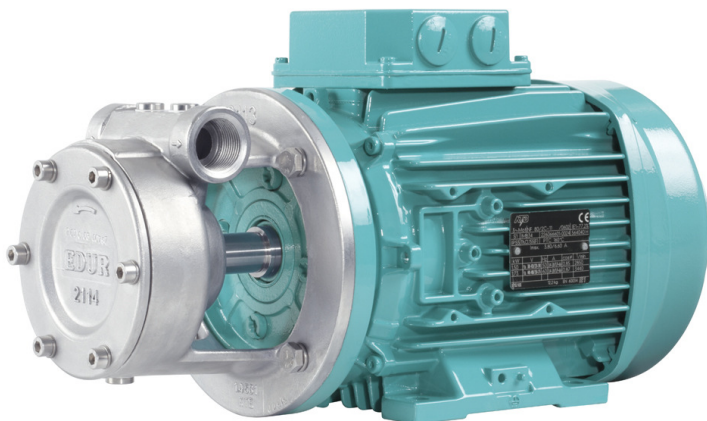




# Manual de instrucciones para válvulas periféricas PBU · PBM



¡Conserve correctamente el manual de instrucciones! ¡Traducción del manual de instrucciones original!



¡Las **personas con marcapasos** no  
deben montar, mantener o manejar la  
bomba! (**sólo PBM**)

## Índice de contenidos

|       |                                                                                    |   |         |                                                             |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|-------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Información general                                                                | 3 | 5       | Puesta en servicio / Puesta fuera de servicio               | 8  |
| 1.1   | Estructura constructiva                                                            | 3 | 5.1     | Preparación para la primera puesta en marcha                | 8  |
| 1.2   | Uso prescrito                                                                      | 3 | 5.2     | Primera puesta en marcha                                    | 8  |
| 1.3   | Lugar de aplicación                                                                | 3 | 5.3     | Nueva puesta en marcha                                      | 8  |
|       |                                                                                    |   | 5.4     | Puesta fuera de servicio                                    | 8  |
| 2.    | Seguridad                                                                          | 4 | 6       | Mantenimiento /servicio                                     | 8  |
| 2.1   | Símbolo para indicaciones del manual de instrucciones                              | 4 | 6.1     | Control de operación                                        | 8  |
| 2.2   | Cualificación y capacitación de personal                                           | 4 | 6.1.1   | Cojinete de eje                                             | 9  |
| 2.3   | Los peligros de ignorar la información de seguridad                                | 4 | 6.1.2   | Junta del sello mecánico                                    | 9  |
| 2.4   | Trabajar manteniendo la seguridad                                                  | 5 | 6.2     | Mantenimiento                                               | 9  |
| 2.5   | Información de seguridad para el operador / explotador de la máquina               | 5 | 6.2.1   | Preparación                                                 | 9  |
| 2.6   | Advertencias de seguridad para los trabajos de inspección, mantenimiento y montaje | 5 | 6.2.2   | Desmontaje                                                  | 10 |
| 2.7   | Alteraciones no autorizadas y fabricación de piezas de recambio                    | 5 | 6.2.2.1 | Bomba                                                       | 10 |
| 2.8   | Modos de operación no permitidos                                                   | 5 | 6.2.2.2 | Desmontaje del sello mecánico                               | 10 |
|       |                                                                                    |   | 6.2.2.3 | Motor                                                       | 10 |
|       |                                                                                    |   | 6.2.3.1 | Información general                                         | 10 |
|       |                                                                                    |   | 6.2.3.2 | Montaje del sello mecánico                                  | 11 |
| 3     | Transporte y almacenaje intermedio                                                 | 5 | 7       | Averías                                                     | 12 |
| 3.1   | Almacenamiento intermedio                                                          | 6 | 8       | Representación de la bomba y la lista de piezas de repuesto | 13 |
| 3.2   | Conservación interna                                                               | 6 | 8.1     | PBU                                                         | 13 |
| 3.3   | Control del conservante                                                            | 6 | 8.2     | PBM                                                         | 14 |
| 3.4   | Finalización de la conservación                                                    | 6 |         |                                                             |    |
| 4     | Montaje                                                                            | 6 |         |                                                             |    |
| 4.1   | Instalación                                                                        | 6 |         |                                                             |    |
| 4.2   | Conexión eléctrica                                                                 | 6 |         |                                                             |    |
| 4.3   | Comprobación de la dirección de giro                                               | 7 |         |                                                             |    |
| 4.4   | Elementos de seguridad                                                             | 7 |         |                                                             |    |
| 4.5   | Tuberías                                                                           | 7 |         |                                                             |    |
| 4.5.1 | Información general                                                                | 7 |         |                                                             |    |
| 4.5.2 | Tubo de aspiración                                                                 | 7 |         |                                                             |    |
| 4.5.3 | Tubería de presión                                                                 | 8 |         |                                                             |    |
| 4.5.4 | Conexiones adicionales                                                             | 8 |         |                                                             |    |

### Traducción

Para entregas dentro países de la CEE, el manual de instrucciones debe traducirse al idioma oficial del país.

Si existen incoherencias en el texto traducido, debe consultarse el manual de instrucciones original (alemán) o contactar al fabricante.

### Copyright

Queda prohibida la copia, distribución y utilización de este documento, así como la comunicación de su contenido a terceros sin autorización expresa. El incumplimiento obligan a indemnizar por daños y perjuicios.

Todos los derechos reservados.

## 1. Información general

Los datos operativos más importantes pueden consultarse en la placa de características. **Debe comprobarse y asegurarse que el tipo de bomba y todos los datos técnicos deben coincidir con las indicaciones de la instalación o la proyección de la máquina.** Debe tenerse en cuenta que el motor eléctrico tiene su propia placa de características con las indicaciones técnicas adicionales. También las indicaciones del motor deben coincidir con las indicaciones de la instalación o la proyección de la máquina.

Conforme a la Directriz 2014/34/EU (ATEX) para el uso de bombas debe cumplirse adicionalmente con manual de instrucciones suministrado por separado. Este contiene todas las indicaciones y requisitos para el uso prescrito de bombas en zonas con peligro de explosión.

La puesta en marcha de la bomba queda prohibida mientras no se hayan seguido / asegurado los siguientes puntos:

- Debe reducirse lo máximo posible el estrés físico y mental de los operarios teniendo en cuenta principios ergonómicos.
- Debe garantizarse una zona de trabajo segura. El sistema de control está diseñado y construido para que no puedan producirse situaciones de peligro. Estas no deben aparecer ni en caso de avería ni en caso de fallo de control. Especialmente la bomba no debe ponerse en funcionamiento involuntariamente. Los conductos de alimentación y salida a la bomba deben estar cerrados.
- Debe estar garantizada una parada segura de la máquina. Independientemente de modo debe estar disponible y preparado siempre una PARADA DE EMERGENCIA. Para ello debe tenerse en cuenta que los dispositivos conectados a la misma también deben pararse si en caso de que siguiesen funcionando representasen un peligro.
- Los conductos de alimentación y salida deben mantener las posibles cargas de presión interna y externa.
- Con las medidas preventivas adecuadas puede evitarse lesiones, p. ej. con respecto a las temperaturas extremas, por ejemplo por el contacto con la bomba.
- Para el transporte de peligrosos para la salud y el medio ambiente debe asegurarse que estos se recogen y se desechan de una forma segura. Debe evitarse cualquier riesgo por aspiración, atragantamiento o contacto con los ojos, la piel o las mucosas.

### 1.1 Estructura constructiva

Bomba en forma constructiva de bloque con máquina propulsora, con bombas y eje de motor común en varios modelos de material y con diversos sellados para árboles.

### 1.2 Uso prescrito

#### Temperatura:

PBU: 80 °C hasta (140 °C)  
PBM: hasta 200 °C

#### Presión operativa:

PBU / PBM: max. 16 bar

#### Viscosidad:

---

**Temperatura del entorno:** -20 °C hasta 40 °C

#### Factor de corrección de potencia

Por prescripción del suministrador del motor debe reducirse la potencia si los motores se usan con una temperatura ambiental de > 40 °C o se instalan a una altura de 1000 m sobre el nivel del mar.



El transporte de líquidos, que puedan afectar químicamente a los materiales de la bomba o que contengan componentes abrasivos daña la máquina. El medio a transportado debe ser adecuado para los materiales de la bomba.

El rendimiento de la bomba cambia proporcionalmente a la densidad al medio a transportar. Para evitar la sobrecarga de la bomba y el motor, la viscosidad debe coincidir con los datos del pedido.

### 1.3 Lugar de aplicación

El módulo de la bomba debe ser accesible para el control, el mantenimiento, la conservación, el montaje y el desmontaje. Debe evitarse el uso en entornos corrosivos, erosivos y con mucho polvo.

Debe cumplirse con los límites de la máquina de accionamiento eléctrico con respecto a la clase de aislamiento y el tipo de protección.

El nivel de intensidad acústica de la superficie de medición  $L_{pa}$  se sitúa por debajo de los 70 dB(A). Podría producirse un aumento de las emisiones de ruido por cavitación, cojinetes defectuosos / desgastado o por vibraciones. Deben cumplirse las instrucciones de instalación, mantenimiento y conservación.

## 2. Seguridad

El manual de instrucciones continúe las indicaciones básicas que deben cumplirse para la instalación, la operación y el mantenimiento. Por eso, el montador y los técnicos / operarios responsables deben haber leído este manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en marcha y este manual debe estar disponibles en el lugar de aplicación de la máquina / instalación. No solo deben cumplirse lo indicado dentro de la sección de Seguridad, también deben tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad generales y las instrucciones de general añadidas o especiales como p.ej. para el uso privado.

### 2.1 Símbolo para indicaciones del manual de instrucciones

Las indicaciones de seguridad contenidas en este manual de instrucciones, que en caso de incumplirse supondrían un peligro para las personas, el medio ambiente y la máquina está señalizadas con un símbolo de peligro



Símbolo de seguridad conforme a  
DIN 4844-W9

Para la advertencia de tensión eléctrica con



Símbolo de seguridad conforme a  
DIN 4844-W8

especial.

Para las indicaciones de seguridad cuyo incumplimiento ponga en peligro la máquina o su funcionamiento se usa la palabra.

**Atención**

Indicaciones colocadas directamente en la máquina como p.ej.

- Flechas de la dirección de giro
- Símbolo para las conexiones de líquido

Debe tenerse siempre en cuenta y mantenerse siempre en estado legible.

### 2.2 Cualificación y capacitación de personal

El personal de operación, mantenimiento, inspección e instalación debe estar adecuadamente capacitados para estos trabajos. El área de responsabilidad, las responsabilidades y el control del personal deben ser regulados de forma precisa por el explotador de la instalación. Si el personal no tuviese el conocimiento necesario, este debe ser formado e instruido correspondientemente. Si fuese necesaria, esta formación podría ser realizada por el fabricante /suministrador por encargo del explotador de la instalación. Además el explotador de la instalación debe asegurar que el personal entiende completamente el contenido del manual de operación.

### 2.3 Los peligros de ignorar la información de seguridad

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede producir un peligro para las personas, el medio ambiente y la máquina. La falta de observancia de las instrucciones de seguridad puede resultar en la pérdida de cualquier tipo de reclamación por daños o perjuicios.

De manera individual, el incumplimiento de estas instrucciones pueden acarrear los siguientes riesgos:

- El incumplimiento de las funciones importantes de la máquina/ del equipo.
- El incumplimiento de los métodos prescritos para el mantenimiento y reparación.
- Riesgo para personas por influencias eléctricas, mecánicas y químicas.
- Perjudica el medio ambiente debido a las fugas de sustancias peligrosas.



Durante los trabajos de mantenimiento y reparación pueden producirse lesiones en las manos. Debe cumplirse con toda la información de seguridad.

### Zona de peligro en la bomba

Durante todos los trabajos de mantenimiento y limpieza, una zona de aprox. 1 m alrededor de la

zona de peligro. En caso de avería puede ampliarse esta zona. La zona de operación se encuentra solo en los elementos de operación.

## 2.4 Trabajar manteniendo la seguridad

Deben cumplirse las instrucciones de seguridad listadas en este manual de instrucciones. El explotador de la máquina es el responsable del cumplimiento de las determinaciones de seguridad locales.

## 2.5 Información de seguridad para el operador / explotador de la máquina

- Si el contacto con las piezas frías o calientes de la máquina causan peligros, estas deberán ser protegidas contra el contacto.
- La protección contra el contacto de las piezas móviles (p.ej. acoplamiento) no debe retirarse mientras la máquina está en operación.
- Las fugas (p. ej. de la junta del eje) de mercancías de transporte peligrosas (p.ej. explosivas, venenosas, calientes) deben desviarse de tal forma que no representen peligro para las personas y el medio ambiente. Las normativas legales deberán ser cumplidas.
- Deben evitarse los peligros por energía eléctrica (para más información consulte por ejemplo las normativas de la VDE y de la empresa eléctrica local).

## 2.6 Advertencias de seguridad para los trabajos de inspección, mantenimiento y montaje

El explotador de la máquina debe ocuparse de que todos los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje sean realizados únicamente por técnicos autorizados y cualificados que están suficientemente informados, que estén lo suficientemente informados tras estudiar el manual de instrucciones.

Principalmente los trabajos deberán ser realizadas con la máquina apagada. Siempre cumpla con los procedimientos para la parada de la máquina descritos en el manual.

Las bombas o los módulos de bombeo que transporten medios peligrosos para la salud deben descontaminarse.

Las piezas de repuesto que no hayan sido suministradas por el fabricante no están comprobadas ni autorizadas. El montaje y el uso de dichas piezas de repuesto puede afectar negativamente a las características de la bomba.

No se asume ninguna responsabilidad por daños derivados de la utilización piezas no originales.

Justo después de haber finalizado los trabajos deben volver a colocarse todos los dispositivos de seguridad y de protección y volver a ponerse de nuevo en funcionamiento.

Antes de la puesta en marcha deben cumplirse los puntos listados en la sección de Instalación y puesta en marcha.

## 2.7 Alteraciones no autorizadas y fabricación de piezas de recambio

Los cambios y alteraciones de la máquina solo están permitidos después de consultar con el fabricante. Las piezas de recambio originales y los accesorios autorizados por el fabricante contribuyen a la seguridad. Los daños resultantes del uso de otras piezas están excluidos de la responsabilidad del fabricante.

## 2.8 Modos de operación no permitidos

La seguridad operativa de la máquina suministrada está garantizada solo para el uso previsto conforme nuestra documentación para el encargo, especialmente para la confirmación del encargo. Los valores límites indicados en la documentación del encargo no deben superarse en ningún caso. La máquina sólo debe ser operada en la zona permitida.

## 3 Transporte y almacenaje intermedio

El módulo debe transportarse por norma general de forma horizontal.



Una bomba incorrectamente asegurada puede producir lesiones graves.

Los dispositivos de elevación y las correas de tope deben tener la capacidad suficiente para todo el peso de la bomba.

La bomba debe asegurarse para el transporte con los medios de tope adecuados. Coloque la bomba solo sobre una superficie lo suficientemente firme y horizontal en todas las direcciones.

### 3.1 Almacenamiento intermedio

Todas las bombas disponen en el momento de entrada de una conservación. La durabilidad es de 6-12 meses. En caso de un almacenamiento intermedio o una puesta fuera de servicio más larga, debe conservarse la bomba adicionalmente desde el interior. Los conservantes (contactarnos) dependen de los materiales usados y las condiciones de aplicación.

Los almacenes deben estar cubiertos y bien ventilados. Deben evitarse temperaturas por debajo del punto de congelación y la humedad en el aire.

### 3.2 Conservación interna

Los soportes de aspiración deben cerrarse de forma segura. Rellene la bomba con el conservante y gire lentamente el rotor con la mano. Cierre de forma segura los tubos de presión.



El giro de la rueda puede producir cortes y aplastamientos en manos y brazos.

No toque los tubos de presión o aspiración de la carcasa de la bomba.

### 3.3 Control del conservante

En periodos regulares de aprox. 3 meses debe controlarse el nivel de llenado de la bomba y girar el rotor con la mano. Debe compensarse la pérdida de conservante.

### 3.4 Finalización de la conservación

Antes de la puesta en marcha debe lavarse la bomba a fondo. En caso de que se haya añadido un conservante adicional debe purgarse.

## 4 Montaje

### 4.1 Instalación

Las bombas en forma de bloque puede fijarse con una parta a la cimentación. La posición de montaje es con el "motor hacia abajo" está solo permitida con la autorización del fabricante.

La cimentación debe ser uniforme y estar equipada con los elementos de fijación adecuados y tener la capacidad de carga suficiente.



Durante la instalación de la bomba pueden producirse lesiones para las personas.

Deben cumplirse las reglas de seguridad y todas las reglas técnicas generales reconocidas.

El explotador de la máquina debe asegurar el acceso directo y libre a la bomba y garantizar una buena visibilidad. El explotador de la máquina debe proteger la bomba contra las influencias del medio ambiente (viento, lluvia, heladas, arena, etc.).

### 4.2 Conexión eléctrica



Todos los trabajos deben realizarse cuando la instalación no tiene tensión. Asegure la instalación contra una puesta en marcha inintencionada.

#### Atención

Para la protección de la bomba y del motor debe suministrarse una protección contra sobrecarga (p. ej. interruptor de protección del motor, etc.).

Deben cumplirse las normativas de seguridad suministradas por separado y las instrucciones del motor.

Para los motores con conmutador de frecuencia (FU) deben cumplirse las normativas de seguridad y las instrucciones de manual de instrucciones del FU suministrado por separado. Como las averías o los errores del conmutador de frecuencia no se pueden eliminar por las irradiaciones electromagnéticas, el explotador de la máquina debe realizar un correcto análisis de riesgos.

Antes de la conexión eléctrica, la máquina debe llenarse con el líquido a transportar. ¡No permitir que la bomba funcione en seco!

La conexión debe realizarse conforme a las normativas internacionales o nacionales, así como las normativas de la empresa energética local. La tensión y la frecuencia deben concordar con el modelo de bobina del accionamiento eléctrico. Los datos del modelo de la bobina pueden consultarse en la placa de características.

Está prohibida la operación del motor sin dispositivo de protección del motor.

En el caso de motores protegidos contra explosiones debe coincidir la clase de temperatura indicada en la placa de características con los gases inflamables.



Un calentamiento no permitido daña el motor trifásico.

Debe garantizarse la alimentación de aire de refrigeración suficiente durante la operación.



La corriente eléctrica puede ser mortal para las personas.

Debe preverse la conexión equipotencial entre la carcasa de la bomba y la conexión a tierra del edificio.



El tipo de circuito eléctrico incorrecto produce un fallo del motor trifásico. ¡Tenga en cuenta el tipo de circuito!

### 4.3 Comprobación de la dirección de giro

Conecte brevemente el motor para los controles de la dirección de giro. El motor no debe alcanzar las revoluciones operativas. La dirección de giro debe coincidir con la flecha de la dirección en la bomba. En caso de que la dirección de giro sea incorrecta deben realizarse cambios en la conexión eléctrica.

#### Atención

El encendido y la operación de una bomba abierta está prohibido (fuera de las uniones de los tubos).



El giro de la rueda puede producir cortes y aplastamientos en manos y brazos. No toque los tubos de presión o aspiración de la carcasa de la bomba. Asegure la bomba con control de la dirección de giro.



Marcha en seco de la bomba estropea / daña el sello mecánico y produce fugas del medio a transportar. Debe apagar de nuevo la bomba tras el encendido.



La dirección de giro incorrecta de la bomba estropea / daña el sello mecánico y produce fugas del medio a transportar.

### 4.4 Elementos de seguridad

#### Atención

Si las piezas calientes o frías de la máquina o la bomba suponen un peligro, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (protección contra contacto) por parte del cliente. Queda prohibida cualquier operación sin los dispositivos de protección colocados.

### 4.5 Tuberías

#### 4.5.1 Información general

Los conductos de presión debe colocarse según las normativas vigentes así como las normativas de prevención de accidentes vigentes. Los conductos y la bomba deben asegurarse contra caídas o debe preverse una zona de seguridad contra caídas.

La cubierta de la brida en el soporte de aspiración y presión de la bomba debe retirarse antes del montaje en el conducto. Antes de la puesta en marcha de una nueva instalación deben limpiarse y lavarse a fondo los depósitos, los conductos y las conexiones. A menudo se sueltan perlas de soldadura, herrumbres y otras impurezas tras un tiempo de almacenamiento. Con la medida adecuada p. ej. un filtro en el conducto de aspiración, deben mantenerse alejadas las impurezas de la bomba,

#### Atención

La dirección de alimentación y conexión (brida de aspiración / brida de presión) de la bomba. La dirección de transporte incorrecta de la bomba puede producir averías en la instalación.

El ancho nominal del tuno debe corresponderse con el de las conexiones de la bomba.

Las piezas de unión deben realizarse con un ángulo de aumento de 8°.

Los conductos deben agarrarse y fijarse directamente delante de la bomba. No cargue la bomba con pase. La oscilación de temperatura y por las cargas pueden minimizarse con el montaje de los compensadores adecuados (consulte también el párrafo 4.6).

La conexión del dispositivo de medición es necesario para el control de la operación de la bomba.

Antes de la puesta en marcha debe limpiarse todos los componentes en contacto con el líquido.

#### Atención

Las bomba no deben usarse como punto de fijación para el tubo. Desde el sistema del conducto, no deben producirse fuerzas o paras p. ej. por rigidez, dilatación térmica, etc. en la bomba.



Si se escapan medios a transportar calientes, supone un peligro mortal.

No deben superarse las fuerzas permitidas para los tubos.

### 4.5.2 Tubo de aspiración

El tubo de aspiración debe ser lo más corto posible. Los cambios de la sección transversal están limitados a una dimensión mínima. Para evitar la formación de bolsas de aire debe colocarse el conducto de aspiración en dirección ascendente a la bomba y el conducto de alimentación en posición en dirección descendente.

El montaje del pedal en el conducto de aspiración es obligatorio para las bombas con aspiración normal para evitar una marcha en vacío de la bomba y el conducto de aspiración para la operación de aspiración en parada.

Las impurezas de la mercancía de transporte deben eliminarse con el uso de una cesta de aspiración o un filtro en la bomba. A través de la cesta aspiración no debe penetrar nunca aire de reflejo del líquido ni remolinos de suciedad del fango en el conducto de aspiración. Debe limpiarse regularmente la cesta de aspiración y el filtro.

Para bloquear el tubo de aspiración para los trabajos de mantenimiento y montaje está previsto del desplazador de bloqueo cerca de la bomba. El desplazador de bloqueo no debe usarse para la regulación y debe abrirse completamente para la operación.

#### 4.5.3 Tubería de presión

Para los trabajos de regulación, mantenimiento y montaje de la bomba está previsto un desplazador de bloqueo cerca del soporte de presión.

#### 4.5.4 Conexiones adicionales

Las conexiones para la purga y las salida del líquido de fuga están representadas en el recorte.

### 5 Puesta en servicio / Puesta fuera de servicio

#### 5.1 Preparación para la primera puesta en marcha

Antes de arrancar, la bomba y el conducto de aspiración debe purgarse y rellenarse completamente con el líquido a transportar. Debe abrir completamente las válvulas de bloqueo disponibles en los conductos de aspiración - o alimentación - y el conducto a presión.

#### Atención

Una bomba o un conducto no purgado estropea / daña el sello mecánico. Puede salir el medio a transportar.

Antes de la puesta en marcha debe asegurarse que la bomba y el conducto están conectados y montados correctamente según las directrices. La bomba debe operarse solo con los dispositivos de protección (protección del acoplamiento / tapa del ventilador). La bomba debe operarse solo con protección para contacto para el transporte de medios calientes.

#### Atención

No bloquee el ventilador del motor con cuerpos extraños. Un bloqueo produce el centrifugado de los cuerpos externos y el calentamiento /fallo del motor.

#### 5.2 Primera puesta en marcha

La conexión debe realizarse solo con la válvula de bloqueo del lado de presión abierta para evitar la sobrecarga del motor. Justo después de alcanzar las revoluciones operativas debe abrirse la válvula de bloqueo en el conducto a presión y regularse el punto de operación.



La bomba no debe funcionar nunca durante mucho tiempo con la válvula de bloqueo del lado de presión cerrada. Un calentamiento no permitido del medio a transportar produce daños al módulo de la bomba.

#### 5.3 Nueva puesta en marcha

La nueva puesta en marcha se puede realizarse solo una vez que el eje de la bomba esté parado.

Las corrientes residuales del líquido a transportar no deben producir el giro de retorno de la máquina. Si no puede dañarse el sello mecánico para ambas direcciones de giro.

#### Atención

Para la puesta en marcha de la bomba debe asegurarse que la bomba no se ha dañado durante la parada y que se han colocado los dispositivos de seguridad y protección.

#### 5.4 Puesta fuera de servicio

Desconectar el motor y procurar una parada suave. Cerrar la válvula de paso en el tubo de aspiración- o de admisión- y presión. Si existe una válvula antirretorno y suficiente contrapresión en la tubería de presión, la válvula principal de cierre puede permanecer abierta.

Vacíe completamente y conserve en caso de temperaturas por debajo del punto de congelación de la mercancía a transportar y/o periodos largos de parada, la bomba de purgarse y conservarse completamente (véase Sección 3.2).

### 6 Mantenimiento /servicio

#### 6.1 Control de operación

#### Atención

La bomba debe asegurarse durante el mantenimiento/conservación contra encendidos involuntarios. Los trabajos deben realizarse solo con la instalación o la bomba sin presión. Los trabajos de mantenimiento y limpieza solo deben ser realizados por técnicos. Los técnico deben estar ocupados con el equipo de protección personal.



La bomba debe limpiarse y mantenerse en intervalos regulares para asegurar una operación sin averías.

**Atención**

Los medios a transportar que sean peligros para la salud pueden poner en peligro la salud de las personas. El explotador de la máquina debe suministrar dispositivos de recogida u otras medidas de protección adecuadas.

Debe llevar siempre su equipo de protección personal, p. ej. guantes y gafas de protección.

Compruebe que la bomba funciona uniformemente y sin vibraciones. La bomba debe controlarse en intervalos regulares (se recomienda un intervalo de 4 meses) Retire las acumulaciones de polvo y las impurezas.



Durante el mantenimiento y la limpieza de la bomba pueden producirse lesiones para las personas. Deben cumplirse las reglas de seguridad y todas las reglas técnicas generales reconocidas.

¡No permitir que la bomba funcione en seco!

El sello mecánico funciona correctamente solo si no se observan fugas (forma de vapor) o estas fugas son mínimas. No están permitidas operaciones más largas contra el desplazado cerrado.

La temperatura máx. permitida en el entorno es de 40°C. La temperatura de cojinete puede ser de hasta 50°C de temperatura ambiente medido en la carcasa de motor o en la carcasa de la bomba. No debe superar los 90°C. El uso a temperaturas más altas solo está permitido tras contactarnos.

Para garantizar la operación, la bomba instalada debe conectarse brevemente y volver a desconectarse una vez a la semana.



Un giro insuficiente del eje del motor produce el atascamiento del rotor y una falla del sello mecánico. Puede producir una fuga del medio a transportar.

### 6.1.1 Cojinete de eje

Bajo condiciones de operación normales debe cambiarse el cojinete del motor tras 20.000 horas operativas o como máximos cada 2½ años. En caso de condiciones duras de operación, p. ej. una temperatura ambiente alta, entornos corrosivos o con mucho polvo debe controlarse o si es necesario cambiarse antes el cojinete del motor.

Los cojinetes defectuosos /desgastado produce daños y pueden aumentar las emisiones de ruido.

### 6.1.2 Junta del sello mecánico

**Atención**

Los sellos mecánicos no necesitan mantenimiento Si hay fugas durante periodos de operación largo, debe cambiar el sello mecánico como una unidad completa.

Para el transporte de medios peligrosos para la salud y el medio ambiente, el explotador de la máquina debe suministrar dispositivos de recogida u otras medidas de protección adecuadas. Debe llevar siempre su equipo de protección personal, p. ej. guantes y gafas de protección.

### 6.2 Mantenimiento

#### 6.2.1 Preparación



Para asegurar la bomba contra la puesta en marchas debe cortarse la alimentación de corriente al cable. Asegure la planta contra una puesta en marcha involuntaria.

Las válvulas de bloqueo en el conducto a presión y de aspiración deben cerrarse y asegurarse contra aperturas involuntarias. La carcasa de la bomba debe tomar la temperatura ambiente y debe estar sin presión y purgarse.



La fuga del medio a transporta puede producir lesiones en manos y brazos. Deje la carcasa de la bomba en un estado sin presión. Solo entonces vacíe la bomba.



Debe prestarse especial atención a las bombas o los módulos de bombeo que hayan sido usadas para el transporte de medios peligrosos para la salud y el medio ambiente para que no supongan peligro alguno para la salud de las personas. Las normativas legales deberán ser cumplidas. Lleve la ropa de protección o las mascarillas adecuadas.

Los líquidos de lavado y residuales usados en la bomba deben recogerse y desecharse correctamente sin ello suponga peligro para las personas y el medio ambiente.



En la bomba existen imanes permanentes potentes. Al manipular rotores magnéticos desmontados se pueden detectar campos magnéticos en su entorno inmediato. Las personas con **marcapasos** no deben montar, mantener o manejar la bomba.

### 6.2.2 Desmontaje

No debe aplicarse una fuerza excesiva durante el desmontaje de la bomba.



Las bombas o los módulos de bombeo que transporten medios peligrosos para la salud y el medio ambiente deben descontaminarse.

Durante la purga de los medios debe tenerse en cuenta que no representen peligro para las personas y el medio ambiente. Deben tenerse en cuenta y cumplirse las determinaciones legales.



La bomba debe asegurarse contra el vuelco. Existe peligro de vuelco al separar la bomba de las uniones con las tuberías. El vuelco de la bomba

puede producir lesiones graves.

Asegure la bomba para el transporte con el medio de tope adecuado. Coloque la bomba solo sobre una superficie lo suficientemente firme y horizontal en todas las direcciones.

#### Atención

El desmontaje de la bomba debe realizarse solo en un estado sin presión, vaciada o descontaminada y con la bomba asegurada. Si es necesario use ropa y mascarilla de protección.

Desconectar la bomba del sistema de canalización y de las conexiones auxiliares. Soltar los elementos de fijación en la pata de soporte.

En el caso de los motores con pie de soporte o bombas con brida de sujeción, se deben aflojar además los tornillos de fijación.

Los rotores, que son difíciles de extraer desde el eje, pueden presionarse con ayuda de dos tornillos hexagonales desde el eje.

#### 6.2.2.1 Bomba

El desmontaje de la bomba debe realizarse en la secuencia indicada en el dibujo de la página 7.

La posición y la secuencia de las piezas de la bomba están señalizadas para futuros montajes.



Las fuerzas magnéticas existentes pueden provocar heridas debido a la inadvertencia y/o piezas flojas a su alrededor



Al desmontar las piezas de acoplamiento magnéticas se producen fuerzas magnéticas intensas. Los componentes pueden rebotar debido al efecto dinámico de los imanes en su posición original.

Para evitar daños personales se deben atornillar los tornillos extractores, según su longitud, de forma que exista una distancia lo suficientemente grande entre los componentes y se evite así que las manos queden aprisionadas o aplastadas.

#### 6.2.2.2 Desmontaje del sello mecánico

Para el cambio del sello mecánico es necesario el desmontaje de la bomba.

Después de desmontar la tapa (160), el rotor (230) y el cicrcлип exterior (932) se puede retirar el retén frontal completo con la carcasa (100).

#### 6.2.2.3 Motor

##### Atención

Para el desmontaje del motor debe desmontarse la bomba completamente.

### 6.2.3 Montaje

#### 6.2.3.1 Información general

Antes del montaje deben limpiarse a fondo todas las piezas. Deben eliminarse los restos de obturación. Las pequeñas estrías o arañazos en el eje en la zona de la junta del eje y en otras superficies de obturación de la carcasa deben tratarse con lino de pulido. Si no deben cambiarse las piezas. Deben renovarse siempre las juntas planas. Controle los daños en las juntas tóricas y si es necesario, cambie. El montaje se realiza siguiendo los pasos del desmontaje en orden inverso.

Al colocar la tapa (160) sobre la carcasa (100) es necesario fijarse en que la flecha del sentido de giro se encuentre directamente entre las boquillas de conexión de la bomba.



Las fuerzas magnéticas existentes pueden provocar heridas debido a la inadvertencia y/o piezas flojas a su alrededor.



Al montar las piezas de acoplamiento magnéticas actúan fuerzas magnéticas intensas entre los componentes. Los componentes pueden saltar debido al efecto dinámico de los imanes en su posición final. Los tornillos extractores largos previamente apretados impiden que tanto las manos como los dedos queden oprimidos o aplastados entre los componentes.

### 6.2.3.2 Montaje del sello mecánico

#### Atención

Para el montaje del sello mecánico se requiere mucho cuidado y limpieza.

Las superficies de deslizamiento no deben tocarse en ningún caso con los dedos. Deben evitarse daños en los elementos de obturación durante el montaje. Para un montaje simple, humedezca el elastómero con un poco de agua.



Los sellos mecánicos y los elementos de obturación con elastómero de caucho EP no deben entrar en contacto bajo ninguna circunstancia con el aceite o la grasa.

Los sellos mecánicos de repuesto puede tener una forma diferente al sello mecánico montado. El sello de mecánico de repuesto tiene la mismas dimensiones y por eso puede usarse para el cambio.

Debe realizarse diferentes procesos dependiendo del tipo de sello mecánico.

Para los tipos de sellos mecánicos que no están listado debe tenerse en cuenta el manual de montaje suministrado por separado.

1. Sello mecánico cargado y para ambas direcciones de giro con elastómero (Fig. 6.2.3.3a)

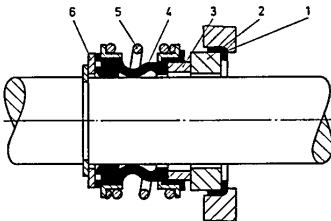


Fig. 6.2.3.3a

Presione el manguito angular (1) junto con el contraanillo (2) con cuidado hacia el asiento del contraanillo. Deslice la unidad giratoria (3,4,5) con el movimiento giratorio hasta el contranillo. Coloque el disco de apoyo (6) y monte el anillo de seguridad (932).

2. Los sellos mecánicos cargados para ambas direcciones de giro con muelle de esfera (fig. 6.2.3.2b.)

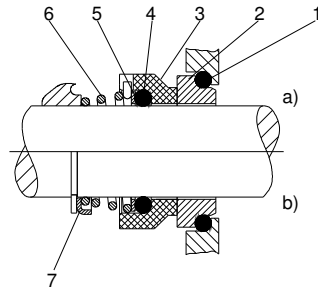


Fig. 6.2.3.2b

Coloque la junta tórica contra el asiento del contranillos (1) y presione con cuidado el contra anillos (2)◦.

Desplace el circlip (3) por encima del eje en el contranillo. Presione la junta tórica (4) con ayuda del anillo de apoyo (5) hacia el circlip. La espiga del resorte a presión (6) debe encontrarse en la tuerca del circlip.

- a) Coloque el rotor (230)\* ( solo bombas de la serie CB..., ECD..., SU...) o
- b) Monte el anillo de cámara (7) y el anillo de seguridad (932)\* o desplace el casquillo del circlip (516)\* sobre el eje.

\* Consulte el dibujo seccional en el manual de instrucciones

#### Atención

Antes de la puesta en marcha, rellene la bomba con el líquido a transportar.

## 7 Averías

### Atención

Para solucionar las averías, la bomba debe haberse enfriado hasta la temperatura ambiente y dejarse sin presión o purgarse.

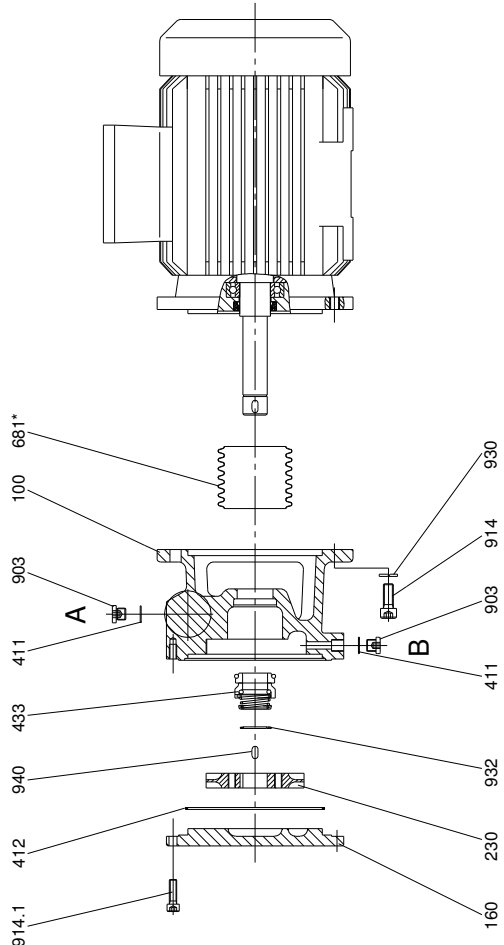
La tabla de resume muestra las posibles averías y su posible causa. En caso de averías que no aparecen en la lista, póngase en contacto con nosotros

| Bomba bloqueada | Daños de acoplamiento | Altura de alimentación demasiado baja | Corriente de alimentación demasiado baja | Temperatura de almacenamiento elevada | Funcionamiento no uniforme de la bomba | Fuga de la pieza de la carcasa | Sobrecarga del motor | Junta del eje fuerte demasiado | La protección del motor se activa | La bomba se calienta | Causa                                                                                  | Solución                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   |                      | Bomba y/o conducto de aspiración que no han sido llenado/vaciado                       | Purga y llenado                                                                                                                                                           |
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       | •                                      |                                |                      |                                |                                   | •                    | Altura de aspiración demasiado alta/NPSH-Valor de la instalación muy bajo              | Abra completamente el órgano de bloqueo de la parte de aspiración, controle el pedal/cesta de aspiración o aumente el estado del líquido.                                 |
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   | •                    | La parte de gas de la mercancía es demasiado                                           | Vuelva a obtener el conducto de aspiración, comprobar la cesta de aspiración o aumentar el estado del líquido                                                             |
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       | •                                      |                                |                      |                                |                                   | •                    | Formación de bolsas de aire en el conducto de aspiración                               | Cambio del conducto de aspiración/Colocación de la válvula de purga                                                                                                       |
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   |                      | Sentido de giro erróneo                                                                | Compruebe la conexión eléctrica o cambie                                                                                                                                  |
|                 |                       |                                       |                                          |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   | •                    | Corriente de transporte demasiado pequeña                                              | Regule de nuevo el punto de operación                                                                                                                                     |
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   |                      | Desgaste de las piezas interiores                                                      | Cambio de las piezas interiores                                                                                                                                           |
|                 |                       |                                       |                                          |                                       | •                                      |                                | •                    |                                | •                                 |                      | La bomba funciona fuera de la curva de característica                                  | Regule de nuevo el punto de operación                                                                                                                                     |
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       |                                        |                                |                      | •                              |                                   |                      | Junta de los ejes defectuosa                                                           | Renueve la junta del eje                                                                                                                                                  |
|                 |                       |                                       |                                          |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   |                      | Revoluciones demasiado bajas                                                           | Aumente las revoluciones <sup>1)</sup>                                                                                                                                    |
|                 |                       |                                       |                                          |                                       |                                        |                                | •                    |                                | •                                 |                      | Revoluciones demasiado altas                                                           | Reducir las revoluciones <sup>1)</sup>                                                                                                                                    |
|                 |                       |                                       |                                          |                                       |                                        | •                              |                      |                                |                                   |                      | Juntas                                                                                 | Cambiar juntas                                                                                                                                                            |
|                 |                       |                                       |                                          | •                                     |                                        |                                |                      |                                |                                   |                      | Bomba/motor no están alineadas                                                         | Cambiar las piezas defectuosas, alinear la bomba/motor                                                                                                                    |
|                 |                       |                                       |                                          |                                       | •                                      | •                              |                      |                                |                                   |                      | Carga a través del sistema del tubo                                                    | Compruebe las conexiones de los tubos/ la fijación de la bomba/ la distancia de los cojinetes de las arandelas de los tubos, instalación para la reducción de vibraciones |
| •               |                       |                                       |                                          |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   |                      | Daños en el rodamiento                                                                 | Reemplazar los cojinetes.                                                                                                                                                 |
|                 |                       | •                                     | •                                        |                                       |                                        |                                | •                    |                                | •                                 |                      | La viscosidad de la mercancía a transportar es demasiado alta                          | <sup>1)</sup>                                                                                                                                                             |
|                 |                       |                                       |                                          |                                       |                                        |                                |                      |                                | •                                 |                      | El dispositivo de protección del moto no está correctamente ajustado o está defectuoso | Compruebe o cambie el dispositivo de protección del motor                                                                                                                 |
| •               |                       |                                       |                                          |                                       |                                        |                                |                      |                                |                                   |                      | Rotor bloqueado                                                                        | Limpie las partes interiores de elementos externos o acumulaciones                                                                                                        |

<sup>1)</sup> Contactar

8 Representación de la bomba y la lista de piezas de repuesto

8.1 PBU



| Nº de pieza | Denominación         | Nº de pieza | Denominación               | Nº de pieza | Denominación        |
|-------------|----------------------|-------------|----------------------------|-------------|---------------------|
| 100         | Carcasa              | 412         | Junta tórica               | 903         | Tornillo de cierre  |
| 160         | Cubierta             | 433         | Sello mecánico             | 914/.1      | Tornillo Allen      |
| 230         | Rotor                | 507         | Anillo dispersor           | 930         | Fusible             |
| 411         | Anillo de obturación | 681*        | Protección de acoplamiento | 932         | Anillo de seguridad |
|             |                      |             |                            | 940         | Chaveta de ajuste   |

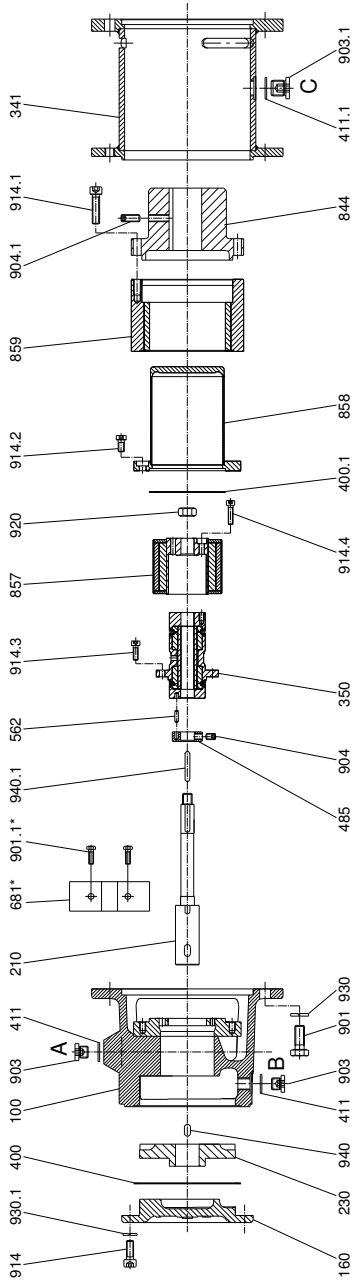
A: Tapón de cierre G<sup>1</sup>/<sub>8</sub> para la ventilación y la conexión del manómetros

B: Tapón de cierre G<sup>1</sup>/<sub>8</sub> para la purga

\* solo con carcasas abiertas

Para los pedidos de piezas de repuesto debe indicar el N° de fábrica, el modelo y el N° de pieza.

8.2 PBM



| Nº de pieza | Denominación                  | Nº de pieza | Denominación               | Nº de pieza | Denominación                 |
|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|------------------------------|
| 100         | Carcasa                       | 485         | Arrastrador                | 901/.1*     | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 160         | Cubierta                      | 411/.1      | Anillo de obturación       | 903/.1      | Tornillo de cierre           |
| 210         | Ejes                          | 562         | Pasador cilíndrico         | 904/.1      | Prisionero                   |
| 230         | Rotor                         | 681*        | Protección de acoplamiento | 914/.1-.4   | Tornillo Allen               |
| 341         | Linterna                      | 844         | Mitad de acoplamiento      | 920         | Tuerca                       |
| 356         | Alojamiento del portacojinete | 856         | Rotor exterior             | 930/.1      | Fusible                      |
| 400/.1      | Junta plana                   | 857         | Rotor interior             | 940/.1      | Chaveta de ajuste            |
|             |                               | 858         | Cubeta separadora          |             |                              |

A: 2 Tapón de cierre G<sup>1</sup>/<sub>8</sub> para la ventilación y la conexión del manómetros  
B: Tapón de cierre G<sup>1</sup>/<sub>8</sub> para la purga  
C: Tapón de cierre G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> para la purga

\* solo con carcasas abiertas

Para los pedidos de piezas de repuesto debe indicar el N° de fábrica, el modelo y el N° de pieza.

**Declaración de conformidad**  
**conforme a la Directiva de Máquinas CE 2006/42 EG, Anexo II, 1 A**

EDUR Pumpenfabrik Eduard Redlien GmbH & Co. KG  
Edisonstraße 33  
D-24145 Kiel

Que la bomba centrífuga en bloque, véase el modelo en la portada,  
Cumple con todas las Determinaciones vigentes de la Directiva de Máquinas CE 2006/42/CE. Los objetivos de protección de la Directiva de baja tensión según Anexo I, N.º 1.5.1 de la directiva relativa a las máquinas.

Deben implementarse las siguientes normas armonizadas:

DIN EN ISO 12100 DIN EN 809

Responsable de la documentación : Mr. T. Kaeding

