

●
Circuladores SB 100-XL
Instrucciones de Instalación,
Montaje y Funcionamiento
para el **USUARIO** y el
INSTALADOR

●
Circuladores SB 100-XL
Instruções de Instalação,
Montagem e Funcionamento
para o **UTILIZADOR** e
INSTALADOR

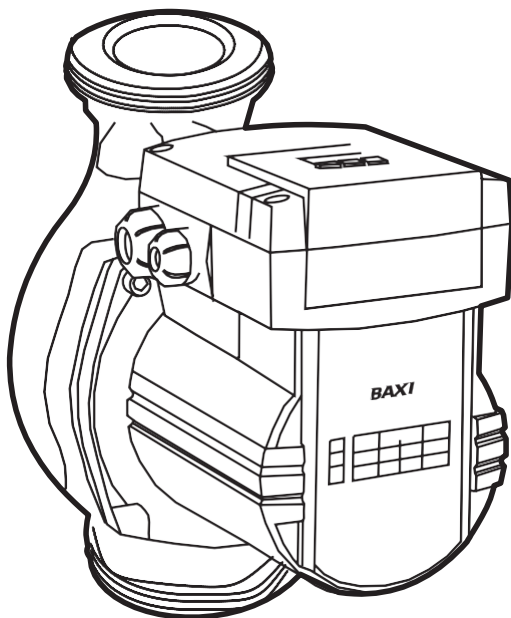


Fig. 1:

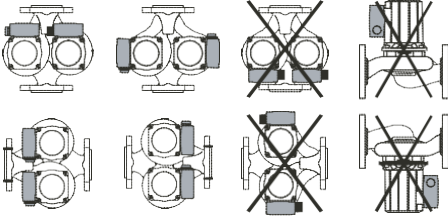


Fig. 2:

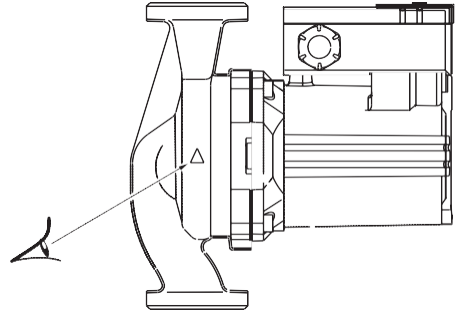


Fig. 3:

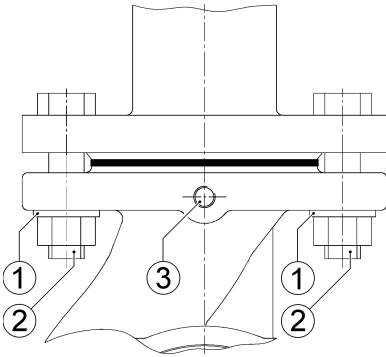


Fig. 4:

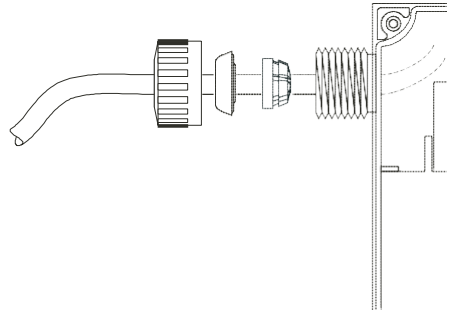


Fig. 4a:

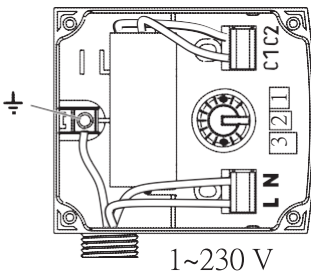


Fig. 4c:

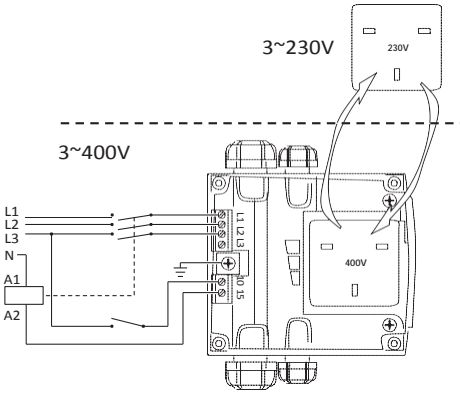


Fig. 4d:

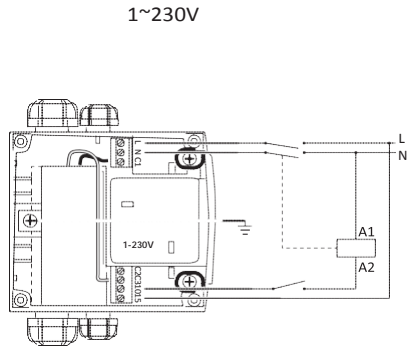


Fig. 5:

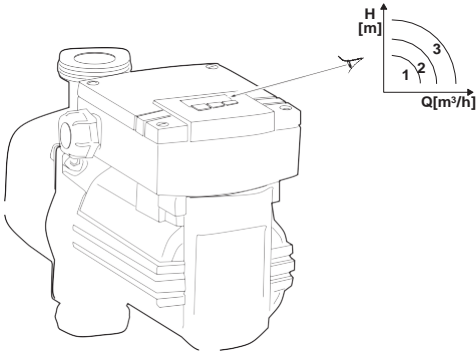


Fig. 6:

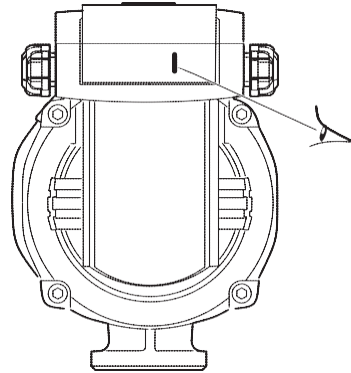


Fig. 7:

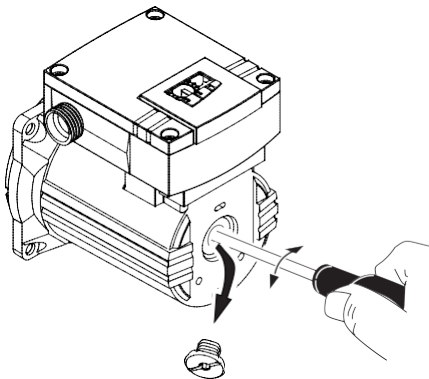
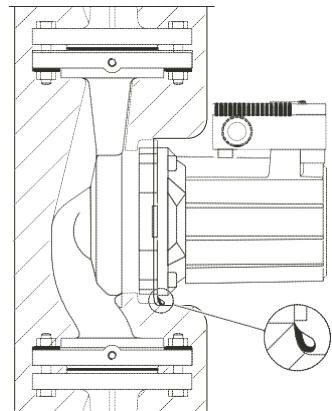


Fig. 8:



1 Generalidades

Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el alemán. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento.

Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento.

Dicha declaración perderá su validez en caso de modificación técnica de los tipos citados en la misma no acordada con nosotros.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual Símbolos:



Símbolo de peligro



general Peligro por

tensión eléctrica



INFORMACIÓN ÚTIL:

Palabras identificativas

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!

El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. “Advertencia” implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!

Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. “Atención” implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN: Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.:

- Flecha de sentido de giro, el símbolo del sentido de flujo
 - Marcas para las conexiones
 - Placa de características
 - Etiquetas de advertencia
- deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medio ambiente debido a fugas de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto o el sistema,
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación,

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- Los escapes de fluidos peligrosos deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej., IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.

Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

Sólo se permite modificar el producto con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 y 5 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

Comprobar inmediatamente después de recibir el producto si se han producido daños durante el transporte en éste o en su embalaje. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Si el transporte y el almacenamiento transitorio no tienen lugar en las condiciones adecuadas, pueden producirse daños personales y en el producto.

- Durante el transporte y el almacenamiento transitorio, proteja la bomba y su embalaje contra la humedad, las heladas y contra posibles daños mecánicos provocados por golpes.
- Los embalajes ablandados pierden firmeza, pudiendo provocar lesiones al caerse el producto.
- La bomba debe transportarse únicamente en motor/carcasa de la bomba, nunca en el módulo/caja de bornes, el cable o el condensador exterior.

4 Aplicaciones

Las bombas circuladoras únicamente se emplearán para la impulsión de líquidos en sistemas de recirculación de ACS.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

Bomba simple para sistemas de recirculación de ACS, motor monofásico

Conexión roscada: 20(Rp ¾), 25(Rp 1), 30(Rp 1¼)

5.2 Datos técnicos	
Caudal volumétrico máx.	Dependiendo del tipo de bomba, véase el catálogo
Altura de impulsión máx.	Dependiendo del tipo de bomba, véase el catálogo
Velocidad	Dependiendo del tipo de bomba, véase el catálogo
Tensión de red	1~230 V según DIN IEC 60038 Véanse otras tensiones en la placa de características
Intensidad nominal	Véase la placa de características
Frecuencia	Véase la placa de características (50 ó 60 Hz)
Clase de aislamiento	Véase la placa de características
Tipo de protección	Véase la placa de características
Potencia absorbida P ₁	Véase la placa de características
Diámetros nominales	véase Claves del tipo
Brida de unión	véase Claves del tipo
Peso de la bomba	Dependiendo del tipo de bomba, véase el catálogo
Temperatura ambiente admisible	-20 °C a +40 °C
Humedad rel. del aire máx.	≤ 95%
Medios de impulsión admisibles	Agua sanitaria y agua para la industria alimentaria según la Directiva comunitaria relativa al agua sanitaria. Según la Directiva Alemana sobre Agua Sanitaria del 2001 y la norma DIN 50930-6, se deben utilizar bombas con carcasas en bronce industrial (CC 499K) o acero inoxidable.
Temperatura permitida del fluido	<u>Agua sanitaria:</u> hasta 18 °d: máx. +65 °C (periodo corto (2h): +80 °C)
Dureza Máxima del Agua	<u>Agua sanitaria:</u> 31°F
Presión de trabajo máx. admisible	véase la placa de características
Nivel de intensidad acústica de emisiones	< 50 dB(A) (dependiendo del tipo de bomba)
Emisión de interferencias	EN 61000-6-3
Resistencia a interferencias	EN 61000-6-2



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

El uso de medios de impulsión no permitidos puede averiar la bomba y provocar lesiones. Respete las hojas de seguridad y las indicaciones del fabricante.

Presión mínima (por encima de la presión atmosférica) en la boca de aspiración de la bomba para evitar los ruidos causados por la cavitación (con una temperatura del fluido T_{Med}):

T_{Med}	Rp ¾	Rp 1	Rp 1¼	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
+50 °C	0,5 bar				0,8 bar		
+80 °C	0,8 bar				1,0 bar		
+110 °C	2,0 bar				3,0 bar		

Datos válidos para una instalación situada a 300 m sobre el nivel del mar, añádase 0,01 bar por cada 100 m adicionales.

6 Descripción y función

6.1 Descripción de la bomba

La bomba está equipada con un motor de rotor húmedo (corriente monofásica (1~) o corriente trifásica (3~), véase la placa de características para la tensión de alimentación eléctrica y la frecuencia de red, en el que todas las piezas giratorias están sumergidas en el medio de impulsión. Según el tipo de construcción, el medio de impulsión asegura la lubricación del eje del rotor y de los cojinetes. El motor permite elegir entre varias velocidades. El cambio de una velocidad a otra se realiza de varias formas en función de la caja de bornes, bien por medio del conmutador selectivo, conectando el enchufe conmutador o a través de un puente interno o externo de los contactos. (Véase Puesta en marcha/conmutación de velocidad). Para la tensión 3 ~ 230 V, es posible adquirir un enchufe conmutador especial como accesorio.

La correlación de las cajas de bornes con las distintas bombas viene explicada en la sección "Caja de bornes" (capítulo 6.2).

SB:

Las bombas de esta serie están especialmente adaptadas a las condiciones de funcionamiento en los sistemas de recirculación de agua caliente sanitaria y sus materiales (carcasas de bomba de latón rojo) y construcción cumplen las directivas pertinentes (TrinkwV2001, ACS, WRAS). Según la Directiva Alemana sobre Agua Sanitaria del 2001, se deben utilizar bombas con carcasas en bronce industrial (CC 499K) o acero inoxidable.

6.2 Cajas de bornes

Para todos los tipos de bombas, existen en total cuatro cajas de bornes (Fig. 4) que se corresponden a los tipos de bombas según la tabla 1:

Alimentación eléctrica	Consumo máx. de potencia P_1 (véase placa de características)	Tipo de caja de bornes
1~	$95 W \leq P_1 \text{max.} \leq 205 W$	4a
	$320 W \leq P_1 \text{max.} \leq 345 W$	4d
3~	$95 W \leq P_1 \text{max.} \leq 215 W$	4b
	$305 W \leq P_1 \text{max.} \leq 1445 W$	4c

Tabla 1: Correspondencia de las cajas de bornes – tipo de bomba

El equipamiento de las cajas de bornes viene indicado en la tabla 2:

Tipo de caja de bornes	Piloto de control de sentido de giro	Conmutación de velocidad
4a	-	Conmutador selectivo, 3 velocidades
4b	2) interior (Fig. 4b)	Enchufe conmutador, 3 velocidades
4c	1)2) exterior (Fig. 6)	Enchufe conmutador, 3 velocidades
4d	2) exterior (Fig. 4d)	Enchufe conmutador, 2 velocidades

Tabla 2: Equipamiento de las cajas de bornes

1) Los pilotos están conectados con la tapa por medio de un conductor de luz común para que sean igualmente visibles desde el exterior.

2) Con la alimentación conectada, el piloto se enciende en color verde

- El piloto de control de sentido de giro se enciende en color verde cuando existe tensión y el sentido de giro es correcto; en caso de que el sentido de giro sea incorrecto, el piloto de control permanece apagado (véase el capítulo Puesta en marcha).

7 Instalación y conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Si la instalación y la conexión eléctrica no son correctas, pueden provocar lesiones mortales. Deberán tomarse las medidas oportunas para prevenir peligros provocados por la energía eléctrica.

- La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y de acuerdo con la normativa vigente.
 - Es imprescindible respetar en todo momento la normativa de prevención de accidentes.
 - Deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales de las compañías eléctricas.
- Bombas con cable premontado:**
- No tire nunca del cable de la bomba
 - No doble el cable.
 - No coloque ningún objeto sobre el cable

7.1 Instalación



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Una instalación inadecuada puede causar daños personales.

- Existe peligro de aplastamiento
- Existe peligro de que se produzcan lesiones causadas por rebabas o bordes afilados. Utilice equipo de protección personal apropiado (p. ej. guantes).
- Existe peligro de lesiones causadas por la caída de la bomba o el motor. Asegure la bomba y el motor contra caídas con los medios de suspensión de cargas pertinentes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Una instalación inadecuada puede causar daños materiales.

- La instalación debe correr a cargo exclusivamente de personal cualificado.
- Observe las prescripciones nacionales y regionales.
- La bomba debe transportarse únicamente tomándola por el motor/carcasa de la bomba, nunca por el módulo/la caja de bornes.
- Instalación dentro de un edificio:
 - La bomba debe instalarse en un lugar seco y bien ventilado. No se admite una temperatura ambiente inferior a -20 °C.
- Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior)
 - Instalar la bomba en un pozo (p. ej. un pozo de luz o un pozo anular) con cubierta o en un armario/carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables. No se admite una temperatura ambiente inferior a -20 °C.
 - Debe evitarse la radiación solar directa sobre la bomba.
 - Proteja la bomba de forma que las ranuras de evacuación de condensado no queden obstruidas por la suciedad (fig. 8).
 - Proteger la bomba contra la lluvia. El goteo de agua desde arriba está permitido siempre y cuando la conexión eléctrica se haya realizado conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento y se haya cerrado debidamente.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Procure ventilación/calefacción suficiente en caso de que se supere o no se alcance la temperatura ambiente admisible

- Realice todos los trabajos de soldadura antes de instalar la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Las impurezas del sistema de tuberías pueden destruir la bomba en funcionamiento. Limpie el sistema de tuberías antes de instalar la bomba.

- Instale válvulas de cierre delante y detrás de la bomba.
- Fije las tuberías al suelo, el techo o la pared utilizando dispositivos adecuados y de forma que la bomba no tenga que soportar el peso de las tuberías.
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso para poder realizar posteriormente su inspección o sustitución.
- Durante la instalación, tenga en cuenta lo siguiente:
 - Realice el montaje libre de tensiones y con el eje de la bomba en posición horizontal (v. posiciones de montaje en Fig. 1). La caja de bornes del motor no puede estar orientada hacia abajo. En caso necesario, haga girar la carcasa del motor tras soltar los tornillos (véase el capítulo 9).
 - La flecha sobre la carcasa y sobre la brida de la bomba indica el sentido de flujo del medio de impulsión sobre la carcasa de la bomba (Fig. 2).

7.1.1 Instalación de la bomba con uniones de tubos roscados

- Antes de instalar la bomba, coloque los racores apropiados.
- Para montar la bomba, coloque las juntas planas suministradas entre las bocas de aspiración/impulsión y los racores.
- Enrosque las tuercas ciegas en las roscas de las bocas de aspiración/impulsión y apriételas con una llave de boca o una llave para tubos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

La bomba se fija al motor apretando los racores. No la fije al módulo o a la caja de bornes!

- Compruebe la estanqueidad de los racores.

7.1.2 Instalación de la bomba embridada

Instalación de bombas con brida combinada PN6/10
(bombas abridadas DN 40 hasta incl. DN 65)



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Encaso de instalación incorrecta, la conexión embridada puede resultar dañada y dejar de ser estanca. Existe peligro de lesiones y de daños materiales a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente.

- No conecte nunca dos bridas combinadas.
- El uso de elementos de seguridad (p. ej., arandelas elásticas) puede dar lugar a fugas en la brida y, por tanto, no está permitido. Es indispensable utilizar las arandelas suministradas entre la cabeza de tornillo/cabeza de tuerca y la brida combinada (Fig. 3, pos. 1).

No deben superarse los pares de apriete indicados en la tabla siguiente aunque se utilicen tornillos con una mayor resistencia (≥ 4.6), ya que de lo contrario podrían astillarse los laterales de los agujeros ovalados. Por consiguiente, los tornillos pierden su tensión inicial, con la posibilidad de que disminuya la estanqueidad de la conexión embridada.

- Emplee tornillos suficientemente largos. La rosca del tornillo debe sobresalir por los menos una vuelta de la tuerca (Fig. 3, pos. 2).

DN 40, 50, 65	Presión nominal PN 6	Presión nominal PN 10/16
Diámetro del tornillo	M12	M16
Clase de resistencia	≥ 4.6	≥ 4.6
Par de apriete admisible	40 Nm	95 Nm
Longitud mín. de tornillo		
• DN 40	55 mm	60 mm
• DN 50/DN 65	60 mm	65 mm

DN 80	Presión nominal PN 6	Presión nominal PN 10/16
Diámetro del tornillo	M16	M16
Clase de resistencia	≥ 4.6	≥ 4.6
Par de apriete admisible	95 Nm	95 Nm
Longitud mín. de tornillo		
• DN 80	65 mm	65 mm

- Monte las juntas planas adecuadas entre las bridas de la bomba y las contrabridas.
- Apriete los tornillos de brida en dos pasos y en cruz con el par de apriete especificado (véase la tabla 7.1.2).
 - Paso 1: 0,5 x par de apriete admisible
 - Paso 2: 1,0 x par de apriete admisible
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones embridadas.

7.2 Conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- La conexión eléctrica, así como todas las tareas relacionadas, debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con el reglamento vigente del lugar de la instalación.
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento en la bomba, debe cortarse la tensión de alimentación en todos los polos. Los trabajos en el módulo sólo podrán empezar al cabo de 5 minutos debido a la tensión residual (condensadores) que puede constituir una amenaza para las personas (sólo en la versión monofásica (1~)). Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de tensión) están exentas de tensiones.
- La bomba no debe ponerse en funcionamiento si el módulo/caja de bornes están dañados.
- En caso de retirar sin autorización los elementos de ajuste o de mando del módulo/caja de bornes, existe el peligro de electrocución al tocar componentes eléctricos del interior.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Una conexión eléctrica inadecuada puede provocar daños materiales.

Una tensión errónea puede dañar el motor.

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- La conexión eléctrica debe realizarse mediante un cable fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm.
- Fusible en el lado de la red: 10 A, acción lenta.
- Las bombas también se pueden utilizar sin limitaciones en instalaciones ya existentes con y sin interruptor diferencial. Para el dimensionado del interruptor diferencial, tenga en cuenta el número de bombas conectadas y la corriente nominal de sus motores.
- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas del fluido de impulsión superiores a los 90 °C, es necesario utilizar una conexión con la debida resistencia al calor.
- Tienda los cables de conexión de modo que no toquen en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de la tracción del prensaestopas (PG 13,5), deben usarse cables con un diámetro exterior de 10-12 mm y proceder al montaje como se indica en la Fig. 4. Además, hay que doblar el cable próximo al prensaestopas formando un bucle para evacuar el agua procedente del goteo. Cierre los prensaestopas que no estén ocupados con las arandelas de obturación disponibles y apriételas bien.
- Ponga en marcha las bombas únicamente cuando la tapa del módulo esté bien cerrada. Observe que la junta de la tapa esté bien asentada.
- Conecte la bomba/la instalación a tierra según indique la normativa correspondiente.

7.2.1 Indicación general de avería (SSM)



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución. Si la línea de red y la línea SSM se colocan en un mismo cable de 5 hilos, la línea SSM no debe controlarse con tensión de baja de protección.

Para un mensaje externo en la gestión técnica centralizada, las bombas con las cajas de bornes tipo Fig. 4c y 4d disponen de un contacto de indicación general de avería "SSM" como contacto de reposo libre de potencial (carga de contacto máx. 250 VAC/1A).

7.2.2 Protección de motor



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Si el contacto de protección (Fig. 4c et 4d) de la bomba no está conectado a la protección de motor, éste último puede resultar dañado debido a una sobrecarga térmica.

Los bornes 10 y 15 (contacto de apertura libre de tensión, 250 V~, máx 1 A) se pueden conectar a un dispositivo de protección del motor externo.

Bomba con caja de bornes	Disparador	Confirmación de la avería
4a and 4b	Interrupción interna de la tensión de motor	Automático tras enfriamiento del motor
4c and 4d	Disparo de la indicación general de avería SSM (apertura del contacto libre de potencial entre los bornes 10 y 15)	<ul style="list-style-type: none">• Desconecte la alimentación• Dejar que el motor se enfríe• Conecte la alimentación

- Si hay un dispositivo de corte térmico instalado, éste debe ajustarse a la corriente máxima correspondiente a la velocidad de trabajo de la bomba (véase placa de características).

Disparadores de la protección de motor

Si la instalación cuenta con los dispositivos de disparo Salmson MGP, pueden conectarse a los mismos bombas con protección total del motor. Realice la conexión a la red eléctrica así como la conexión (observe los datos de la placa de características) del dispositivo de disparo de acuerdo con los esquemas de conexión.

7.2.3 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

Los motores trifásicos de las versiones SXS pueden conectarse a un convertidor de frecuencia. En caso de funcionamiento con convertidores de frecuencia, deben utilizarse filtros de salida para reducir el ruido y evitar picos de tensión perjudiciales.

Para reducir el ruido se recomienda utilizar los filtros senoidales (filtros LC) en vez de los filtros du/dt (filtros RC).

Deben respetarse los siguientes valores límite:

- Velocidad del ascenso de tensión $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Picos de tensión $\hat{u} < 650 \text{ V}$

Los siguientes valores límite nunca deben sobrepasarse en los bornes de conexión de la bomba:

- $U_{\text{mín}} = 150 \text{ V}$
- $f_{\text{mín}} = 30 \text{ Hz}$,

En caso de darse bajas frecuencias de salida del convertidor de frecuencia, puede que se apague el piloto de control de sentido de giro de la bomba.

8 Puesta en marcha



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

La puesta en marcha de la bomba sin el tapón roscado con la junta plana no está permitida, ya que podrían producirse fugas de fluido que dañaran el producto.

Antes de poner en marcha la bomba, compruebe que ha sido montada y conectada correctamente.

8.1 Llenado y purga

Llene y purgue la instalación correctamente. El hueco del rotor de la bomba se purga de forma automática a las pocas horas de funcionamiento. Un breve intervalo de marcha en seco no dañará la bomba.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Está prohibido aflojar el cabezal motor, el tornillo de presión diferencial (fig. 3, pos. 3) o la unión por bridas/el racor para realizar la purga.

- ¡Existe riesgo de quemaduras!

Las fugas de fluido puede ocasionar daños personales y materiales.

En caso de que el tornillo de purga se encuentre completamente abierto, podría producirse una fuga de líquido caliente o de vapor, con la posibilidad de que estos mismos elementos salgan disparados a alta presión.

- ¡Existe riesgo de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba!

En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del medio de impulsión), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.

Las bombas provistas de tornillos de purga (visibles en el cabezal motor; Fig. 7) pueden purgarse de la siguiente forma:

- Desconecte la bomba.
- Cierre la válvula de cierre en el lado de impulsión.
- Proteja los componentes eléctricos frente a las fugas de agua,
- Abra con precaución el tornillo de purga (Fig. 7) con ayuda de una herramienta apropiada.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

La bomba se puede bloquear si los tornillos de escape de aire están abiertos y en función de la altura de la presión de trabajo .

La presión mín. de entrada requerida debe estar disponible en el lado de aspiración de la bomba.

- Vuelva a empujar varias veces el eje del motor con cuidado utilizando para ello un destornillador.
- Transcurridos de 15 a 30 s vuelva a cerrar el tornillo de purga.
- Conecte la bomba.
- Abra de nuevo la válvula de cierre.



INDICACIÓN: Una purga incompleta puede dar lugar a ruidos en la bomba y la instalación. En ese caso, repita todo el proceso.

8.2 Control del sentido de giro

- Control del sentido de giro para alimentación trifásica (3~):
Según la caja de bornes, el sentido de giro viene indicado en la caja de bornes por medio de un piloto (Fig. 4b). El piloto se ilumina en verde cuando el sentido de giro es correcto. Si el sentido de giro es incorrecto, el piloto permanece apagado. Para comprobar el sentido de giro de la bomba, ponga la bomba en marcha por un breve intervalo de tiempo. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, proceda de la siguiente forma:
 - Desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones.
 - Invierta dos fases en la caja de bornes.
 - Vuelva a poner la bomba en marcha.

El sentido de giro del motor debe coincidir con la dirección indicada por la flecha en la placa de características.

8.2.1 Conmutación de velocidad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de tareas con la caja de bornes abierta existe peligro de electrocución por contacto con los bornes de alimentación eléctrica.

- Desconecte la instalación y asegúrela de posibles conexiones involuntarias.
- Durante el funcionamiento no está permitido cambiar la velocidad.
- El cambio de velocidad debe correr a cargo exclusivamente de personal cualificado.

Para bombas monofásicas (1~); con cajas de bornes (Fig. 4a):

Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, luego ajuste el selector integrado de 3 velocidades (Fig. 4a) en el símbolo de la velocidad deseada en la caja de bornes y cierre de nuevo correctamente la tapa.

La velocidad ajustada puede verse también a través de una ventana cuando la tapa de la caja de bornes está cerrada.

Para bombas monofásicas (1~); con cajas de bornes (Fig. 4d):

- Conmutación de velocidad en la caja de bornes:
 - Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, luego ajuste la velocidad seleccionada cambiando la posición del selector de velocidad y vuelva a cerrar correctamente la tapa.

Para bombas con alimentación trifásica (3~) con cajas de bornes tipo (Fig. 4b y 4c):

El enchufe conmutador de la caja de bornes puede ajustarse a un máximo de dos o tres velocidades (dependiendo de la caja de bornes).

Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, pare la bomba para poder sacar el enchufe conmutador (Fig. 4c) y vuelva a colocarlo de modo que el símbolo de la velocidad deseada en la caja de bornes quede marcada por la flecha del conmutador.

La velocidad ajustada puede verse también a través de una ventana cuando la tapa de la caja de bornes está cerrada.

8.3 Puesta fuera de servicio

La bomba ha de ponerse fuera de servicio para realizar trabajos de mantenimiento, reparación o de desmontaje.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.

- Ordene que los trabajos en la parte eléctrica de la bomba sean realizados por principio únicamente por un electricista instalador cualificado.
- Antes de iniciar las tareas de mantenimiento y reparación, desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones y asegúrela contra una reconexión no autorizada.



¡ADVERTENCIA! Peligro de quemaduras

En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), toda la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Existe peligro de quemaduras si se toca la bomba.

Deje que la instalación y la bomba se enfríen hasta alcanzar la temperatura ambiente.

9 Mantenimiento

Antes de realizar trabajos de mantenimiento, limpieza y reparación, tenga en cuenta lo indicado en los capítulos “Puesta fuera de servicio” y “Desmontaje/montaje del motor”. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad que aparecen en los capítulos 2.6, 7 y 8.

Una vez realizados los trabajos de mantenimiento o de reparación, monte y conecte la instalación según lo indicado en el capítulo “Instalación y conexión eléctrica”. Ponga en marcha la instalación según lo indicado en el capítulo “Puesta en marcha”.

9.1 Desmontaje/montaje del motor



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

- **¡Existe riesgo de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba!** En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del medio de impulsión), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.

- Si la temperatura del fluido y la presión del sistema son muy altas, existe riesgo de quemaduras a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente.

Antes de proceder a desmontar el motor, cierre las válvulas de cierre situadas a ambos lados de la bomba, deje que la bomba se enfríe a temperatura ambiente y vacíe la derivación de la instalación que está cortada. Si no hay válvulas de cierre, vacíe la instalación.

- Existe peligro de lesiones causadas por una posible caída del motor al aflojar los tornillos de fijación.

Observe las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes así como cualquier posible norma de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador. Si es necesario, utilice equipo de protección personal.

- La unidad del rotor puede caerse durante el montaje/desmontaje del cabezal motor y provocar lesiones. No sujete el cabezal motor con el rodete mirando hacia abajo.

Si se va a colocar solamente la caja de bornes en otra posición, no es necesario sacar el motor completamente de la carcasa de la bomba. En este caso, se puede girar el motor hasta la posición deseada sin sacarlo de la bomba (tenga en cuenta las posiciones de montaje admisibles en Fig. 1).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

En el caso de que el cabezal motor se separe de la carcasa de la bomba para realizar trabajos de mantenimiento o reparación, deberá reemplazarse la junta tórica que se encuentra entre ambos. Observe que la junta tórica esté bien asentada cuando vuelva a montar el cabezal motor.

- Para desmontar el motor, suelte los 4 tornillos de cabeza con hexágono interior.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Procure no dañar la junta tórica que se encuentra entre el cabezal motor y la carcasa de la bomba. La junta tórica debe permanecer en su asiento en la brida orientada hacia el rodete y no debe estar torcida.

- Una vez finalizado el montaje, vuelva a apretar los 4 cuatro tornillos en cruz.
- Puesta en marcha de la bomba, véase capítulo 8.

10 Averías, causas y solución

La subsanación de averías debe correr a cargo exclusivamente de personal cualificado.

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que aparecen en el capítulo 9.

Avería	Causa	Solución
La instalación emite ruidos.	Hay aire en la instalación.	Purgue la instalación.
	El caudal de la bomba es demasiado elevado.	Reduzca la potencia de la bomba cambiando a una velocidad inferior.
	La altura de impulsión es demasiado elevada.	Reduzca la potencia de la bomba cambiando a una velocidad inferior.
La bomba emite ruidos.	Hay cavitación debida a una presión de entrada insuficiente.	Compruebe la presión de entrada del sistema y, si procede, aumentela dentro de los límites autorizados.
	Presencia de cuerpos extraños en la carcasa de la bomba o en el rodete.	Elimine los cuerpos extraños tras desmontar el bloque motor.
	Presencia de aire en la bomba.	Purgue la bomba/la instalación.
	Las válvulas de cierre de la instalación no están completamente abiertas.	Abra completamente las válvulas de cierre.
La potencia de la bomba es demasiado escasa.	Presencia de cuerpos extraños en la carcasa de la bomba o en el rodete.	Elimine los cuerpos extraños tras desmontar el bloque motor.
	Sentido de impulsión incorrecto.	Invierta el lado de aspiración y de impulsión de la bomba. Respete la dirección de la flecha que se encuentra en la carcasa o en la brida de la bomba.
	Las válvulas de cierre de la instalación no están completamente abiertas.	Abra completamente las válvulas de cierre.
	Sentido de giro incorrecto.	Corrija la conexión eléctrica en la caja de bornes: Respete la dirección de la flecha que consta en la placa de características.
	(sólo en 3~) caja de bornes tipo 4b y 4c:	
	Piloto apagado.	Invierta dos fases en los bornes de alimentación.
	(sólo en 1~) caja de bornes tipo 4a y 4d:	
	Piloto apagado.	Corrija la conexión del condensador.

Avería	Causa	Solución
La alimentación de corriente está conectada pero la bomba no funciona.	Fusible defectuoso/se ha disparado.	Reemplace/conecte el fusible. En caso de que vuelva a dispararse: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la bomba no tenga ningún defecto eléctrico. • Verifique el cable de alimentación conectado a la bomba así como la conexión eléctrica.
	El interruptor diferencial se ha disparado.	Conecte el interruptor diferencial. En caso de que el interruptor diferencial vuelva a dispararse: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la bomba no tenga ningún defecto eléctrico. • Verifique el cable de alimentación conectado a la bomba así como la conexión eléctrica.
	Baja tensión	Compruebe la tensión en la bomba (véase placa de características).
	Daños en el bobinado	Contacte con el servicio técnico.
	Caja de bornes defectuosa.	Contacte con el servicio técnico.
	Condensador defectuoso (sólo en 1~). Cajas de bornes tipo 4a y 4d	Reemplace el condensador.
	El conmutador de velocidad no está montado. Cajas de bornes tipo 4b, 4c y 4d	Monte el conmutador.

Avería	La alimentación de corriente está conectada pero la bomba no funciona.			
Causa	La protección de motor ha desconectado la bomba, a causa de:			
	a) En caso de desconexión a causa de una sobrecarga hidráulica de la bomba.	b) En caso de desconexión a causa de un bloqueo de la bomba.	c) En caso de desconexión a causa de una temperatura demasiado elevada del medio de impulsión.	d) En caso de desconexión a causa de una temperatura ambiente demasiado elevada.
Solución	a) Estrangule la bomba por el lado de impulsión hacia un punto de trabajo de la curva característica.	b) Si procede, retire el tornillo de purga (visible fuera) de la bomba, compruebe el funcionamiento del rotor y desbloquéelo girando el extremo hendido del eje con ayuda de un destornillador. Alternativa: Desmonte el cabezal motor e inspecciónelo; llegado el caso, desbloquee girando el rodete. Si no resulta posible solucionar el bloqueo, diríjase al servicio técnico.	c) Reduzca la temperatura del medio de impulsión, véase placa de características.	d) Reduzca la temperatura ambiente, por ejemplo aislando las tuberías y la válvulas.
Piloto	Indicación del piloto en la caja de bornes tipo			
	4a	4b	4c	4d
	-	verde	verde	verde
Confirmación de la avería	Caja de bornes tipo 4a y 4b: Reset automático, una vez que el motor se ha enfriado, la bomba vuelve a ponerse en marcha automáticamente.			
	Caja de bornes tipo 4c y 4d: Si el contacto de protección del bobinado se ha conectado a un cuadro de control externo, éste debe restablecerse.			

Si no se puede subsanar la avería, contacte con la empresa especializada o con el representante o agente del servicio técnico más próximo.

11 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico.

Para evitar consultas y errores en los pedidos, es preciso especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.

12 Eliminación

Eliminando y reciclando este producto correctamente se evitan daños medioambientales y peligros para la salud.

1. Para eliminar el producto o partes del mismo, sírvase de empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
2. El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto le proporcionarán información más detallada sobre la eliminación correcta del mismo.



INDICACIÓN: La bomba no debe tirarse a la basura doméstica.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1 Generalidades

Acerca deste documento

O idioma original deste documento é o alemão. Nos restantes idiomas são uma tradução das Instruções de funcionamento originais.

As instruções de instalação e funcionamento formam parte do produto pelo que devem estar disponíveis na proximidade do mesmo em qualquer momento.

É indispensável respeitar estas instruções para poder fazer um uso correto do produto, de acordo com a normativa vigente.

As instruções de instalação e funcionamento aplicam ao modelo atual do produto e estão em conformidade com as normas técnicas de segurança aplicáveis no momento da sua publicação.

Declaração de Conformidade CE:

A cópia da “Declaração de Conformidade CE” é um componente essencial das presentes Instruções de funcionamento. Esta declaração perderá a validade em caso de modificação técnica dos tipos citados na mesma, não acordados com a BAXI.

2 Segurança

Este manual contém indicações básicas que deverão ser tidas em conta durante a instalação, funcionamento e manutenção do sistema. Por este motivo, é indispensável que o instalador e o pessoal qualificado/operador responsáveis o leiam antes de montar e fazer funcionar o aparelho.

Não só é preciso respeitar as instruções gerais de segurança incluídas neste apartado, mas também se devem respeitar as instruções especiais dos apartados seguintes que vão precedidas por símbolos de perigo.

2.1 Identificação dos símbolos e indicações utilizados neste manual

Símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo por tensão elétrica



INFORMAÇÃO ÚTIL:

Palavras identificativas

PERIGO!

Situação extremamente perigosa.

Caso não tenha em conta as instruções seguintes, corre o perigo de sofrer lesões graves ou mesmo a morte.

ADVERTÊNCIA!

O utilizador poderá sofrer lesões que poderão atingir certa gravidade. “Advertência” supõe a probabilidade de que se produzam danos pessoais se não forem respeitadas as indicações.

ATENÇÃO!

Existe o risco de o aparelho ou o sistema sofrerem danos. “Atenção” supõe a probabilidade de que o aparelho pode resultar danificado se não forem respeitadas as indicações.

INDICAÇÃO: Informação útil para o manuseamento do aparelho. Também pode indicar a presença de possíveis problemas.

As indicações situadas diretamente no aparelho, como por. ex.

- Seta de sentido de rotação, o símbolo do sentido do fluxo
- Marcas para as ligações
- Placa de características
- Etiquetas de advertência

Devem ser tidas em conta e mantidas legíveis.

2.2 Qualificação do pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve ter as qualificações oportunas para efetuar estes trabalhos. O operador deverá garantir os âmbitos de responsabilidade, as competências e a vigilância do pessoal que, caso não possua os conhecimentos necessários, deverá ser formado e instruído. Caso necessário, o operador poderá solicitar dita formação ao fabricante do aparelho.

2.3 Riscos em caso de inobservância das instruções de segurança

Se não forem seguidas as instruções de segurança, poderão produzir-se lesões pessoais, assim como danos no meio ambiente e no aparelho ou na instalação. A inobservância de tais instruções anulará qualquer direito a reclamações por danos sofridos.

Se não forem seguidas as instruções, poderão produzir-se, entre outros, os seguintes danos:

- lesões pessoais devidas a causas elétricas, mecânicas ou bacteriológicas,
- danos no meio ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais,
- falhas em funções importantes do aparelho ou do sistema,
- falhas nos procedimentos obrigatórios de manutenção e reparação.

2.4 Segurança no trabalho

Devem ser respeitadas as instruções de segurança referidas neste manual, a normativa nacional aplicável em vigor para a prevenção de acidentes, bem como eventuais normas internas de trabalho, manuseamento e segurança por parte do operador.

2.5 Instruções de segurança para o operador

Este aparelho não foi concebido para ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, ou que careçam de experiência e/ou do conhecimento para o efeito, a não ser que sejam supervisionadas por pessoa responsável pela sua segurança ou dela recebam instruções acerca da operação do aparelho. As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.

- Existem componentes frios ou quentes no aparelho e/ou na instalação que podem resultar perigosos. O proprietário deverá assegurar que os mesmos se encontram protegidos contra qualquer contacto accidental.
- As fugas de fluidos perigosos devem ser evacuadas de forma que não suponham nenhum dano para as pessoas ou o meio ambiente. Em particular, deverão observar-se as disposições nacionais aplicáveis.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem manter-se afastados do aparelho.
- É preciso evitar a possibilidade de que se produzam perigos devidos à energia elétrica. Assim, deverão ser respeitadas as indicações das normas locais e gerais (ex: IEC, EN, etc.) e das companhias elétricas.

2.6 Instruções de segurança para a instalação e a manutenção

O operador deverá assegurar-se de que todas as tarefas de instalação e manutenção são efetuadas por pessoal autorizado e qualificado, que consultou detalhadamente este manual para obter a informação necessária e suficiente.

As tarefas relacionadas com o aparelho ou com o sistema deverão ser realizadas exclusivamente com o aparelho ou o sistema desligados. É imprescindível que siga estritamente o procedimento descrito nestas instruções de instalação e funcionamento para proceder à paragem do aparelho ou da instalação.

Imediatamente após finalizar tais tarefas deverão colocar-se de novo em funcionamento todos os dispositivos de segurança e proteção.

2.7 Modificações do material e utilização de peças não autorizadas

As modificações de material e a utilização de peças não autorizadas põem em perigo a segurança do aparelho/pessoal, e as explicações sobre a segurança mencionadas perdem a sua validade.

Só é permitido modificar o aparelho com a aprovação prévia do fabricante. O uso de peças originais e acessórios autorizados pelo fabricante garante a segurança do aparelho. Não se garante o correto funcionamento do aparelho em caso de utilização de peças de outro tipo.

2.8 Modos de utilização não permitidos

A fiabilidade do produto fornecido só pode ser garantida se forem respeitadas as instruções de utilização dos apartados 4 e 5 deste manual. Ainda assim, os valores limite indicados no catálogo ou ficha técnica não deverão ser ultrapassados por excesso ou por defeito.

3 Transporte e armazenamento

Imediatamente após a receção verificar se se produziram danos durante o transporte no aparelho ou na sua embalagem. Se constatar alguma ocorrência durante o transporte, siga os passos pertinentes dentro dos prazos previstos pela empresa transportadora.



ATENÇÃO! Perigo de danos pessoais e materiais!

Se o transporte e armazenamento transitório não tiverem lugar nas condições adequadas, podem produzir-se danos pessoais e no aparelho.

- Durante o transporte e armazenamento transitório, proteja a bomba e a sua embalagem contra a humidade, o congelamento e o embate com outros materiais.
- As embalagens humedecidas perdem firmeza, podendo provocar lesões devidas à eventual queda do aparelho.
- O aparelho deve ser transportado exclusivamente pelo motor/carcaça da bomba; nunca pelo módulo/caixa de bornes, pelo cabo ou pelo condensador exterior.

4 Aplicações

As bombas circuladoras SB destinam-se exclusivamente à impulsão de líquidos em sistemas de recirculação de AQS.

5 Especificações do produto

5.1 Código

Bomba simples para sistemas de recirculação de AQS, motor monofásico

Ligação roscada: 20(Rp $\frac{3}{4}$), 25(Rp1), 30(Rp $1\frac{1}{4}$)

5.2 Dados técnicos	
Caudal volumétrico máx.	Dependendo do tipo de bomba, ver catálogo
Altura de impulsão máx.	Dependendo do tipo de bomba, ver catálogo
Velocidade	Dependendo do tipo de bomba, ver catálogo
Tensão de rede	1~230 V segundo DIN IEC 60038 Ver outras tensões na placa de características
Intensidade nominal	Ver placa de características
Frequência	Ver placa de características (50 ou 60 Hz)
Classe de isolamento	Ver placa de características
Tipo de proteção	Ver placa de características
Potência absorvida P_1	Ver placa de características
Diâmetros nominais	Ver catálogo
Flange de união	Ver catálogo
Peso da bomba	Dependendo do tipo de bomba, ver catálogo
Temperatura ambiente admissível	-20 °C a +40 °C
Humidade relativa ar máx.	≤ 95%
Meios de impulsão admissíveis	Água sanitária e água para indústria alimentar conforme com a Diretiva comunitária relativa à água sanitária. Segundo a Diretiva Alemã sobre Água Sanitária de 2001 e a norma DIN 50930-6, devem ser utilizadas bombas com carcaça em bronze industrial (CC 499K) ou aço inoxidável.
Temperatura permitida do fluido	Água sanitária: até 18 °dH: máx. +65 °C (período curto (2h): +80 °C)
Dureza Máxima da Água	Água sanitária: 31 °fH
Pressão de trabalho máx. admissível	Ver placa de características
Nível de intensidade acústica de emissões	< 50 dB(A) (dependendo do tipo de bomba)
Emissão de interferências	EN 61000-6-3
Resistência a interferências	EN 61000-6-2



ATENÇÃO! Perigo de danos pessoais e materiais!

O uso de meios de impulsão não permitidos pode avariar a bomba e provocar lesões. Respeite as instruções de segurança e as indicações do fabricante.

Pressão mínima (acima da pressão atmosférica) na boca de aspiração da bomba para evitar os ruídos causados pela cavitação (com temperatura do fluido T_{Med}):

T_{Med}	Rp $\frac{3}{4}$	Rp 1	Rp 1 $\frac{1}{4}$	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
+50°C			0,5 bar			0,8 bar	
+80°C			0,8 bar			1,0 bar	
+110°C			2,0 bar			3,0 bar	

Dados válidos para uma instalação situada a 300m sobre o nível do mar.
Adicionar 0,01bar por cada 100m adicionais.

6 Descrição e função

6.1 Descrição da bomba

A bomba está equipada com um motor de rotor húmido (corrente monofásica (1~) ou corrente trifásica (3~); **ver placa de características para a tensão de alimentação elétrica e a frequência da rede**), na qual todas as peças móveis estão submersas no meio de impulsão. Segundo o tipo de construção, o meio de impulsão assegura a lubrificação do eixo do rotor e das chumaceiras. O motor permite a seleção de várias velocidades. A mudança duma velocidade para outra é realizada de várias formas em função da caixa de bornes, por meio do comutador, ligando a ficha do comutador ou através duma ponte interna ou externa dos contactos. (Ver Arranque/comutação de velocidade). Para tensão 3 ~ 230 V, é possível adquirir uma ficha comutadora especial como acessório.

A correlação das caixas de bornes com as diferentes bombas está expressa no apartado “Caixa de bornes” (capítulo 6.2).

SB:

As bombas desta série estão especialmente adaptadas às condições de funcionamento dos sistemas de recirculação de água quente sanitária e os seus materiais (carcaça da bomba em latão vermelho) e construção cumprem as diretivas pertinentes (TrinkwV2001, ACS, WRAS). Segundo a Diretiva Alemã sobre Água Sanitária de 2001, devem ser utilizadas bombas com carcaça em bronze industrial (CC 499K) ou aço inoxidável.

6.2 Caixas de bornes

Para todos os tipos de bombas, existem no total quatro caixas de bornes (Fig. 4), correspondentes aos tipos de bombas da tabela 1:

Alimentação elétrica	Consumomáx. de potência P_1 (ver placa de características)	Tipo de caixa de bornes
1~	$95 W \leq P_1 \text{max.} \leq 205 W$	4a
	$320 W \leq P_1 \text{max.} \leq 345 W$	4d
3~	$95 W \leq P_1 \text{max.} \leq 215 W$	4b
	$305 W \leq P_1 \text{max.} \leq 1 445 W$	4c

Tabela 1: Correspondência das caixas de bornes – tipo de bomba

O equipamento das caixas de bornes encontra-se indicado na tabela 2:

Tipodecaixa	Piloto de controlo do sentido de rotação	Comutação de velocidade de bornes
4a	-	Comutador 3 velocidades
4b	2) interior (Fig. 4b)	Ficha do comutador, 3 velocidades
4c	1)2) exterior (Fig. 6)	Ficha do comutador, 3 velocidades
4d	2) exterior (Fig. 4d)	Ficha do comutador, 2 velocidades

Tabela 2: Equipamento das caixas de bornes

1) Os pilotos estão ligados com a tampa por meio dum condutor de luz comum para que sejam igualmente visíveis do exterior.

2) Com a alimentação ligada, o piloto acende em cor verde

- O piloto de controlo do sentido de rotação acende em cor verde quando há tensão e o sentido de rotação é correto. Caso contrário, o piloto de controlo permanece apagado (ver apartado Arranque).

7 Instalação e ligação elétrica



PERIGO! Perigo de morte!

Se a instalação e a ligação elétrica não forem corretas, podem provocar lesões mortais. Devem ser tomadas as medidas oportunas para prevenir os perigos derivados da energia elétrica.

- A instalação e a ligação elétrica devem ser exclusivamente efetuadas por pessoal qualificado, de acordo com a normativa em vigor.
- É imprescindível respeitar sempre e em qualquer momento a normativa de prevenção de acidentes.
- Respeitar as indicações da normativa local das companhias elétricas.

Bombas com cabo pré-montado:

- Nunca puxe o cabo da bomba
- Não dobre o cabo.
- Não coloque nenhum objeto sobre o cabo

7.1 Instalação



ADVERTÊNCIA! Perigo de lesões!

Uma instalação inadequada pode causar danos pessoais.

- Existe perigo de esmagamento
- Existe perigo de que se produzam lesões causadas por rebarbas ou bordos afiados. Utilize equipamento de proteção pessoal apropriado (por ex: luvas).
- Existe perigo de lesões causadas pela queda da bomba ou do motor. Proteja a bomba e o motor contra quedas com os meios de suspensão de cargas pertinentes.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais! Uma instalação inadequada pode causar danos materiais.

- A instalação deve estar exclusivamente a cargo de pessoal qualificado.
- Observe as prescrições nacionais e regionais.
- A bomba deve ser exclusivamente transportada segurando-a pelo motor/carcaça da bomba, nunca pelo módulo ou pela caixa de bornes.
- Instalação dentro dum edifício:
 - A bomba deve ser instalada num lugar seco e bem ventilado. Não admite temperatura ambiente inferior a -20 °C.
- Instalação fora dum edifício (instalação no exterior)
 - Instale a bomba num local visitável com cobertura ou num armário com proteção contra condições meteorológicas desfavoráveis. Não admite temperatura ambiente inferior a -20 °C.
 - Deve-se evitar a radiação solar direta sobre a bomba.
 - Proteja a bomba de forma que as ranhuras de evacuação de condensados não fiquem obstruídas pela sujidade (fig. 8).
 - Proteja a bomba contra a chuva. O goteio de água de cima está permitido sempre e quando a ligação elétrica tiver sido realizada de acordo com as instruções de instalação e funcionamento e sido devidamente fechada.



ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

Procure ventilação/aquecimento suficiente no caso de que se supere ou não se alcance a temperatura ambiente admissível.

- Efetue todos os trabalhos de soldadura antes de instalar a bomba.



ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

As impurezas do sistema de tubagens podem destruir a bomba em funcionamento. Limpe o sistema de tubagens antes de instalar a bomba.

- Instale válvulas de corte antes e depois da bomba.
- Fixe as tubagens ao solo, techo ou à parede utilizando dispositivos adequados e de forma que a bomba não tenha que suportar o peso das tubagens.
- Monte a bomba num lugar de fácil acesso para poder realizar posteriormente a sua inspeção ou substituição.
- Durante a instalação, tenha em conta o seguinte:
 - Efetue uma montagem livre de tensões e com o eixo da bomba em posição horizontal (ver posições de montagem, fig. 1). A caixa de bornes do motor não pode estar orientada para baixo. Caso necessário, faça girar a carcaça do motor depois de soltar os parafusos (ver apartado 9).
 - A seta sobre a carcaça e sobre a flange da bomba indica o sentido do fluxo do meio de impulsão sobre a carcaça da bomba (Fig. 2).

7.1.1 Instalação da bomba com uniões de tubos roscados

- Antes de instalar a bomba, coloque as uniões apropriadas.
- Para montar a bomba, coloque as juntas planas fornecidas entre as bocas de aspiração/impulsão e as uniões.
- Rosque as porcas cegas nas roscas das bocas de aspiração/impulsão e aperte-as com uma chave de bocas ou uma chave para tubos.

ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

Ao apertar as ligações roscadas, segure a bomba pelo motor. Não segure pelo módulo ou pela caixa de bornes!

- Verifique a estanquidade das uniões.

7.1.2 Instalação da bomba com flanges

Instalação de bombas com flange combinada PN6/10
(bombas flangeadas DN 40 a DN 65, inclusivê)

ADVERTÊNCIA! Perigo de danos pessoais e materiais!

Em caso de instalação incorreta, a ligação flangeada pode ficar danificada e deixar de ser estanque. Existe perigo de lesões e de danos materiais devido possíveis fugas de fluido de impulsão quente.

- Nunca ligue duas flanges combinadas.
- O uso de elementos de segurança (ex.: anilhas elásticas) pode dar lugar a fugas na flange e, portanto, não está permitido. É indispensável utilizar as anilhas fornecidas entre a cabeça do parafuso/cabeça de porca e a flange combinada (Fig. 3, pos. 1).
- Não deve superar os pares de aperto indicados na tabela seguinte, mesmo que utilize parafusos com maior resistência ($\geq 4,6$), já que poderiam fragmentar-se os laterais dos orifícios ovalados. Por conseguinte, os parafusos perdem a sua tensão inicial, com a possibilidade de que diminua a estanquidade da ligação flangeada.
- Utilize parafusos suficientemente longos. A rosca do parafuso deve sobressair pelo menos uma volta da porca (Fig. 3, pos. 2).

DN 40, 50, 65	Pressão nominal PN 6	Pressão nominal PN 10/16
Diâmetro do parafuso	M12	M16
Classe de resistência	≥ 4.6	≥ 4.6
Par de aperto admissível	40 Nm	95 Nm
Mín. comprimento parafuso		
• DN 40	55 mm	60 mm
• DN 50/DN 65	60 mm	65 mm

DN 80	Pressão nominal PN 6	Pressão nominal PN 10/16
Diâmetro do parafuso	M16	M16
Classe de resistência	≥ 4.6	≥ 4.6
Par de aperto admissível	95 Nm	95 Nm
Mín. comprimento parafuso		
• DN 80	65 mm	65 mm

- Monte as juntas planas adequadas entre as flanges da bomba e as contraflanges.
- Aperte os parafusos da flange em dois passos e em cruz, com o par de aperto especificado (ver tabela 7.1.2).
 - Passo 1: 0,5 x par de aperto admissível
 - Passo 2: 1,0 x par de aperto admissível
- Verifique a estanquidade das ligações flangeadas.

7.2 Ligação elétrica



PERIGO! Perigo de morte!

Uma ligação elétrica inadequada supõe perigo de morte por eletrocução.

- A ligação elétrica, assim como todas as tarefas relacionadas, deve ser realizada exclusivamente por um profissional credenciado e de acordo com a normativa vigente.
- Antes de efetuar quaisquer trabalhos de manutenção na bomba, deve cortar a tensão de alimentação em todos os polos. Os trabalhos no módulo só poderão começar ao fim de 5 minutos devido à tensão residual (condensadores) que pode constituir uma ameaça para as pessoas (só na versão monofásica (1~)). Verifique se todas as ligações (também os contactos livres de tensão) estão isentas de tensão.
- A bomba não deve funcionar se o módulo/caixa de bornes estiverem danificados.

- Caso retire sem autorização os elementos de ajuste ou de comando do módulo/caixa de bornes, existe perigo de eletrocução ao tocar componentes elétricos do interior.



ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

Uma ligação elétrica inadequada pode provocar danos materiais.

Uma tensão inadequada pode danificar o motor.

- O tipo de corrente e a tensão de alimentação elétrica devem coincidir com os dados da placa de características.
- A ligação elétrica deve ser realizada mediante um cabo fixo provido de ficha ou um interruptor para todos os polos com uma abertura de contacto de pelo menos 3 mm.
- Fusível no lado da rede: 10 A, ação lenta.
- As bombas também se podem utilizar sem limitações em instalações já existentes com e sem interruptor diferencial. Para o dimensionamento do interruptor diferencial, tenha em conta o número de bombas ligadas e a corrente nominal dos seus motores.
- Caso se utilizem bombas em instalações com temperatura do fluido de impulsão superior a 90 °C, é necessário utilizar uma ligação com a devida resistência ao calor.
- Estenda os cabos de ligação de modo que não toquem a tubagem e/ou a carcaça da bomba e do motor em nenhum caso.
- Para garantir a proteção da instalação contra o goteio de água e a descarga da tração do bucim (PG 13,5), devem usar-se cabos com um diâmetro exterior de 10 - 12 mm e proceder à montagem como se indica na fig. 4. Adicionalmente, há que dobrar o cabo próximo do bucim, formando uma curva para evacuar a água procedente do goteio. Feche os bucins que não estejam ocupados com as anilhas de obturação disponíveis e aperte-as bem.
- As bombas só poderão funcionar quando a tampa do módulo estiver bem fechada. Verifique que a junta da tampa está bem assente.
- Ligue a bomba/a instalação à terra seguindo a normativa correspondente.

7.2.1 Indicação geral de avaria (SSM)



PERIGO! Perigo de morte!

Uma ligação elétrica inadequada supõe perigo de morte por eletrocução. Se a alimentação elétrica e a linha SSM se colocam num mesmo cabo de 5 fios, a linha SSM não deve ser controlada com baixa tensão de proteção.

Para mensagem externa na gestão técnica centralizada, as bombas com as caixas de bornes tipo figs. 4c e 4d dispõem de um contacto de indicação geral de avaria "SSM" como contacto de repouso livre de potencial (carga de contacto máx. 250 VAC/1A).

7.2.2 Proteção do motor



ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

Se o contacto de proteção (figs. 4c e 4d) da bomba não estiver ligado à proteção de motor, este último pode resultar danificado devido a sobrecarga térmica.

Os bornes 10 e 15 (contacto de abertura livre de tensão, 250V~, máx 1A) podem ligar-se a um dispositivo externo de proteção do motor.

Bomba com caixa de bornes	Sinal	Confirmação da avaria
4a e 4b	Interrupção interna da tensão do motor	Automático após arrefecimento do motor
4c e 4d	Sinalização da indicação geral de avaria SSM (abertura do contacto livre de potencial entre os bornes 10 e 15)	<ul style="list-style-type: none"> • Desligue a alimentação • Deixe que o motor arrefeça • Ligue a alimentação

- Caso exista um dispositivo de corte térmico instalado, este deve ajustar-se à corrente máxima correspondente à velocidade de trabalho da bomba (ver placa de características).

Sinalização da proteção do motor

Se a instalação conta com um dispositivo de sinalização Salmson MGP, podem ligar-se-lhe bombas com proteção total do motor. Execute a ligação à rede elétrica assim como a ligação (ver dados da placa de características) do dispositivo de sinalização de acordo com os esquemas de ligação.

7.2.3 Funcionamento com conversor de frequência

Os motores trifásicos das versões SXS podem ligar-se a um conversor de frequência. Nesse caso, devem-se utilizar filtros de saída para reduzir o ruído e evitar picos de tensão prejudiciais.

Para reduzir o ruído recomendamos a utilização de filtros senoidais (filtros LC) em vez dos filtros du/dt (filtros RC).

Deverão respeitar-se os seguintes valores limite:

- Velocidade de subida de tensão $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Picos de tensão $\hat{u} < 650 \text{ V}$

Os seguintes valores limite nunca devem ser ultrapassados nos bornes de ligação da bomba:

- $U_{\text{mín}} = 150 \text{ V}$
- $f_{\text{mín}} = 30 \text{ Hz}$,

Caso ocorram baixas frequências de saída do conversor de frequência, é possível que se apague o piloto de controlo do sentido de rotação da bomba.

8 Arranque



ADVERTÊNCIA! Perigo de danos pessoais e materiais!

O arranque da bomba sem o tampão roscado com a junta plana não é permitido, pois poderão produzir-se fugas de fluido que danifiquem o produto.

Antes de colocar a bomba em funcionamento, verifique que a mesma foi montada e ligada corretamente.

8.1 Enchimento e purga

Encha e purgue a instalação corretamente. O interior do rotor da bomba purga-se de forma automática em poucas horas de funcionamento. Um breve período de funcionamento em seco não danificará a bomba.



ADVERTÊNCIA! Perigo de danos pessoais e materiais!

É proibido aliviar o cabeçal do motor, o parafuso de pressão diferencial (fig. 3, pos. 3) ou a união por flanges/uniões para realizar a purga.

- **Risco de queimaduras!**

As fugas de fluido podem ocasionar danos pessoais e materiais.

Caso o parafuso de purga se encontre completamente aberto, poderá produzir-se uma fuga de líquido quente ou de vapor a alta pressão.

- **Risco de queimadura por contacto com a bomba!** Em função do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do meio de impulsão), a bomba pode alcançar temperaturas muito altas.

As bombas providas de parafusos de purga (visíveis no cabeçal do motor; fig. 7) podem ser purgadas da seguinte forma:

- Desligue a bomba.
- Feche a válvula de corte no lado da impulsão.
- Proteja os componentes elétricos contra fugas de água,
- Abra com precaução o parafuso de purga (fig. 7) com a ajuda duma ferramenta apropriada.



ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

A bomba pode ~~ser~~ bloqueada se os parafusos de escape de ar estão abertos e em função da altura da pressão de trabalho.

A pressão mínima de entrada requerida deve estar disponível no lado da aspiração da bomba.

- Volte a empurrar várias vezes o eixo do motor com cuidado utilizando para tal uma chave de parafusos.
- Decorridos de 15 a 30 s volte a fechar o parafuso de purga.
- Ligue a bomba.
- Abra de novo a válvula de corte.



INDICAÇÃO: Uma purga incompleta pode dar lugar a ruídos na bomba e na instalação. Nesse caso, repita todo o processo.

8.2 Controlo do sentido de rotação

- Controlo do sentido de rotação para alimentação trifásica (3~):
Conforme a caixa de bornes, o sentido de rotação está indicado na caixa de bornes por meio dum piloto (fig. 4b). O piloto ilumina-se em verde quando o sentido de rotação é correto. Se o sentido de rotação for incorreto, o piloto permanece apagado. Para verificar o sentido de rotação da bomba, coloque a bomba em funcionamento por um breve período de tempo. Caso o sentido de rotação seja incorreto, proceda da seguinte forma:
 - Desligue a bomba para que fique sem tensão.
 - Inverta duas fases na caixa de bornes.
 - Volte a colocar a bomba em funcionamento.

O sentido de rotação do motor deve coincidir com a direção indicada pela seta na placa de características.

8.2.1 Comutação de velocidade



PERIGO! Perigo de morte!

Durante a realização de tarefas com a caixa de bornes aberta existe perigo de eletrocução por contacto com os bornes de alimentação elétrica.

- Desligue a instalação e assegure-se que a mesma não será ligada involuntariamente.
- Durante o funcionamento não é permitido alterar a velocidade.
- A mudança de velocidade deve estar a cargo exclusivamente de pessoal qualificado.

Para bombas monofásicas (1~); com caixas de bornes (fig. 4a):

Retire a tampa da caixa de bornes depois de aliviar os parafusos de fixação, logo ajuste o seletor integrado de 3 velocidades (fig. 4a) no símbolo da velocidade desejada na caixa de bornes e feche de novo corretamente a tampa.

A velocidade ajustada também se pode ver através de uma janela quando a tampa da caixa de bornes está fechada.

Para bombas monofásicas (1~); com caixas de bornes (fig. 4d):

- Comutação de velocidade na caixa de bornes:
- Retire a tampa da caixa de bornes depois de aliviar os parafusos de fixação e logo ajuste a velocidade selecionada alterando a posição do seletor de velocidade e volte a fechar corretamente a tampa.

Para bombas com alimentação trifásica (3~) com caixas de bornes tipo (fig. 4b e 4c):

A ficha comutadora da caixa de bornes pode ajustar-se a um máximo de duas ou três velocidades (dependendo da caixa de bornes).

Retire a tampa da caixa de bornes depois de aliviar os parafusos de fixação. Pare a bomba para poder retirar a ficha comutadora (fig. 4c) e volte a colocá-la de modo que o símbolo da velocidade desejada na caixa de bornes fique marcado pela seta do comutador.

A velocidade ajustada pode ver-se também através duma janela quando a tampa da caixa de bornes está fechada.

8.3 Colocação fora de serviço

A bomba deverá ser colocada fora de serviço para realização de trabalhos de manutenção, reparação ou desmontagem.



PERIGO! Perigo de morte!

Durante a realização de tarefas em aparelhos elétricos existe perigo de morte por eletrocução.

- Ordene que os trabalhos na parte elétrica da bomba sejam realizados unicamente por um profissional qualificado para o efeito.
- Antes de iniciar as tarefas de manutenção e reparação, desligue a bomba para que fique sem tensão e assegure-se de que a mesma não será ligada de novo involuntariamente.



ADVERTÊNCIA! Perigo de queimaduras

Em função do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), toda a bomba pode alcançar temperaturas muito altas. Existe perigo de queimadura se tocar na bomba.

Deixe que a instalação e a bomba arrefeçam até alcançar a temperatura ambiente.

9 Manutenção

Antes de realizar trabalhos de manutenção, limpeza e reparação, tenha em conta o indicado nos capítulos “Colocação fora de serviço” e “Desmontagem/montagem do motor”. Tenha em conta as instruções de segurança referidas nos apartados 2.6, 7 e 8.

Uma vez realizados os trabalhos de manutenção ou de reparação, monte e ligue a instalação como indicado no apartado “Instalação e ligação elétrica”.

Coloque a instalação em funcionamento como indicado no apartado “Arranque”.

9.1 Desmontagem/montagem do motor



ADVERTÊNCIA! Perigo de lesões!

- Risco de queimaduras por contacto com a bomba! Em função do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do meio de impulsão), a bomba pode alcançar temperaturas muito altas.

- Se a temperatura do fluido e a pressão do sistema forem muito altas, existe risco de queimaduras por eventuais fugas de fluido de impulsão quente.

Antes de proceder à desmontagem do motor, feche as válvulas de corte situadas de ambos lados da bomba, deixe que a bomba arrefeça até à temperatura ambiente e drene a derivação da instalação que está cortada. Se não existirem válvulas de corte, esvazie a instalação.

- Existe perigo de lesões causadas por uma eventual queda do motor ao aliviar os parafusos de fixação.

Observe a normativa nacional aplicável em vigor para a prevenção de acidentes assim como qualquer possível norma de trabalho, manuseamento e segurança por parte do operador. Se necessário, utilize equipamento de proteção pessoal.

- A unidade do rotor pode cair durante a montagem/desmontagem do cabeçal do motor e provocar lesões. Não suporte o cabeçal do motor com o rodete voltado para baixo.

Se for apenas colocar a caixa de bornes noutra posição, não é necessário retirar o motor completamente da carcaça da bomba. Neste caso, pode-se rodar o motor até à posição desejada sem o retirar da bomba (tenha em conta as posições de montagem admissíveis na fig. 1).



ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

Caso o cabeçal do motor se separe da carcaça da bomba para realizar trabalhos de manutenção ou reparação, deverá substituir-se a junta tórica que se encontra entre ambos. Verifique que a junta tórica está bem assente quando voltar a montar o cabeçal motor.

- Para desmontar o motor, solte os 4 parafusos de cabeça hexagonal interior.



ATENÇÃO! Perigo de que se produzam danos materiais!

Procure não danificar a junta tórica que se encontra entre o cabeçal do motor e a carcaça da bomba. A junta tórica deve permanecer no seu assento na flange orientada para o rodete e não deve estar torcida.

- Uma vez finalizada a montagem, volte a apertar os quatro parafusos em cruz.
- Para o arranque da bomba, ver apartado 8.

10 Avarias, causas e solução

A reparação de avarias deve estar a cargo exclusivo de pessoal qualificado.

Tenha em conta as indicações de segurança referidas no apartado 9.

Avaria	Causa	Solução
A instalação faz ruídos.	Há ar na instalação.	Purgue a instalação.
	O caudal da bomba é demasiado elevado.	Reduza a potência da bomba alterando para velocidade inferior.
	A altura de impulsão é demasiado elevada.	Reduza a potência da bomba alterando para velocidade inferior.
A bomba emite ruídos.	Há cavitação devida a pressão de entrada insuficiente.	Comprove a pressão de entrada do sistema e, se for o caso, aumente-a dentro dos limites autorizados.
	Presença de corpos estranhos na carcaça da bomba ou no rodete.	Elimine os corpos estranhos após desmontar o bloco motor.
	Presença de ar na bomba.	Purgue a bomba/a instalação.
	As válvulas de corte da instalação não estão completamente abertas.	Abra completamente as válvulas de corte.
A potência da bomba é demasiado escassa.	Presença de corpos estranhos na carcaça da bomba ou no rodete.	Elimine os corpos estranhos após desmontar o bloco motor.
	Sentido de impulsão incorreto.	Inverta o lado de aspiração e de impulsão da bomba. Respeite a direção da seta que se encontra na carcaça ou na flange da bomba.
	As válvulas de corte da instalação não estão completamente abertas.	Abra completamente as válvulas de corte.
	Sentido de rotação incorreto.	Corrija a ligação elétrica na caixa de bornes: Respeite a direção da seta existente na placa de características.
	(só modelos 3-) caixa de bornes tipo 4b e 4c:	
	Piloto apagado.	Inverta duas fases nos bornes de alimentação.
	(só modelos 1-) caixa de bornes tipo 4a e 4d:	
Piloto apagado.	Corrija a ligação do condensador.	

Avaria	Causa	Solução
A alimentação de corrente está ligada mas a bomba não funciona.	Fusível defeituoso/aberto.	Substitua/ligue o fusível. Caso volte a abrir: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que a bomba não tem nenhum defeito elétrico. • Verifique o cabo de alimentação ligado à bomba assim como a ligação elétrica.
	O interruptor diferencial disparou.	Ligue o interruptor diferencial. Caso volte a disparar: <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que a bomba não tem nenhum defeito elétrico. • Verifique o cabo de alimentação ligado à bomba assim como a ligação elétrica.
	Tensão baixa	Verifique a tensão na bomba (ver placa de características).
	Danos no bobinado	Contacte o Serviço Oficial BAXI.
	Caixa de bornes defeituosa.	Contacte o Serviço Oficial BAXI.
	Condensador defeituoso (só modelos 1~). Caixas de bornes tipos 4a e 4d	Substitua o condensador.
	O comutador de velocidade não está montado. Caixas de bornes tipos 4b, 4c e 4d	Monte a ficha comutadora.

Avaria	A alimentação de corrente está ligada mas a bomba não funciona.			
Causa	A proteção do motor desligou a bomba, por causa de:			
	a) sobrecarga hidráulica da bomba.	b) bloqueio da bomba.	c) temperatura demasiado elevada do meio de impulsão.	d) temperatura ambiente demasiado elevada.
Solução	a) Estrangule a bomba do lado da impulsão para um ponto de trabalho da curva característica.	b) Se for caso disso, retire o parafuso de purga (visível fora) da bomba, verifique o funcionamento do rotor e desbloqueie-o girando o extremo fendido do eixo com a ajuda dum chave de parafusos. Alternativa: Desmonte o cabeçal do motor e inspecione-o; se for caso, desbloqueie-o girando o rodete. Se não for possível solucionar o bloqueio, dirija-se ao Serviço Oficial BAXI.	c) Reduza a temperatura do meio de impulsão, ver placa de características.	d) Reduza a temperatura ambiente (ex: isole as tubagens e as válvulas).
Piloto	Indicação do piloto na caixa de bornes tipo			
	4a	4b	4c	4d
	-	verde	verde	verde
Confirmação da avaria	Caixas de bornes tipos 4a e 4b: Rearme automático. Uma vez que o motor arrefeça, a bomba volta a funcionar automaticamente.			
	Caixas de bornes tipos 4c e 4d: Se o contacto de proteção do bobinado se ligou a um quadro de controlo externo, este deve ser restabelecido.			

Se não puder reparar a avaria, contacte com a empresa especializada ou com o Serviço Oficial BAXI mais próximo.

11 Peças Originais

O pedido de peças originais deve ser efetuado através da rede de concessionários do Serviço Oficial BAXI.

Para evitar consultas y errores en los pedidos, es preciso especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.

12 Eliminação

A correta eliminação e reciclagem este produto evitam danos no meio ambiente e perigos para a saúde.

1. Para eliminar o produto ou partes do mesmo, recorra a empresas de eliminação de resíduos públicas ou privadas.
2. O município, órgão competente em matéria de eliminação de resíduos ou o fornecedor do aparelho proporcionar-lhe-ão informação mais detalhada sobre a sua correta eliminação.



INDICAÇÃO: A bomba não deve ser atirada para o lixo doméstico.

Reservado o direito de realizar modificações técnicas.