

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 10
FR 17
PT 24
DE 31
RU 38

SOLID-ATEX

Bomba centrífuga para atmósferas explosivas
Centrifugal pump for explosive atmospheres



BOMINOX
stainless steel pumps

Declaración de Conformidad CE

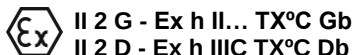
Por el presente la empresa:

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: SOLID-ATEX
Tipo:
Nº fabricación:
Año fabricación:

Que le autoriza a colocar sobre el producto el Marcado Legal:



Es conforme con los siguientes documentos legislativos (directivas) y/o normativos (con nº y fecha de emisión):

2014/34/UE - *Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas* [EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 y CLC/TR 30079-32-1:2015]
2006/42/CE - *Máquinas* [EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 y EN ISO 12100-1:2010]

En cumplimiento de la Directiva 2014/34/UE, BOMINOX, SA ha depositado la documentación técnica prevista en el Anexo VIII punto 2 de dicha Directiva en el Organismo Notificado:

Nº 0163
Laboratorio Oficial José María de Madariaga
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogetafe)
28906 GETAFE (Madrid) Spain

Lugar y fecha
Cornellà del Terri, 26 de Abril del 2018

Signatario

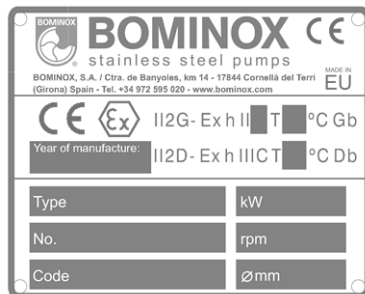

Jordi Badosa
Consejero Delegado

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 en especial para instalaciones y/o aparatos usados en emplazamientos con atmósfera potencialmente explosiva, 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 aplicará 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, sobre todo 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.

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

1.6 Ubicación ATEX

La máxima clase térmica de la bomba o temperatura superficial máxima, expresada en °C, será igual a la temperatura del fluido transvasado +40 °C, teniendo en cuenta que esta temperatura sea inferior a la clase térmica del cierre mecánico. De ser superior, la clase térmica se verá limitada por la Tw de la clase térmica del cierre mecánico, ver documentación original del mismo adjunta:

⚠ Asociar la clase térmica del aparato con respecto a la temperatura de ignición de la atmósfera explosiva como sigue:

APLICACIÓN EN EMPLAZAMIENTOS DE CLASE I:

$$T_{\text{ignición}}^1 > T^2$$

APLICACIÓN EN EMPLAZAMIENTOS DE CLASE II:

El más desfavorable de los dos valores que resulten:

$$T_{\text{ignición nube}}^3 \times 2/3 > T^4$$

o bien

$$T_{\text{ignición capa}}^5 - 75\text{ °C} > T^6$$

¹ T_{ignición} = Temperatura de autoignición de la atmósfera explosiva.

² T = clase térmica de la bomba calculada como indicado arriba.

³ T_{ignición nube} = Temperatura de autoignición de la atmósfera explosiva en forma de nube de polvo.

⁴ Temperatura superficial de la bomba en °C calculada como indicado arriba.

⁵ T_{ignición capa} = Temperatura de autoignición de la atmósfera explosiva en forma de capas de polvo de hasta 5 mm.

⁶ Temperatura superficial máxima de la bomba referida a capas de polvo de 5 mm de grosor, otras consultar.

2 Especificaciones técnicas

Categoría aplicación	II2G – Exh IIB/IIC* TX°C Gb II2D – Exh IIIC TX°C Db
Modos de protección	Bomba: “c - seguridad construccional” Motor: ver instrucciones particulares Cierre mecánico: ver instrucciones particulares
Temperatura ambiente de uso	-20 - +40 °C
Temperatura de almacenaje en embalaje original	-40 - +60 °C
Rango temperaturas	-25 - +150 °C
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: EPDM, Viton, PTFE, FFKM Cierre mecánico: SiC/Carbón, Widia/Carbón, SiC/SiC, SiC/Widia, Widia/Widia, Inox/Carbón Tipo: IEC B34 o B35 (en función del montaje) Protección: II 2G Ex d IIC T4/T5 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)
Motores	

⚠ Estas bombas son aptas para su uso en atmósferas explosivas de Zona 1 y 2 según EN 60079-10-1 y en Zonas 21 y 22 con capas máx. de 5 mm de espesor según EN 60079-10-2.

En cumplimiento de la Directiva 2014/34/UE, Bominox, S.A. ha depositado la documentación técnica prevista en el Anexo VIII punto 2 de dicha Directiva en el Organismo Notificado:

Nº 0163
Laboratorio Oficial José María de Madariaga
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogetafe)
28906 GETAFE (Madrid) Spain

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



Realizar una conexión equipotencial, según las normas vigentes, de la bomba a la instalación mediante el tornillo situado en la bancada y señalizado $\perp$.

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.

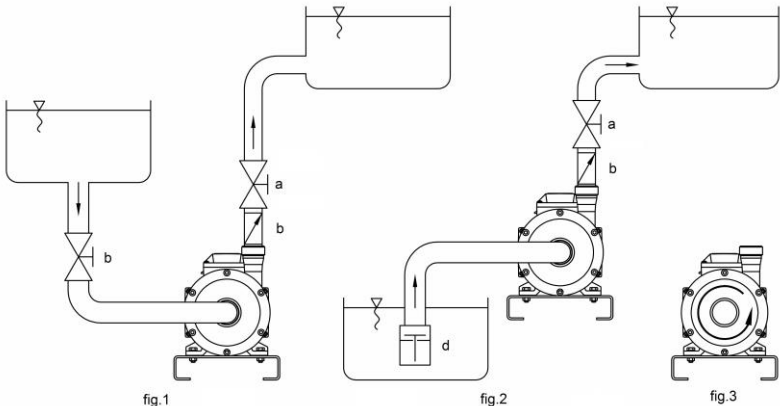
3.5 Arranque

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.

3.6 Zona 0 - Interna

En el caso de que se trasieguen líquidos inflamables que puedan originar Zonas 0 en el interior de la bomba y sus tuberías, hay que tomar precauciones especialmente en los procesos de puesta en marcha, parada y limpieza de la bomba¹.

Las medidas aconsejables² pueden ser:

- Que la bomba este $\leq 3s$ en vacío.
- Inertizar estas actuaciones, o usar otro método de prevención para la existencia de atmósfera explosiva de acuerdo con la Directiva 1999/92/CE.
- Ajustar el volumen interno durante estas operaciones a los máximos siguientes:

Sustancia inflamable	Volumen máx. en dm ³
A	100
B	500
C	1000
D	2000
E	2000
F	4000

Siendo:

- Grupo A: sustancias inflamables con punto de destello hasta 0°C. (siempre que no pertenezcan al grupo F)
- Grupo B: sustancias inflamables con punto de destello comprendido entre 0 °C y 21 °C.
- Grupo C: sustancias inflamables con punto de destello comprendido entre 21 °C y 40 °C.
- Grupo D: sustancias inflamables con punto de destello comprendido entre 40 °C y 65 °C. (a considerar que los volúmenes varían según el tipo de sustancia)
- Grupo E: sustancias inflamables con punto de destello superior a 65 °C (fueles). (a considerar que los volúmenes varían según el tipo de sustancia)
- Grupo F: gases inflamables y gases inflamables licuados (es decir, sustancia con punto de destello inferior o igual a 0 °C a la presión de 760 mm Hg).

¹ Durante proceso en continuo, esta posible Zona 0 no existe debido a que el interior de la bomba y sus tuberías normalmente están saturados

² Salvo mejor opinión de la ingeniería del proceso y su mantenimiento

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 sobre mantenimiento, servicio, inspección y reparación de aparatos para atmósferas explosivas, así como reglas generales de ingeniería deben de 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.

A efectos de guía se puede usar las prescripciones de la norma EN 60079-17, con el fin de establecer el plan de inspección.

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

⚠ Cuando las inspecciones sean del grado “Detallado” o en algunos casos de inspección por grado “Cercano”, los aparatos estarán totalmente fuera de servicio tanto mecánico como eléctrico.

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 tornillos (26), y tapa de aspiración (2). Sacar junta tórica (12). Aflojar y quitar contratuercas (27) y tuerca (9) sujetando el eje (5) con una llave o mordaza a través de la ventanilla del cuerpo-brida (1). Extraer rodete (4) y chaveta (11). Tire de la parte giratoria del cierre mecánico (8) por encima del eje.

Para sacar la parte fija se deben quitar los tornillos (23) de la tapa del cierre (10) por la abertura lateral del cuerpo-brida y extraerla a través del orificio que hay para el eje. La extracción debe realizarse utilizando uno de los tornillos a través del orificio roscado del anillo trasero (3) e ir extrayendo dicha tapa poco a poco. 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 fija del cierre mecánico (8) en la tapa del cierre (10) e introducirla en el orificio para el eje del cuerpo-brida (1) hasta el final, procurando que coincidan los centradores de la tapa del cierre con los correspondientes orificios del anillo trasero (3). Atornillar la tapa del cierre al anillo trasero e introducir la parte giratoria del cierre mecánico poniendo un poco de grasa neutra o agua jabonosa en eje (5) para facilitar la entrada.

4.1.2 Cambio del cierre mecánico doble

El cierre mecánico doble consta de tres partes, dos partes fijas y una giratoria. El rozamiento entre las caras de la parte fija delantera con la giratoria aísla el producto bombeado del líquido de refrigeración del cierre. El rozamiento entre las caras de la parte fija trasera con la giratoria aísla el líquido de refrigeración del cierre del motor.

La bomba ha de disponer de una conexión API Plan 62 (o API Plan 52 en algunos casos) sobre la cámara para la refrigeración del cierre. El fluido de refrigeración debe ser limpio, compatible con el líquido bombeado y los materiales de la bomba. En el circuito debe instalarse un control de caudal y se ha de controlar que la temperatura se mantenga siempre un mínimo de 15 °C inferior a su temperatura de ebullición.

➡ Desmontaje:

Desconectar motor (7), aflojar y quitar tornillos (26), y tapa de aspiración (2). Sacar junta tórica (12). Aflojar y quitar contratuerca (27) y tuerca (9) sujetando el eje (5) con una llave a través de la obertura lateral del cuerpo-brida (1) o bien mediante un golpe seco de llave. Extraer rodete (4) y chaveta (11). Retirar las conexiones de refrigeración (3) atornilladas a la tapa del cierre (10).

Aflojar y quitar tuercas (22) y retirar espárragos (23) de la tapa por la obertura lateral para que quede liberada. Por la misma obertura aflojamos y quitamos los tornillos (25) que unen la brida del motor con el cuerpo-brida, y lo retiramos junto a la parte fija delantera del cierre mecánico (8). La parte giratoria del cierre quedará a la vista para ser extraída una vez aflojados los tres tornillos allen que lo fijan al eje. Solo queda la parte fija trasera del cierre que retiramos junto a la tapa que la aloja y que 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 fijas del cierre mecánico (8) en el alojamiento del cuerpo-brida (1) y de la tapa del cierre (10). Introducir la tapa del cierre y la parte giratoria poniendo un poco de grasa neutra o agua en el eje (5) para facilitar la entrada. Montar el cuerpo-brida y fijarlo a la brida del motor con los correspondientes tornillos (25). Apretar los tres tornillos allen que fijan la parte giratoria al eje procurando que haga tope con la parte fija delantera. Atornillar de nuevo los espárragos (23) que unen y centran la tapa con el cuerpo-brida hasta su tope y fijarlos con las respectivas tuercas (22), comprobando que la junta tórica (14) está en buen estado y correctamente colocada. Volver a montar las conexiones de refrigeración (3).

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 contratuerca. 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 el cuerpo-brida (1) para que el eje quede totalmente a la vista para ser manipulado. Quitar el paragotas (21), 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 que el eje (5) de la bomba debe introducirse hasta el tope del eje del motor (7) y que la posición del agujero roscado tiene que coincidir con el agujero del eje del motor. Al montar el eje es aconsejable poner aceite para evitar posibles gripajes. Atornillar el prisionero (15) y asegurarlo con la contratuerca.



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.

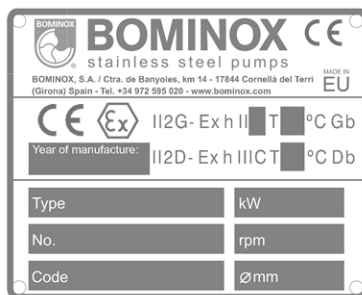
Problema	Causas	Soluciones
La bomba no se pone en marcha	- Falta de tensión en la red - Motor y/o cables de alimentación dañados - Protección contra sobrecarga accionada	- Proceder a la alimentación - Reparar el motor y/o sustituir cables - Rearmar protección
La bomba no da caudal suficiente	- Sentido 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 pérdidas 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, especially for installations and/or appliances used in places with potentially explosive atmosphere, 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.



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

1.6 ATEX site

The maximum thermal class of the pump or maximum surface temperature, expressed in °C, will be equal to the temperature of the fluid transferred +40 °C, taking into account that this temperature is lower than the thermal class of the mechanical seal. If it is higher, the thermal class will be limited by Tw of the thermal class of the mechanical seal, see the original documentation attached:

⚠ Associate the thermal class of the appliance with respect to the ignition temperature of the explosive atmosphere as follows:

APPLICATION IN CLASS I SITES:

$$T_{\text{Ignition}}^1 > T^2$$

APPLICATION IN CLASS II SITES:

The most unfavourable of the two resulting values:

$$T_{\text{Ignition cloud}}^3 \times 2/3 > T^4$$

or

$$T_{\text{Ignition layer}}^5 - 75 \text{ °C} > T^6$$

¹ T_{Ignition} = Self-combustion temperature of the explosive atmosphere.

² T = thermal class of the pump calculated as indicated above.

³ T_{Ignition cloud} = Self-combustion temperature of the explosive atmosphere in the form of a powder cloud.

⁴ Pump surface temperature in °C calculated as indicated above.

⁵ T_{Ignition layer} = Self-combustion temperature of the explosive atmosphere in the form of layers of powder up to 5 mm.

⁶ Maximum surface temperature of the pump referred to dust layers of 5 mm thickness, others consult.

2 Technical specifications

Application category	II2G – Exh IIB/IIC* TX°C Gb II2D – Exh IIIC TX°C Db Pump: "c - construction safety"
Protection modes	Motor: see specific instructions Mechanical seal: see specific instructions
Working ambient temperature	-20 - +40 °C
Storage temperature in original packaging	-40 - +60 °C
Temperature range	-25 - +150 °C
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: EPDM, Viton, PTFE, FFKM mechanical seal: SiC/Carbon, Tungsten carbide/Carbon, SiC/SiC, SiC/Tungsten carbide, Tungsten carbide/Tungsten carbide, Stainless steel/Carbon Type: IEC B34 or B35 (depending on assembly)
Motors	Protection: II 2G Ex d IIC T4/T5 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)

⚠ These pumps are suitable for use in explosive atmospheres of Zone 1 and 2 according to EN 60079-10-1 and in Zones 21 and 22 with max. 5 mm thick according to EN 60079-10-2.

In compliance with Directive 2014/34/EU, Bominox, S.A. has deposited the technical documentation foreseen in Annex VIII point 2 of said Directive in the Notified Body:

No. 0163
Laboratorio Oficial José María de Madariaga
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogetafe)
28906 GETAFE (Madrid) Spain

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).



Make an equipotential connection, pursuant to current regulations, from the pump to the installation using a screw placed on the base and indicated $\perp$.

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.**

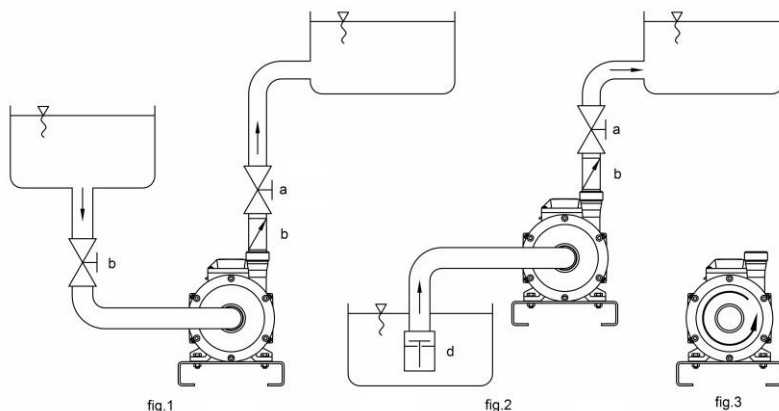


fig.1

fig.2

fig.3

3.6 Zone 0 - Internal

If flammable liquids are drawn off that may originate 0 Zones inside the pump and its tubes, precautions must be taken especially in the start-up, stop and pump cleaning processes¹.

The recommended measures² may be:

- That the pump is $\leq 3s$ empty.
- Neutralise these actions, or use another prevention method for the existence of explosive atmosphere pursuant to the 1999/92/CE Directive.
- Adjust the internal volume during these operations to the following maximums:

Flammable substance	Max. volume in dm ³
A	100
B	500
C	1000
D	2000
E	2000
F	4000

Where:

- Group A: flammable substances with flash point up to 0°C.
(as long as they do not belong to group F)
- Group B: flammable substances with flash point between 0°C and 21°C.
- Group C: flammable substances with flash point between 21°C and 40°C.
- Group D: flammable substances with flash point between 40°C and 65°C.
(take into account that the volumes vary depending on the type of substance)
- Group E: flammable substances with flash point greater than 65°C (fuels).
(take into account that the volumes vary depending on the type of substance)
- Group F: flammable gases and liquid flammable gases (in other words, a substance with flash point lower than or equal to 0°C at the pressure of 760 mm Hg).

¹ During continuous process, it is possible that Zone 0 does not exist because the inside of the pump and its tubes are normally saturated.

² Except in the best opinion of the engineer of the process and its maintenance

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 about maintenance, service, inspection and repair of appliances for explosive atmospheres, as well as general engineering rules 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.

The provisions of the UNE-EN 60079-17:2014 standard may be used as a guide, with the aim of establishing an inspection plan.

It is recommended to carry out the following actions/checks with the aim of ensuring correct operation of the Bominox pumps.

 **When the inspections are of a "Detailed" grade or in some cases a "Close" grade inspection, the appliances must be totally out of service, electrically and mechanically.**

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 the motor (7), loosen and remove screws (26) and suction cover (2). Remove the O-ring (12). Loosen and remove the locknut (9) fastening the shaft (5) with a spanner or clamp through the body-flange hatch (1). 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, remove the screws (23) on the seal cover (10) through the side opening of the body-flange. It must be extracted using one of the screws through the threaded orifice of the back ring (3) and removing the cover little-by-little. 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 fixed part of the mechanical seal (8) on the seal cover (10) at pressure and insert it into the orifice for the body-flange shaft (1) to the end, ensuring that the centring elements of the seal cover match the corresponding orifices in the back ring (3). Screw the seal cover on the back ring and 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 mechanical seal is made up of three parts; two fixed and one turning. The friction between the faces of the fixed front part with the turning part isolates the pumped product from the cooling liquid of the seal. The friction between the faces of the fixed back part with the turning part isolates the cooling liquid from the motor seal.

The pump must have an API Plan 62 connection (or API Plan 52 in some cases) above the chamber for cooling the seal. The cooling fluid must be clean, compatible with the pumped liquid and the pump's materials. A flow control must be installed in the circuit and it must control that the temperature is always maintained at a minimum of 15°C below its boiling temperature.

➡ *Disassembly:*

Disconnect the motor (7), loosen and remove screws (26) and suction cover (2). Remove the O-ring (12). Loosen and remove the locknut (27) and nut (9) fastening the shaft (5) with a spanner through the flange-hatch side opening (1) or by tapping with the spanner. Remove the impeller (4) and key (11). Remove the cooling connections (3) screwed to the seal cover (10).

Loosen and remove nuts (22) and remove threaded rods (23) of the cover through the side opening so that it is free. Through the same opening loosen and remove the screws (25) that join V motor to the body-flange, and remove it together with the back fixed part of the mechanical seal (8). The turning part of the seal will be visible so that it can be removed once the three Allen screws that fasten it to the shaft are loosened. Only the back fixed part of the seal remains, which is removed together with the cover that houses it and 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 body-flange (10) and the seal cover (10). Fit the cover and the turning part placing a little neutral grease or water on the shaft (5) to help it go in. Assemble the body-flange and fix it to the flange of the motor with the corresponding screws (25). Tighten the three Allen screws that fix the turning part of the shaft ensuring that it is flush with the back stationary part. Screw the threaded rods (23) again that join and centre the cover with the body-flange until it is flush and fix them with the respective nuts (22), checking that the O-ring (14) is in good condition and correctly fitted. Refit the cooling connections (3).

4.1.3 Change the shaft

The shaft on the monoblock 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 body-flange (1) so that the shaft is completely exposed to be handled. Remove the splash protection (21), 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 that the pump's shaft (5) must be inserted to the buffer of the motor's shaft (7) and that the threaded hole position must match the hole of the motor's shaft. 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.



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.

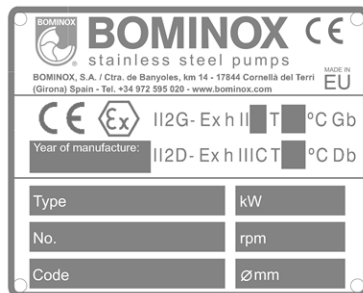
Problem	Causes	Solutions
The pump does not start	- There is no voltage in the network - Motor and/or power cables are damaged - Protection against actioned overload - Rotation direction incorrect	- Connect power supply - Repair the motor and/or replace cables - Rearm protection
	- Discharge pressure 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 - 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
The pump does not have sufficient flow	- The pump sucks air - Viscosity too high	- Close the discharge valve - Reduce the diameter of the impeller - Reduce rotation speed using a frequency variator - Fit a higher power motor - Reduce the diameter of the impeller - Check and remove - Adjust impeller
	Flow too high	See solutions in the previous section (The pump does not have sufficient flow)
Motor overload	- Density and/or viscosity too high - Foreign bodies inside the body - The impeller is grazing with the body - Cavitation (insufficient available NPSH)	- Change them - Fit fastening on the tubes - Check and remove
	- Worn motor bearings - Pressure in the tubes - Foreign bodies inside the body - Mechanical seal damaged or worn	- 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
Vibrations and noise		
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, en particulier pour effectuer des installations et/ou manipuler des appareils usagés dans des emplacements où l'atmosphère est potentiellement explosive, 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.

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

1.6 Emplacement ATEX

La classe thermique maximale de la pompe ou température de surface max, exprimée en °C, sera égale à la température du fluide transféré +40°C, en tenant compte du fait que cette température est inférieure à la classe thermique de la garniture mécanique. Si elle est supérieure, la classe thermique sera limitée par Tw de la classe thermique de la garniture mécanique, voir la documentation originale jointe:

 **Associer la classe thermique de l'appareil par rapport à la température d'ignition de l'atmosphère explosive comme suit :**

APPLICATION POUR LES EMBLEMENTS DE CLASSE I :

$T_{\text{ignition}}^1 > T^2$

APPLICATION POUR LES EMBLEMENTS DE CLASSE II :

La valeur la plus défavorable des deux qui en résultent :

$T_{\text{ignition nuage}}^3 \times 2/3 > T^4$

ou bien

$T_{\text{ignition couche}}^5 - 75\text{ °C} > T^6$

¹ T_{ignition} = Température d'auto-ignition de l'atmosphère explosive.

² T = classe thermique de la pompe calculée comme indiqué ci-dessus.

³ T_{ignition nuage} = Température d'auto-ignition de l'atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières.

⁴ La température de la surface de la pompe en °C est calculée comme indiqué ci-dessus.

⁵ T_{ignition couche} = Température d'auto-ignition de l'atmosphère explosive sous forme de couches de poussières de jusqu'à 5 mm.

⁶ Température de surface maximale de la pompe se réfère à des couches de poussière de 5 mm d'épaisseur, d'autres se consultent.

2 Spécifications techniques

Catégorie application	IIG – Exh IIB/IIC* TX°C Gb
	IIGD – Exh IIIC TX°C Db
Modes de protection	Pompe : “c – sécurité constructionnelle”
	Moteur : voir instructions particulières
	Fermeture mécanique : voir instructions particulières
Température ambiante d’emploi	-20 - +40 °C
Température de stockage dans l’emballage d’origine	-40 - +60 °C
Champ de températures	-25 - +150 °C
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)
Moteurs	Joints : EPDM, Viton, PTFE, FFKM
	Fermeture mécanique : SiC/Charbon, Widia/Charbon,
	SiC/SiC, SiC/Widia, Widia/Widia, Inox/Charbon
	Type : IEC B34 ou B35 (en fonction du montage)
	Protection : II 2G Ex d IIC T4/T5 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)

 **Ces pompes peuvent être utilisées dans des atmosphères explosives des zones 1 et 2 selon la norme EN 60079-10-1 et dans les zones 21 et 22 avec max. 5 mm d'épaisseur selon EN 60079-10-2.**

Conformément à la directive 2014/34/EU, Bominox, S.A. a déposé la documentation technique prévue à l'annexe VIII, point 2, de ladite directive dans l'organisme notifié:

No. 0163
Laboratorio Oficial José María de Madariaga
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogetafe)
28906 GETAFE (Madrid) Spain

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 performances 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).



Réaliser une liaison équipotentielle, conformément aux normes en vigueur, de la pompe à l'installation au moyen de la vis qui se trouve sur le socle et qui est signalée par le symbole



3.4 Amorçage

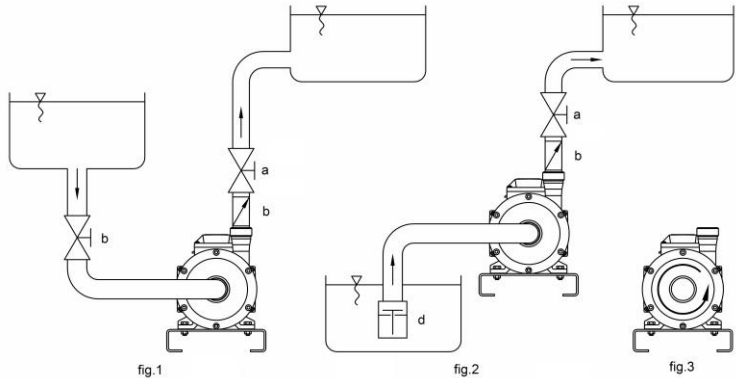
Pompe en charge : ouvrir les vannes (a, b) pour que le liquide en charge inonde le corps de la pompe et amorce cette dernière (fig. 1).

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.

3.6 Zone 0 - Interne

Si vous transvasez des liquides inflammables pouvant provoquer des Zones 0 à l'intérieur de la pompe et de ses tuyauteries, il faut prendre des précautions, en particulier dans les procédés de mise en route, d'arrêt et de nettoyage de la pompe¹.
Les mesures conseillées² sont les suivantes :

- Veiller à ce que la pompe soit ≤ 3 s à vide.
- Inertiser ces interventions ou utiliser une autre méthode de prévention pour éviter l'existence d'atmosphère explosive en accord avec la Directive 1999/92/CE.
- Régler le volume interne pendant ces opérations sur les maximums suivants :

Substance inflammable	Volume max. en dm ³
A	100
B	500
C	1000
D	2000
E	2000
F	4000

Où :

- Groupe A : substances inflammables avec point d'éclair jusqu'à 0 °C.
(si toutefois elles n'appartiennent pas au groupe F)
- Groupe B : substances inflammables avec point d'éclair compris entre 0 °C et 21 °C.
- Groupe C : substances inflammables avec point d'éclair compris entre 21 °C et 40 °C.
- Groupe D : substances inflammables avec point d'éclair compris entre 40 °C et 65 °C.
(tenez compte du fait que les volumes varient en fonction du type de substance)
- Groupe E : substances inflammables avec point d'éclair supérieur à 65 °C (fuel).
(tenez compte du fait que les volumes varient en fonction du type de substance)
- Groupe F : gaz inflammables et gaz inflammables liquéfiés (c'est-à-dire une substance avec point d'éclair inférieur ou égal à 0 °C à la pression de 760 mm Hg).

¹ Pendant la production en continu, cette éventuelle Zone 0 n'existe pas car l'intérieur de la pompe et ses tuyauteries sont normalement saturés

² Sauf meilleure instruction du génie de procédé et d'entretien

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 sur l'entretien, le service, l'inspection et la réparation d'appareils prévus pour travailler en atmosphères explosives, ainsi que les règles générales de génie 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.

Pour servir de guide, vous pouvez utiliser les consignes de la norme UNE-EN 60079-17:2014, dans le but d'établir le plan d'inspection.

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

⚠ Lorsque les inspections sont d'un rapport "Détailé" ou dans certains cas d'inspection d'un rapport "Proche", les appareils seront totalement hors de service tant mécanique qu'électrique.

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 les vis (26), puis le couvercle d'aspiration (2). Enlever le joint torique (12). Desserrer et retirer le contre-écrou (27) et l'écrou (9) en immobilisant l'arbre (5) à l'aide d'une clé ou d'une mâchoire à travers le hublot du corps-bride (1). 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 enlever les vis (23) du couvercle de la fermeture (10) par l'orifice latéral du corps-bride et l'extraire à travers l'orifice prévu pour l'arbre. Pour l'extraire, il faut utiliser une des vis à travers le trou taraudé de la bague arrière (3) et retirer ce couvercle peu à peu. 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) afin de détecter d'éventuelles 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 fixe de la fermeture mécanique (8) dans le couvercle de la fermeture (10) et l'introduire dans l'orifice prévu pour l'arbre du corps-bride (1) jusqu'à la butée, en faisant bien attention de faire coïncider les centreurs du couvercle de la fermeture avec les orifices correspondants de la bague arrière (3). Revisser le couvercle de la fermeture sur la bague arrière et introduire le dispositif giratoire de la fermeture mécanique en mettant un peu de graisse 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 mécanique se compose de trois parties : deux parties fixes et une giratoire. Le frottement entre les faces de la partie fixe avant et le dispositif giratoire isole le produit pompé du liquide de réfrigération de la fermeture. Le frottement entre les faces de la partie fixe arrière et le dispositif giratoire isole le liquide de réfrigération de la fermeture du moteur.

La pompe doit disposer d'une connexion API Plan 62 (ou API Plan 52 dans certains cas) sur la chambre pour la réfrigération de la fermeture. Le fluide de réfrigération doit être propre et compatible avec le liquide pompé ainsi qu'avec les matériaux de la pompe. Sur le circuit, il faut installer un contrôle de débit et il faut surveiller que la température reste toujours au moins 15 °C au-dessous de sa température d'ébullition.

➡ Démontage :

Débrancher le moteur (7), desserrer et retirer les vis (26), puis le couvercle d'aspiration (2). Enlever le joint torique (12). Desserrer et retirer le contre-écrou (27) et l'écrou (9) en immobilisant l'arbre (5) à l'aide d'une clé à travers l'orifice latéral du corps-bride (1) ou bien en donnant dessus un coup sec avec la clé. Extraire la roue (4) et la clavette (11). Retirer les connexions de réfrigération (3) vissées sur le couvercle de la fermeture (10). Desserrer et retirer les écrous (22), puis retirer les goujons (23) du couvercle par l'orifice latéral pour le dégager. Par le même orifice, desserrer et retirer les vis (25) qui fixent la bride du moteur sur le corps-bride, puis le retirer ainsi que la partie fixe avant de la fermeture mécanique (8). Le dispositif giratoire de la fermeture est alors dégagé et peut être extrait après avoir dévissé les trois vis allen qui le fixent sur l'arbre. Il ne reste plus que la partie fixe arrière de la fermeture qu'il faut retirer avec le couvercle où elle est logée et qui peut être démontée à la main et retirée de son logement. Examiner l'état de l'arbre (5) afin de détecter d'éventuelles encoches ou des signes d'usure, ce qui voudrait dire qu'il doit être remplacé.

← Montage :

Pour le montage, procéder à l'inverse. Monter à pression les parties fixes de la fermeture mécanique (8) dans le logement du corps-bride (1) et du couvercle de la fermeture (10). Introduire le couvercle de la fermeture et le dispositif giratoire en mettant un peu de graisse neutre ou d'eau sur l'arbre (5) pour en faciliter l'entrée. Remonter le corps-bride et le fixer sur la bride du moteur en posant les vis correspondantes (25). Bien serrer les trois vis allen qui fixent le dispositif giratoire sur l'arbre en veillant à ce qu'il bute contre la partie fixe avant. Revisser les goujons (23) qui assemblent et centrent le couvercle et le corps-bride jusqu'à la butée et les fixer avec les écrous correspondants (22), tout en vérifiant que le joint torique (14) est en bon état et placé correctement. Remonter les connexions pour la réfrigération (3).

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 le corps-bride (1) pour que l'arbre soit totalement dégagé pour pouvoir le manipuler. Retirer le pare-gouttes (21), 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 du fait que l'arbre (5) de la pompe doit être introduit jusqu'à la butée de l'arbre du moteur (7) et que la position du trou taraudé doit coïncider avec l'orifice de l'arbre du moteur. 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.

⚠ 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.

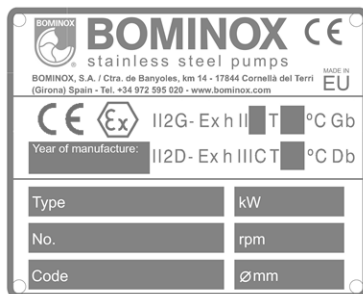
Problème	Causes	Solutions
La pompe ne se met pas en route	• Manque de tension sur le réseau • Moteur et/ou câbles d'alimentation endommagés • Protection contre la surcharge activée • Sens de rotation erroné	▪ Procéder à l'alimentation en électricité ▪ Réparer le moteur et/ou remplacer les câbles ▪ Réamorcer la protection
La pompe fournit un débit insuffisant	• Pression de refoulement trop élevée • Cavitation (NPSH disponible insuffisant) • La pompe aspire de l'air • Viscosité trop élevée	▪ Inverser le sens de rotation en changeant la position des deux fils de l'alimentation du moteur ▪ 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 ▪ 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
Surcharge du moteur	• Débit trop élevé • Densité et/ou viscosité trop élevées • Corps étrangers à l'intérieur du corps • Frottement de la roue sur le corps	▪ Fermer la vanne de refoulement ▪ Diminuer le diamètre de la roue ▪ Réduire la vitesse de rotation au moyen d'un variateur de fréquence ▪ Mettre un moteur d'une plus grande puissance ▪ Diminuer le diamètre de la roue ▪ Vérifier et les retirer ▪ Ajuster la roue
Vibrations et bruit	• Cavitation (NPSH disponible insuffisant) • Roulements du moteur usés • Tension dans les tuyauteries • Corps étrangers à l'intérieur du corps	▪ Voir solutions au paragraphe précédent (La pompe fournit un débit insuffisant) ▪ Les remplacer ▪ Monter une fixation propre des tuyaux ▪ Vérifier et les retirer
Fuite de liquide	• Fermeture mécanique endommagée ou usée • Joint torique abîmé ou usé	▪ 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

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  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 em especial para instalações e/ou aparelhos usados em locais com atmosfera potencialmente explosiva, e as responsabilidades devem estar perfeitamente definidas pelo responsável da 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 recíbeu 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.

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

1.6 Localização ATEX

A classe térmica máxima da bomba ou temperatura máxima da superfície, expressa em °C, será igual à temperatura do fluido transferido +40 °C, levando em conta que esta temperatura é menor que a classe térmica da vedação mecânica. Se for superior, a classe térmica será limitada por Tw da classe térmica do selo mecânico, consulte a documentação original em anexo:

 **Associar a classe térmica do aparelho relativamente à temperatura de ignição da atmosfera explosiva como se segue:**

APLICAÇÃO EM LOCALIZAÇÕES DE CLASSE I:

$T_{\text{ignição}}^1 > T^2$

APLICAÇÃO EM LOCALIZAÇÕES DE CLASSE II:

O mais desfavorável dos dois valores que resultem:

$T_{\text{ignição nuvem}}^3 \times 2/3 > T^4$

o bien

$T_{\text{ignição camada}}^5 - 75\text{ °C} > T^6$

¹ T_{ignição} = Temperatura de autoignição da atmosfera explosiva.

² T = classe térmica da bomba calculada conforme indicado acima.

³ T_{ignição nuvem} = Temperatura de autoignição da atmosfera explosiva em forma de nuvem de pó.

⁴ Temperatura da superfície da bomba em °C calculada conforme indicado acima.

⁵ T_{ignição camada} = Temperatura de autoignição da atmosfera explosiva em forma de camadas de pó de até 5 mm.

⁶ Temperatura máxima da superfície da bomba refere-se a camadas de poeira de 5 mm de espessura, outras consultam

2 Especificações técnicas

Categoria aplicação	II2G – Exh IIB/IIC* TX°C Gb II2D – Exh IIIC TX°C Db Bomba: “c - segurança construcional” Motor: ver instruções particulares Fecho mecânico: ver instruções particulares
Modos de proteção	
Temperatura ambiente de uso	-20 - +40 °C
Temperatura de armazenamento em embalagem original	-40 - +60 °C
Categoria temperaturas	-25 - +150 °C
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 (EN 1.4401) Outras peças metálicas: AISI 304 (EN 1.4301) Juntas: EPDM, Viton, PTFE, FFKM Fecho mecânico: SiC/Carvão, Widia/Carvão, SiC/SiC, SiC/Widia, Widia/Widia, Inox/Carvão
Motores	Tipo: IEC B34 ou B35 (em função da montagem) Proteção: II 2G Ex d IIC T4/T5 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)

 **Estas bombas são adequadas para uso em atmosferas explosivas da Zona 1 e 2 de acordo com EN 60079-10-1 e nas Zonas 21 e 22 com máx. 5 mm de espessura de acordo com EN 60079-10-2.**

Em conformidade com a Diretiva 2014/34/EU, Bominox, S.A. depositou a documentação técnica prevista no ponto 2 do anexo VIII da referida directiva no organismo notificado:

Nº 0163
Laboratorio Oficial José María de Madariaga
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogefate)
28906 GETAFE (Madrid) Spain

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).



Realizar uma ligação equipotencial, segundo as normas vigentes, da bomba à instalação mediante o parafuso situado na bancada e sinalizado $\perp$.

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

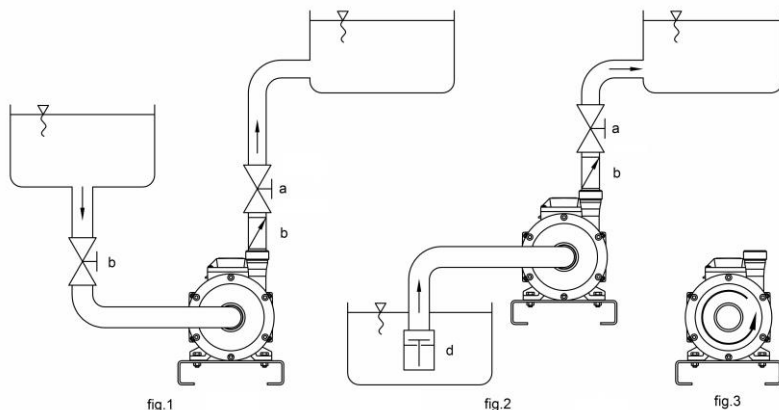
Comprovar que a tensão do motor é a mesma que a da rede.

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.**

3.6 Zona 0 - Interna

No caso de que se trasfeguem líquidos inflamáveis que possam originar Zonas 0 no interior da bomba e dos seus canos, devem tomar-se precauções especialmente nos processos de início de funcionamento, paragem e limpeza da bomba¹.

As medidas aconselháveis² podem ser:

- Que a bomba esteja $\leq 3s$ em vácuo.
- Inertizar estas atuações, ou usar um outro método de prevenção para a existência de atmosfera explosiva de acordo com a Diretiva 1999/92/CE.
- Ajustar o volume interno durante estas operações aos máximos seguintes:

Substância inflamável	Volume máx. em dm ³
A	100
B	500
C	1000
D	2000
E	2000
F	4000

Sendo:

- Grupo A: substâncias inflamáveis com ponto de destelho até 0°C. (sempre que não pertençam ao grupo F)
- Grupo B: substâncias inflamáveis com ponto de destelho abrangido entre 0 °C e 21 °C.
- Grupo C: substâncias inflamáveis com ponto de destelho abrangido entre 21 °C e 40 °C.
- Grupo D: substâncias inflamáveis com ponto de destelho abrangido entre 40 °C e 65 °C. (a considerar que os volumes variam de acordo com o tipo de substância)
- Grupo E: substâncias inflamáveis com ponto de destelho superior a 65 °C (fuel). (a considerar que os volumes variam de acordo com o tipo de substância)
- Grupo F: gases inflamáveis e gases inflamáveis liquefeitos (isto é, substância com ponto de destelho inferior ou igual a 0 °C à pressão de 760 mm Hg).

¹ Durante processo em contínuo, esta possível Zona 0 não existe devido a que o interior da bomba e os seus canos normalmente estão saturados

² Salvo melhor opinião da engenharia do processo e a sua manutenção

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 sobre manutenção, serviço, inspeção e reparação de aparelhos para atmosferas explosivas, bem como regras gerais de engenharia 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.

Para efeitos de guia, podem usar-se a prescrições da norma UNE-EN 60079-17:2014, com o fim de estabelecer o plano de inspeção.

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

⚠ Quando as inspeções forem do grau “Detalhado” ou nalguns casos de inspeção por grau “Próximo”, os aparelhos vão estar totalmente fora de serviço quer mecânico quer elétrico.

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 parafusos (26), e tampa de aspiração (2). Tirar junta tórica (12). Afrouxar e tirar contraporca (27) e porca (9) fixando o eixo (5) com uma chave ou mordaca através do visor do corpo-flange (1). Extrair rotor (4) e chaveta (11). Puxe pela parte giratória do fecho mecânico (8) por cima do eixo.

Para tirar a parte fixa devem tirar os parafusos (23) da tampa do fecho (10) pela abertura lateral do corpo-flange e extrai-la através do orifício que há para o eixo. A extração deve ser realizada utilizando um dos parafusos através do orifício roscado do anel traseiro (3) e ir extraindo essa tampa pouco a pouco. 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 fixa do fecho mecânico (8) na tampa do fecho (10) e introduzi-la no orifício para o eixo do corpo-flange (1) até ao final, procurando que coincidam os adaptadores da tampa do fecho com os correspondentes orifícios do anel traseiro (3). Aparafusar a tampa do fecho ao anel traseiro e 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

O fecho mecânico duplo consta de três partes, duas partes fixas e uma giratória. O roçamento entre as faces da parte fixa dianteira com a giratória isola o produto bombeado do líquido de refrigeração do fecho. O roçamento entre as faces da parte fixa traseira com a giratória isola o líquido de refrigeração do fecho do motor.

A bomba deve dispor de uma ligação API Plan 62 (ou API Plan 52 nalguns casos) sobre a câmara para a refrigeração do fecho. O fluido de refrigeração deve ser limpo, compatível com o líquido bombeado e os materiais da bomba. No circuito deve ser instalado um controlo de caudal e deve ser controlado que a temperatura se mantenha sempre um mínimo de 15 °C inferior à sua temperatura de ebulição.

➡ *Desmontagem:*

Desligar motor (7), afrouxar e tirar parafusos (26), e tampa de aspiração (2). Tirar junta tórica (12). Afrouxar e tirar contraporca (27) e porca (9) fixando o eixo (5) com uma chave através da abertura lateral do corpo-flange (1) ou mediante um golpe seco de chave. Extrair rotor (4) e chaveta (11). Retirar as ligações de refrigeração (3) aparafusadas à tampa do fecho (10).

Afrouxar e tirar porcas (22) e retirar buíões (23) da tampa pela abertura lateral para que fique liberada. Pela mesma abertura afrouxamos e tiramos os parafusos (25) que unem o flange do motor com o corpo-flange, e retiramo-lo junto à parte fixa dianteira do fecho mecânico (8). A parte giratória do fecho ficará à vista para ser extraída uma vez afrouxados os três parafusos allen que o fixam ao eixo. Apenas fica a parte fixa traseira do fecho que retiramos junto à tampa que a aloja e que se pode desmontar 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 fixas do fecho mecânico (8) no alojamento do corpo-flange (1) e da tampa do fecho (10). Introduzir a tampa do fecho e a parte giratória pondo um pouco de lubrificante neutro ou água no eixo (5) para facilitar a entrada. Montar o corpo-flange e fixá-lo ao flange do motor com os correspondentes parafusos (25). Apertar os três parafusos allen que fixam a parte giratória ao eixo procurando que faça topo com a parte fixa dianteira. Aparafusar de novo os buíões (23) que unem e centram a tampa com o corpo-flange até ao seu topo e fixá-los com as respetivas porcas (22), comprovando que a junta tórica (14) está em bom estado e corretamente colocada. Voltar a montar as ligações de refrigeração (3).

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 o corpo-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 ao contrário tendo em conta que o eixo (5) da bomba deve introduzir-se até ao topo do eixo do motor (7) e que a posição do furo roscado tem que coincidir com o furo do eixo do motor. Ao montar o eixo é aconselhável pôr óleo para evitar possíveis gripagens. Aparafusar o prisioneiro (15) e assegurá-lo com a contraporca.

 **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.

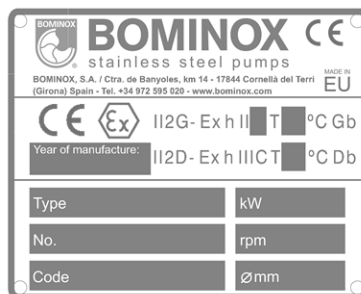
Problema	Causas	Soluções
A bomba não se entra em funcionamento	- Falta de tensão na rede - Motor e/ou cabos de alimentação danificados - Proteção contra sobrecarga acionada	- Proceder à alimentação - Reparar o motor e/ou substituir cabos - Rearmar proteção
	Sentido de rotação incorreto	Inverter o sentido de rotação trocando a posição de dois fios da alimentação do motor
A bomba não dá caudal suficiente	- Pressão de impulsão alta demais - Cavitação (NPSH disponível insuficiente)	- 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 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
Sobrecarga do motor	Caudal elevado em demasia	- Fechar a válvula de impulsão - Diminuir diâmetro do rotor - Diminuir velocidade de rotação mediante um variador de frequência
	- 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	- Ver soluções no capítulo anterior (A bomba não dá suficiente caudal) - Proceder à sua substituição - Montar fixação própria dos canos - Comprovar e retirar
	Fecho mecânico danificado ou desgastado	- Comprovar que a bomba não tenha funcionado a seco - Comprovar que os materiais são compatíveis com o líquido bombeado
Fuga de líquido		Substituir o fecho mecânico
	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.
- Die mit der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Pumpen beauftragten Fachkräfte müssen über die gebührende Qualifikation für die Installation und/oder die Handhabung von Anlagen und/oder Geräten an Standorten mit potentiell explosiver Atmosphäre verfügen und die betreffenden Verantwortungsbereiche sind vom Werkleiter eindeutig festzulegen und zuzuteilen.
- Die Firma Bominox behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen Abänderungen 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 Heberiemern 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.



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

1.6 Standorte mit potentiell explosiver Atmosphäre (ATEX)

Die maximale wärme­klasse pumpe oder maximale oberflächentemperatur, ausgedrückt in °C, ist es gleich die temperatur der flüssigkeit dekantiert +40 °C, wenn man bedenkt, dass diese temperatur unter der temperatur der klasse der gleitringdichtung ist. Wenn eine höhere wärme­klasse wird durch die thermische klasse Tw gleitringdichtung beschränkt werden, siehe originaldokumente beigefügt davon:

 **Die Wärmeklasse des Geräts ist folgendermaßen mit der Selbstentzündungstemperatur der explosiven Atmosphäre in Verbindung zu setzen:**

ANWENDUNG AN STANDORTEN DER KLASSE I:

$T_{\text{Entzündung}}^1 > T^2$

ANWENDUNG AN STANDORTEN DER KLASSE II:

Es gilt der ungünstigere Werte, der sich aus diesen Gleichungen ergibt:

$T_{\text{Entzündung Wolke}}^3 \times 2/3 > T^4$

oder

$T_{\text{Entzündung Schicht}}^5 - 75\text{ °C} > T^6$

¹ T_{Entzündung} = Selbstentzündungstemperatur der explosiven Atmosphäre.

² T = auf dem typenschild angegebene wärme­klasse der pumpe berechnet wie oben angegeben.

³ T_{Entzündung Wolke} = Selbstentzündungstemperatur der explosiven Atmosphäre in Form einer Staubwolke.

⁴ Oberflächen temperatur °C pumpe berechnet, wie oben angegeben.

⁵ T_{Entzündung Schicht} = Selbstentzündungstemperatur der explosiven Atmosphäre in Form von Staubschichten von bis zu 5 mm.

⁶ Maximale oberflächentemperatur der pulverschichten zu 5 mm dick pumpe, andere kontrolle.

2 Technische Spezifikationen

Anwendungskategorie	II2G – Exh IIB/IIC* TX°C Gb II2D – Exh IIC TX°C Db
Schutzarten	Pumpe: "c – bauliche Sicherheit" Motor: Siehe Sonderanweisungen Mechanische Dichtung: Siehe Sonderanweisungen
Betriebsraumtemperatur	-20 - +40 °C
Lagertemperatur in Originalverpackung	-40 - +60 °C
Temperaturbereich	-25 - +150 °C
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: EPDM, Viton, PTFE, FFKM Mechanische Dichtung: SiC/Kohle, Widia/Kohle, SiC/SiC, SiC/Widia, Widia/Widia, Inox/Kohle
Motoren	Typ: IEC B34 oder B35 (je nach Montageart) Schutzklasse: II 2G Ex d IIC T4/T5 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)

 **Diese pumpe sind für den einsatz in explosionsgefährdeten bereichen der Zone 1 und 2 gemäß 60079-10-1 und in den Zonen 21 und 22 mit Schichten max. 5 mm dicke nach EN 60079-10-2.**

In übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/34/EU, Bominox, S.A. er hat die technische dokumentation in Anhang VIII nummer 2 davon in Benannte Stelle Hinterlegt:

No. 0163
Laboratorio Oficial José María de Madariaga
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogetafe)
28906 GETAFE (Madrid) Spain

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 Luftpneumaten 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 gelegenen 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).



Die Pumpe muss mittels Äquipotentialanschluss gemäß den geltenden Vorschriften an die Anlage angeschlossen werden und ist mit der am Untergestell gekennzeichneten Schraube zu befestigen.

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.

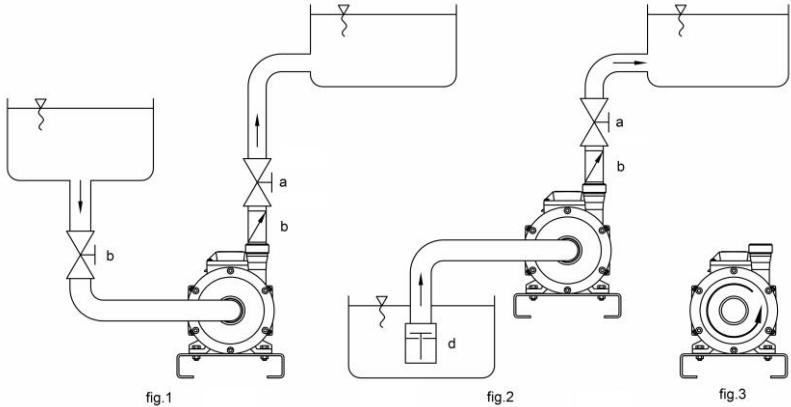
Ebenso ist zu prüfen, ob der Motor den Anweisungen entsprechend angeschlossen worden ist.

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.**



3.6 Zone 0 - Innen

Sollten entflammare Flüssigkeiten gefördert werden, die im Inneren der Pumpe und in ihren Leitungen zur Entstehung einer Zone 0 führen könnten, so müssen vor allem bei der Inbetriebnahme, beim Stillstand und bei der Reinigung der Pumpe besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden¹. Empfohlene Maßnahmen² sind:

- Die Pumpe ≤ 3s leer zu lassen.
- Verfahren zur Inertisierung einsetzen oder andere bei Vorhandensein explosiver Atmosphären angemessene Vorkehrungsmaßnahmen gemäß der Richtlinie 1999/92/EG treffen.
- Das innere Volumen während der Abläufe auf die folgenden Höchstwerte einstellen:

Entflammare Substanz	Max. Volumen in dm ³
A	100
B	500
C	1000
D	2000
E	2000
F	4000

Dabei entspricht:

- Gruppe A: Entflammare Substanzen mit einem Flammpunkt von bis zu 0°C. (sofern sie nicht der Gruppe F angehören)
- Gruppe B: Entflammare Substanzen mit einem Flammpunkt zwischen 0 °C und 21 °C.
- Gruppe C: Entflammare Substanzen mit einem Flammpunkt zwischen 21 °C und 40 °C.
- Gruppe D: Entflammare Substanzen mit einem Flammpunkt zwischen 40 °C und 65 °C. (es ist zu beachten, dass das Volumen je nach der Art der Substanz unterschiedlich ist)
- Gruppe E: Entflammare Substanzen mit einem Flammpunkt von über 65 °C (Treibstoffe). (es ist zu beachten, dass das Volumen je nach der Art der Substanz unterschiedlich ist)
- Gruppe F: Entflammare und verflüssigte entflammare Gase (d.h. Substanzen mit einem Flammpunkt von 0 °C oder weniger bei einem Druck von 760 mm Hg).

¹ Während dem fortlaufenden Verfahren ergibt sich die Zone 0 nicht, da das Pumpeninnere und die Leitungen der Pumpe vollständig gefüllt sind.

² Vorbehaltlich anderer besonderer ingenieurtechnischer Anweisungen im Zusammenhang mit den konkreten Verfahrenstechniken und der Wartung.

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 bezüglich der Wartung, des Betriebs, der Inspektion und Reparatur von Geräten und Anlagen in potentiell explosiver Atmosphäre, sowie die allgemeinen Regeln der Ingenieurtechnik müssen stets beachtet werden.



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.

Zur Orientierung können die Vorschriften der UNE-EN 60079-17:2014 Norm für die Festlegung der Inspektionsplanung herangezogen werden.

Es wird empfohlen, die folgenden Maßnahmen zu treffen und Prüfungen vorzunehmen, um den fehlerfreien Betrieb der Bominox Pumpen zu sichern.



Werden "detaillierte" oder "eingehendere" Überprüfungen durchgeführt, so müssen die Geräte und Anlagen vollständig still stehen, und zwar muss sowohl ihre Mechanik außer Betrieb gesetzt als auch die Stromzufuhr gesperrt werden.

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 (7) ist abzustellen, die Schrauben (26) zu lockern und zu entfernen und der Ansaugdeckel (2) muss abgenommen werden. Der O-Ring (12) ist herauszunehmen. Die Gegenmutter (27) ist zu lockern und zu entfernen und die Mutter (9) herauszunehmen. Dabei muss die Achse (5) mit einem Verstell Schlüssel oder einer Spannklemme durch Öffnung im Körper-Flansch (1) festgehalten werden. Das Laufrad (4) und die Spannfeder (11) sind herauszunehmen. Dann kann das drehbare Teil der mechanischen Dichtung (8) über die Achse herausgezogen werden.

Um das feststehende Teil herausnehmen zu können, müssen die Schrauben (23) der Dichtungskappe (10) durch die seitliche Öffnung im Körper-Flansch entfernt und diese durch die Öffnung in der Achse herausgenommen werden. Die Kappe muss mithilfe einer der Schrauben allmählich durch die Gewindeöffnung des hinteren Ringes (3) herausgezogen werden. Das feststehende Teil der mechanischen Dichtung kann manuell von seinem Lager abmontiert werden. Bei dieser Gelegenheit ist auch der Zustand der Achse (5) auf das Vorhandensein von Kerben oder Abnutzungerscheinungen zu untersuchen. Die Achse ist im Bedarfsfall auszuwechseln.

← Montage:

Bei der Rückmontage ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Das feststehende Teil der mechanischen Dichtung (8) ist auf die Verschlusskappe (10) zu drücken und in die Öffnung für die Achse im Körper-Flansch (1) bis zum Anschlag einzuführen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Zentriervorrichtungen der Verschlusskappe mit den entsprechenden Öffnungen des hinteren Ringes (3) übereinstimmen. Die Dichtungskappe muss an den hinteren Ring angeschraubt werden. Dann kann das drehbare Teil der mechanischen Dichtung eingeführt werden. Die Achse (5) kann zu diesem Zweck mit ein wenig neutralem Schmieröl eingefettet oder mit seifenhaltigem Wasser befeuchtet werden, um das Einführen zu erleichtern.

4.1.2 Auswechseln der doppelten mechanischen Dichtung

Die mechanische Dichtung besteht aus drei Teilen, und zwar aus zwei feststehenden und einem drehbaren Teil. Die Reibung zwischen den Reibflächen des vorderen feststehenden Teils und dem drehbaren bewirkt die Isolierung der geförderten Flüssigkeit gegen die Kühlflüssigkeit der Dichtung. Die Reibung zwischen den Reibflächen des hinteren feststehenden Teils und dem drehbaren bewirkt die Isolierung des Motors gegen die Kühlflüssigkeit der Dichtung.

Die Pumpe muss mit einem Anschluss nach API Plan 62 (oder in einigen Fällen nach API Plan 52) über der Kammer der Kühlflüssigkeit der Dichtung ausgestattet sein. Die Kühlflüssigkeit hat sauber zu sein und muss sich sowohl für die mit der Pumpe geförderte Flüssigkeit als auch für die Pumpenmaterialien eignen. Im Kreislauf muss ein Durchflussregler installiert werden und es ist darauf zu achten, dass die Temperatur stets auf mindestens 15°C unter der Siedetemperatur gehalten wird.

➡ Demontage:

Der Motor (7) ist abzustellen, die Schrauben (26) sind zu lockern und zu entfernen und der Ansaugdeckel (2) ist herauszunehmen. Der O-Ring (12) ist zu entfernen. Die Gegenmutter (27) ist zu lockern und zu entfernen und die Mutter (9) herauszunehmen. Dabei muss die Achse (5) mithilfe eines Verstellsschlüssels oder einer Spannklemme durch die seitliche Öffnung im Körper-Flansch (1) festgehalten werden, bzw. kann man ihr einen kurzen Schlag versetzen. Das Laufrad (4) und die Spannfeder (11) müssen herausgenommen werden. Dann sind die an die Dichtungskappe (10) angeschraubten Anschlüsse der Kühlflüssigkeit (3) zu entfernen.

Die Muttern (22) sind zu lockern und zu entfernen und die Gewindebolzen (23) der Kappe durch die seitliche Öffnung herauszuziehen, um diese loszulösen. Durch dieselbe Öffnung sind nun die Schrauben (25), die den Flansch des Motors mit dem Körper-Flansch verbinden, zu entfernen und dieser ist zusammen mit dem vorderen feststehenden Teil der mechanischen Dichtung (8) herauszuziehen. Das drehbare Teil der Dichtung ist nun sichtbar und kann herausgenommen werden, nachdem die drei Innensechskantschrauben, welche die Achse befestigen, entfernt wurden. Nun ist nur noch das hintere feststehende Teil der Dichtung vorhanden, das manuell von seinem Lager abmontiert werden kann. Bei dieser Gelegenheit ist der Zustand der Achse (5) zu prüfen. Sind Kerben oder Abnutzungserscheinungen daran festzustellen, so sollte sie ausgewechselt werden.

← Montage:

Bei der Rückmontage ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Die feststehenden Teile der mechanischen Dichtung (8) sind auf ihre Lager am Körper-Flansch (1) und an der Dichtungskappe (10) zu drücken. Die Dichtungskappe und das drehbare Teil müssen nun eingeführt werden. Die Achse (5) kann zu diesem Zweck mit neutralem Schmieröl eingefettet oder mit Wasser befeuchtet werden, um das Einführen zu erleichtern. Der Körper-Flansch und der Flansch des Motors sind mit den entsprechenden Schrauben (25) anzumontieren. Die drei Innensechskantschrauben, mit denen das drehbare Teil an der Achse befestigt ist, müssen festgeschraubt werden und dabei ist darauf zu achten, dass kein Spielraum zum vorderen feststehenden Teil entsteht. Die Gewindebolzen (23), welche die Kappe mit dem Körper-Flansch verbinden, sind erneut einzuschrauben und mit den entsprechenden Muttern (22) zu fixieren. Dabei ist zu prüfen, ob der O-Ring (14) in gutem Zustand ist und sich in der richtigen Position befindet. Zum Schluss sind die Anschlüsse der Kühlflüssigkeit (3) wieder anzumontieren.

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 Körper-Flansch (1) muss entfernt werden, um die Achse vollständig freizulegen und damit hantieren zu können. Der Tropfenfänger (21) ist zu entfernen und der Gewindestift (15) zu lockern und herauszunehmen. Die Achse (5) kann bei Bedarf mit einer entsprechenden Hilfsvorrichtung herausgezogen werden.

← Montage:

Bei der Rückmontage ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Dabei ist zu beachten, dass die Achse (5) der Pumpe so weit einzuführen ist, bis sie an die Achse des Motors (7) stößt. Die Position der Gewindeöffnung muss mit der Öffnung der Motorachse übereinstimmen. Beim Anmontieren sollte die Achse geschmiert werden, um eventuelle Blockierungen zu vermeiden. Dann ist der Gewindestift (15) einzuschrauben und mit der Gegenmutter zu sichern.



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 Änderungen 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.

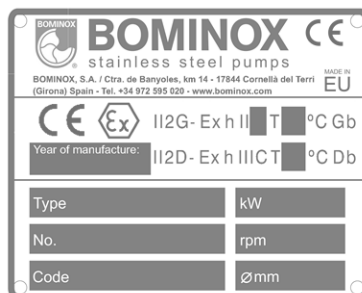
Problem	Ursachen	Lösungen
Die Pumpe setzt sich nicht in Betrieb	- Keine Netzspannung vorhanden - Der Motor und/oder die Anschlusskabel sind beschädigt - Der Überspannungsschutz ist eingeschaltet - Die Drehrichtung ist falsch	- Stromspeisung herstellen - Den Motor reparieren und/oder die Kabel ersetzen - 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 Ansaughbehälter 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 - 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
Es entweicht Flüssigkeit	Der O-Ring ist beschädigt oder abgenutzt	

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, в частности, в области установки и/или агрегатов, используемых в местах с потенциально взрывоопасной средой, а их обязанности — четко определены руководителем предприятия.
- 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 как можно быстрее сообщите об этом перевозчику, с тем чтобы был составлен акт о повреждениях.

Насос 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 превосходит 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.



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

1.6 Размещение ATEX

Максимальный класс насос термического или максимальная температура поверхности, выраженный в °C, она равна температурой жидкости декантирует +40 °C, принимая во внимание, что эта температура ниже температурного класса механического уплотнения. Если он выше, термический класс будет ограничен Tw термическим классом механического уплотнения, см. Прилагаемую оригинальную документацию:

Определение соотношения температурного класса агрегата и температуры воспламенения взрывоопасной среды:

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ КЛАССА I:

$T_{\text{воспламенения}}^1 > T^2$

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ КЛАССА II:

Наименее благоприятное значение из двух результатов ниже:

$T_{\text{воспламенения облака}}^3 \times 2/3 > T^4$

ИЛИ

$T_{\text{воспламенения слоя}}^5 - 75\text{ °C} > T^6$

¹ T воспламенения = Температура самовоспламенения взрывоопасной среды.

² T = тепловой класс насоса, рассчитанный, как указано выше.

³ T воспламенения облака = Температура самовоспламенения взрывоопасной среды в виде облака пыли.

⁴ Температура поверхности насоса в °C рассчитывается, как указано выше

⁵ T воспламенения слоя = Температура самовоспламенения взрывоопасной среды в виде слоя пыли до 5 мм.

⁶ Максимальная температура поверхности насоса относится к пылевым слоям толщиной 5 мм, другие - к.

2 Технические характеристики

Классификация насоса	I/2G – Exh IIB/IIC* TX°C Gb I/2D – Exh IIIC TX°C Db
Классы защиты	Насос: «с – Безопасность конструкции» Мотор: см. соответствующие инструкции Торцевое механическое уплотнение: см. соответствующие инструкции
Температура окружающей среды	-20 - +40 °C
Температура хранения в заводской упаковке	-40 - +60 °C
Температурный диапазон	-25 - +150 °C
Максимальное давление	16 бар
Максимальная скорость вращения	2900 об/мин (50 Гц) 3450 об/мин (60 Гц)
Максимальная вязкость	500 сП
Материалы	Детали, соприкасающиеся с продукцией: AISI 316 (EN 1.4401) Прочие металлические детали: AISI 304 (EN 1.4301) Уплотнения: EPDM, Viton, PTFE, FFKM Торцевое механическое уплотнение: SiC/Графит, Widia/Графит, SiC/SiC, SiC/Widia, Widia/Widia, Inox/Графит
Моторы	Тип: IEC B34 или B35 (в зависимости от монтажа) Степень защиты: II 2G Ex d IIC T4/T5 IP55 Класс F Мощность: 0,37 - 22 кВт (0,5 - 30 л.с.) Напряжение: 220-240V Δ / 380-420V Y (≤ 4 кВт) 380-420V Δ / 660-690V Y (≥ 5,5 кВт)

 Эти насосы пригодны для использования во взрывоопасных средах зон 1 и 2 в соответствии с EN 60079-10-1 и в зонах 21 и 22 с макс. 5 мм в соответствии с EN 60079-10-2.

В соответствии с Директивой 2014/34/EU, Vominox, S.A. списал техническую документацию, предусмотренную в пункте 2 приложения VIII к указанной Директиве в Нотифицированном органе:

№ 0163
Официальная лаборатория Хосе Мариа де Мадариага
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogetafe)
28906 GETAFE (Мадрид) Испания

RU

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 (c), 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).



Осуществить эквипотенциальное соединение, согласно действующим нормативам, насоса с установкой при помощи винта, расположенного на подставке и обозначенного символом $\perp$.

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

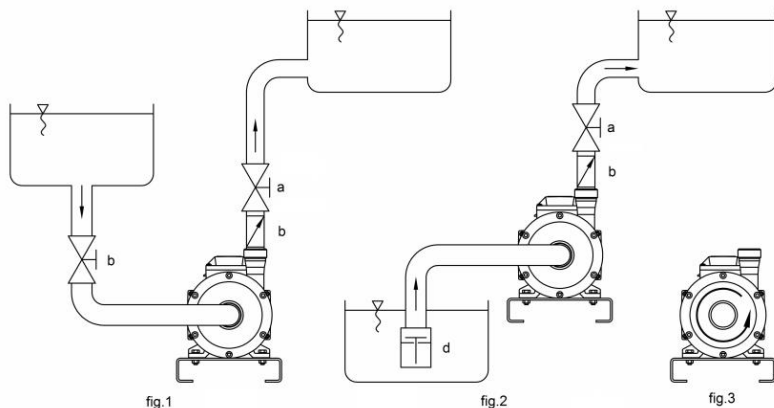
Убедитесь, что напряжение сети питания соответствует указанному на моторе.

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.**

3.6 Зона «0» - Внутренняя

В случае если внутри насоса и по его трубопроводам проходят легковоспламеняющиеся жидкости, способные создавать зоны «0», необходимо принять меры предосторожности, касающиеся, прежде всего, процесса запуска, остановки и очистки насоса¹.

Рекомендованные меры²:

- Насос должен находиться ≤ 3 сек без жидкости.
- Инертизация указанных систем или принятие других мер безопасности в отношении взрывоопасных сред в соответствии с директивой 1999/92/CE.
- Отрегулировать внутренний объем в ходе указанных процессов в соответствии с максимально допустимыми значениями ниже:

Легковоспламеняющееся вещество	Макс. объем (дм ³)
A	100
B	500
C	1000
D	2000
E	2000
F	4000

где:

- Группа A: легковоспламеняющиеся вещества с температурой вспышки до 0°C. (кроме веществ, относящихся к группе F)
- Группа B: легковоспламеняющиеся вещества с температурой вспышки в диапазоне от 0°C до 21 °C.
- Группа C: легковоспламеняющиеся вещества с температурой вспышки в диапазоне от 21°C до 40 °C.
- Группа D: легковоспламеняющиеся вещества с температурой вспышки в диапазоне от 40°C до 65 °C. (учитывая, что объем зависит от типа вещества)
- Группа E: легковоспламеняющиеся вещества с температурой вспышки выше 65°C (горючие). (учитывая, что объем зависит от типа вещества)
- Группа F: легковоспламеняющиеся газы и легковоспламеняющиеся сжиженные газы (т.е. вещества с температурой вспышки не выше 0 °C при давлении 760 мм рт.ст.).

¹ При непрерывном процессе, возможно, зона «0» не существует, поскольку насос и трубопроводы заполнены.

² При согласии руководителей отделов технологии и технического обслуживания

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.

⚠ Обязательно соблюдать требования соответствующей страны в отношении техобслуживания, эксплуатации, проверки и ремонту агрегатов для взрывоопасных сред, а также общие инженерно-технические регламенты.

⚠ 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.

В качестве руководства можно использовать нормативные указания UNE-EN 60079-17:2014 с целью составления плана проверки.

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

⚠ Если проводится детальная инспекция или, в некоторых случаях, инспекция в непосредственной близости к оборудованию, то агрегаты должны быть полностью отключены как механически, так и от электросети.

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 выньте винты (26) и крышку всасывающего отверстия (2). Снимите уплотнительное кольцо (12). Ослабьте и снимите контргайку (27) и гайку (9), придерживая вал (5) ключом или пассатижами через отверстие фланца (1). Извлеките крыльчатку (4) и шпонку (11). Вытяните вращающуюся часть торцевого уплотнения (8) вверх вала.

Для того чтобы снять стационарную часть, следует открутить крепеж (23) крышки уплотнения (10) через боковое отверстие корпуса-фланца и извлечь ее через отверстие для вала. Извлечение следует производить с помощью одного из винтов через отверстие с резьбой заднего кольца (3); вынимать крышку надо постепенно. Стационарную часть торцевого уплотнения можно извлечь из посадочного места вручную. Проверьте состояние вала (5) на наличие порезов/повреждений или износа, требующих его замены.

⬅ **Сборка:**

Производите сборку в обратной последовательности. Установите под нажимом стационарную часть торцевого уплотнения (8) в крышку уплотнения (10) и вставьте ее в отверстие для вала в корпусе-фланце (1) до упора, так чтобы центровочные элементы крышки уплотнения совпали с отверстиями заднего кольца (3). Прикрепите винтами крышку уплотнения к заднему кольцу и 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

Двойное торцевое уплотнение состоит из трех частей: двух стационарных и одной вращающейся. Плотно прилегающие поверхности стационарной передней части и вращающейся части изолируют перекачиваемую жидкость от жидкости, охлаждающей уплотнение. Плотно прилегающие поверхности стационарной задней части и вращающейся части изолируют жидкость, охлаждающую уплотнение.

Насос должен быть обеспечен системой обвязки по плану API 62 (или, в некоторых случаях, API 52) для охлаждения уплотнения. Охлаждающая жидкость должна быть чистой и совместимой с перекачиваемой жидкостью и материалами насоса. Система должна быть оснащена регулятором напора. Необходимо также поддерживать температуру жидкости на уровне как минимум на 15 °C ниже температуры кипения.

➡ Разборка:

Отсоедините мотор (7), ослабьте и выньте винты (26) и крышку всасывающего отверстия (2). Снимите уплотнительное кольцо (12). Ослабьте и снимите контргайку (27) и гайку (9), придерживая вал (5) ключом через боковое отверстие корпуса-фланца (1) или ударом ключа. Извлеките крыльчатку (4) и шпонку (11). Отсоедините охлаждающую обвязку (3), прикрепленную к крышке торцевого уплотнения (10).

Ослабьте и выньте гайки (22) и выньте шпильки (23) крышки через боковое отверстие, так чтобы освободился доступ. Через то же отверстие ослабьте и выньте винты (25), которыми крепится фланец мотора к корпусу-фланцу, и выньте его вместе со стационарной передней частью торцевого уплотнения (8). Вращающаяся часть уплотнения станет видна, и ее можно будет извлечь, предварительно ослабив болты с внутренним шестигранником, которыми она прикреплена к валу. Осталась лишь стационарная задняя часть торцевого уплотнения, которую следует извлечь вместе с его крышкой, которую можно изъять из посадочного места вручную. Проверьте состояние вала (5) на наличие порезов/повреждений или износа, требующих замены.

⬅ Сборка:

Произведите сборку в обратной последовательности. Вставьте под нажимом стационарные части торцевого уплотнения (8) в посадочное место корпуса-фланца (1) и крышки уплотнения (10). Вставьте крышку уплотнения и вращающуюся часть, смазав вал (5) небольшим количеством нейтрального жира или мыльной водой, чтобы облегчить сборку. Поставьте корпус-фланец и прикрепите его к фланцу мотора соответствующим крепежом (25). Нажмите на три болта с внутренним шестигранником, которыми крепится вращающаяся часть к валу, так чтобы она соприкасалась со стационарной частью. Вновь затяните шпильки (23), соединяющие и центрирующие крышку с корпусом-фланцем до предела и закрепите соответствующими гайками (22), проверив состояние и положение уплотнительного кольца (14). Вновь подсоедините охлаждающую обвязку (3)

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 корпус-фланец (1), так чтобы весь вал был виден и с ним было легко производить действия. Снимите каплесборник (21), ослабьте и выньте установочный болт (15). Извлеките вал (5); если потребуется, используйте экстрактор.

⬅ Сборка:

Сборка производится в обратном порядке, при этом вал (5) насоса должен дойти до вала мотора (7), и отверстие с резьбой должно совпасть с отверстием вала мотора. При монтаже вала рекомендуется смазать поверхность маслом, чтобы мотор не заедал. Вставьте установочный болт (15) и закрепите контргайкой.



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 высококоррозионных 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.

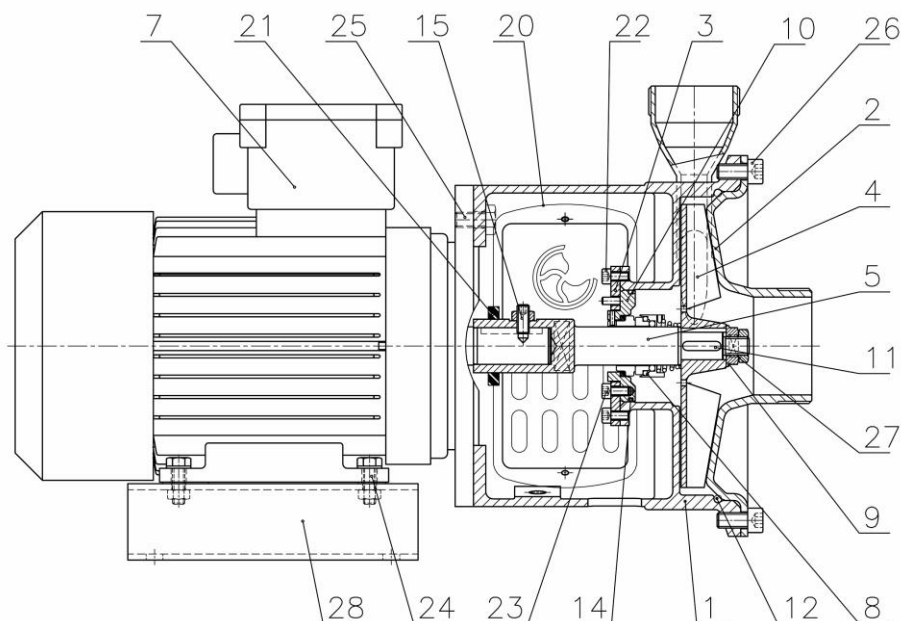
5 Устранение неполадок

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 Воміпох.

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

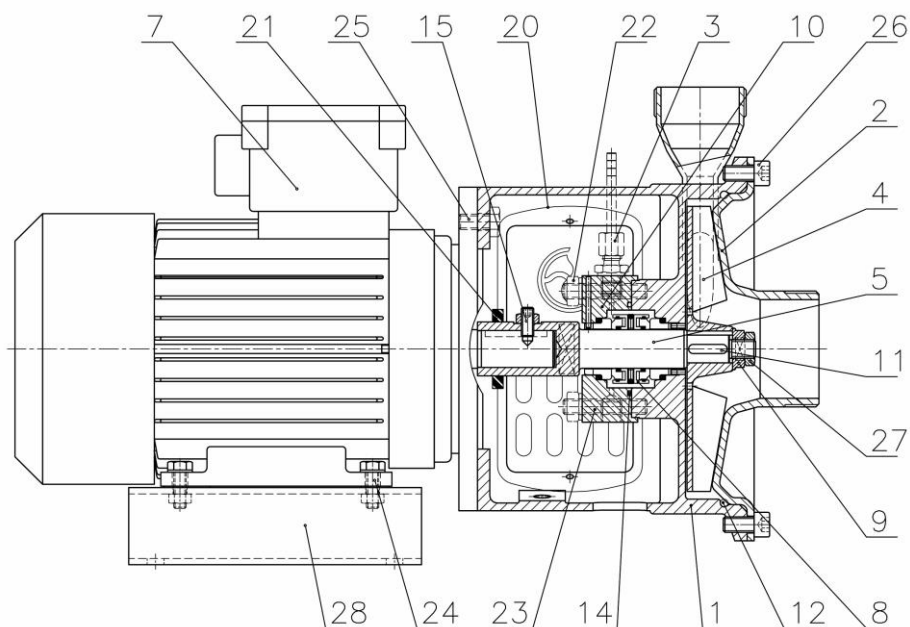
6 Apéndice - Lista de piezas / Appendix - List of parts

6.1 SOLID-ATEX - Cierre mecánico simple / Single mechanical seal



Pos.	Descripción / Description	Cant. / Qty	Material
1	Cuerpo-brida / Body-flange	1	AISI 316 (EN 1.4401)
2	Tapa aspiración / Inlet cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
3	Anillo trasero / Back ring	1	AISI 316 (EN 1.4401)
4	Rodete / Impeller	1	AISI 316 (EN 1.4401)
5	Eje / Shaft	1	AISI 316 (EN 1.4401)
7	Motor / Motor	1	-
8	Cierre mecánico / Mechanical seal	1	-
9	Tuerca / Nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
10	Tapa cierre / Seal cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
11	Chaveta / Key	1	AISI 316 (EN 1.4401)
12	Junta tórica / O-ring	1	EPDM
14	Junta tórica / O-ring	1	EPDM
15	Prisionero / Setscrew	1	AISI 304 (EN 1.4301)
20	Protector / Protector	2	AISI 304 (EN 1.4301)
21	Paragotas / Splash protection	1	Caucho / Rubber
22	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
23	Tornillo / Screw	2	AISI 304 (EN 1.4301)
24	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
25	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
26	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
27	Tuerca / Nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
28	Bancada / Base	1	AISI 304 (EN 1.4301)

6.2 SOLID-ATEX - Cierre mecánico doble / Double mechanical seal



Pos.	Descripción / Description	Cant. / Qty	Material
1	Cuerpo-brida / Body-flange	1	AISI 316 (EN 1.4401)
2	Tapa aspiración / Inlet cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
3	Conex. refrigeración / Flushing conn.	1	AISI 304 (EN 1.4301)
4	Rodete / Impeller	1	AISI 316 (EN 1.4401)
5	Eje / Shaft	1	AISI 316 (EN 1.4401)
7	Motor / Motor	1	-
8	Cierre mecánico / Mechanical seal	1	-
9	Tuerca / Nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
10	Tapa cierre / Seal cover	1	AISI 316 (EN 1.4401)
11	Chaveta / Key	1	AISI 316 (EN 1.4401)
12	Junta tórica / O-ring	1	EPDM
14	Junta tórica / O-ring	1	EPDM
15	Prisionero / Setscrew	1	AISI 304 (EN 1.4301)
20	Protector / Protector	2	AISI 304 (EN 1.4301)
21	Paragotas / Splash protection	1	Caucho / Rubber
22	Tuerca / Nut	2	AISI 304 (EN 1.4301)
23	Espárrago / Stud	2	AISI 304 (EN 1.4301)
24	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
25	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
26	Tornillo / Screw	4	AISI 304 (EN 1.4301)
27	Tuerca / Nut	1	AISI 316 (EN 1.4401)
28	Bancada / Base	1	AISI 304 (EN 1.4301)

CE Declaration of Conformity

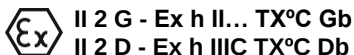
Hereby the company:

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: SOLID-ATEX
Type:
Mfg. No.:
Year of mfg.:

That authorizes them to place the Legal Marking on the product:



Agrees with the following legislative documents (directives) and/or standards (with No. and date of issue):

2014/34/UE - Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres [EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 and CLC/TR 30079-32-1:2015]
2006/42/CE – Machines [EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 and EN ISO 12100-1:2010]

In compliance with **Directive 2014/34/UE**, BOMINOX, SA has deposited the technical documentation foreseen in Annex VIII point 2 of said Directive in the Notified Body:

No. 0163
Laboratorio Oficial José María de Madariaga
C/ Eric Kandel, 1 (Tecnogetafe)
28906 GETAFE (Madrid) Spain

Date and place
Cornellà del Terri, April 26, 2018

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

