 1.4301)
22	Cierre secundario / Sec. mech. seal	1	-
23	Tapa / Cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
24	Tuerca especial / Special screw	1	AISI 316 (EN 1.4401)
25	Junta tórica / O-ring	1	Nitrilo / Nitrile
26	Tornillo / Screw	4	AISI 316 (EN 1.4401)

6.5 Notas / Notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



BOMINOX
stainless steel pumps



CE Declaration of Conformity

Hereby the company:

Bominox, S.A.

Ctra. de Banyoles, km 14
17844 CORNELLÀ DEL TERRI
(Girona) Spain

States under its own responsibility that the product supplied:

Denomination: STAINLESS STEEL PUMP AISI316

Series: MINOX-01, SANIX-01 y ELNOX-R/S/P

Models: M-0, 111, 121, 211, 221, 311, 331, 341, 411 y 421

S-111, 121, 211, 221, 311, 331, 341, 411 y 421

E-111/R/S/P, 121/R/S/P, 211/R/S/P, 221/R/S/P, 311/R/S/P, 331/R/S/P y 341/R/S/P

Agrees with the Essential Security Requirements established in:

2006/42/EC - Machinery

For the fulfilling of requirements, the product agrees with the standards:

EN 809:1999+A1:2009/AC:2010 - Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements.

EN ISO 2858:2010 - End-suction centrifugal pumps (rating 16 bar) - Designation, nominal duty point and dimensions.

EN 13951:2012 - Liquid pumps - Safety requirements - Agrifoodstuffs equipment; Design rules to ensure hygiene in use.

EN 60034 - Rotating electrical machines. See part of the standard that applies to the particular supply motor documentation.

EN ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.

In compliance with **Regulation (EC) No 1935/2004**, relating to the materials and articles intended to come into contact with food do not transfer their constituents to the product in quantities which could endanger human health.

Date and place

Cornellà del Terri, January 15, 2016

Signatory

Jordi Badosa
CEO

Bominox, S.A.

Ctra. de Banyoles, km 14
17844 CORNELLÀ DEL TERRI
(Girona) Spain
Tel. +34 972 595 020
Fax +34 972 595 120
E-mail: info@bominox.com
www.bominox.com



ISO 9001:2008

