

---

QUANTUM ECO 32, 32H, 40I, 40H, 50, 50M,  
50H, 65, 65H, 65S, 80, 80I

---

**BAXI**

ES

Circuladores Quantum ECO Instrucciones  
de Instalación, Montaje y Funcionamiento  
para el INSTALADOR y USUARIO

PT

Circuladores Quantum ECO Instruções de  
Instalação, Montagem e Funcionamento  
para o INSTALADOR e UTENTE



Fig. 1a

Fig. 2a

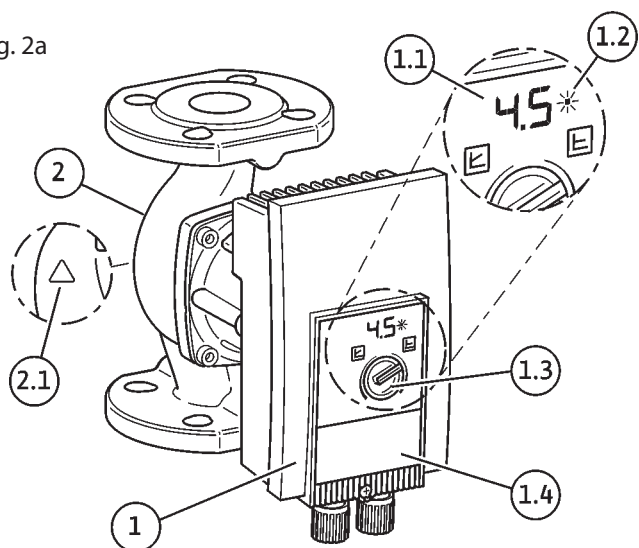


Fig. 1b

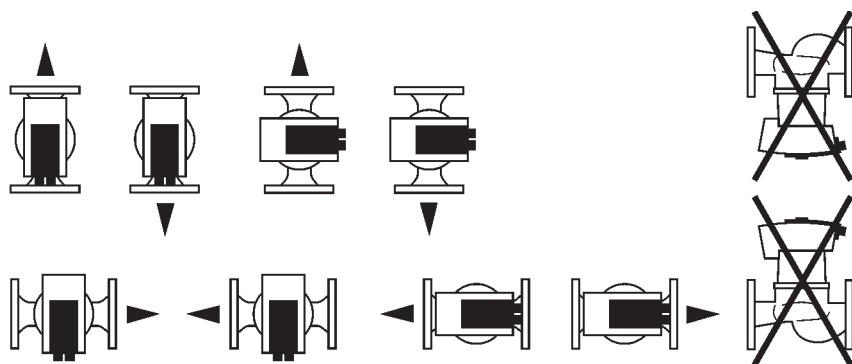
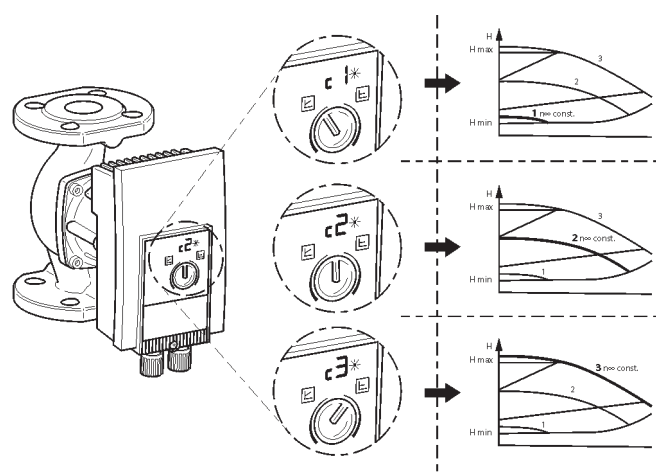


Fig. 3a

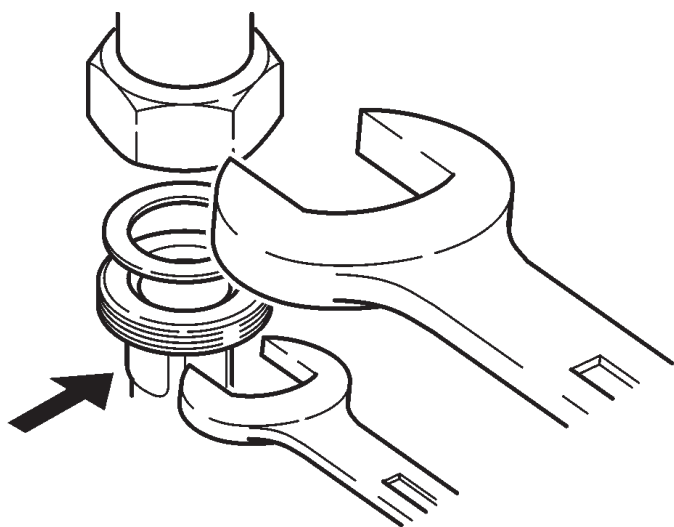


Fig. 3b

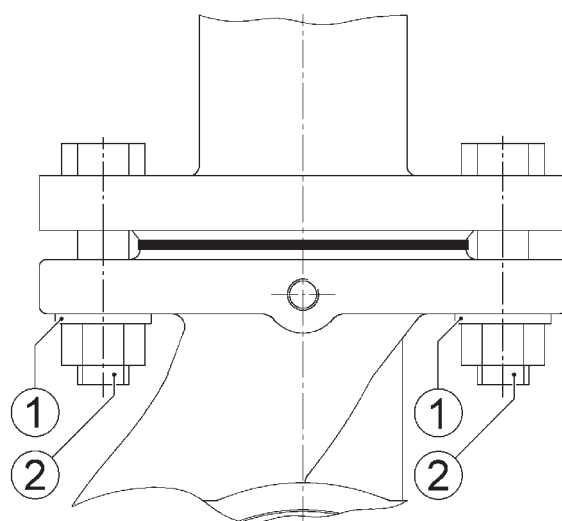


Fig. 4a

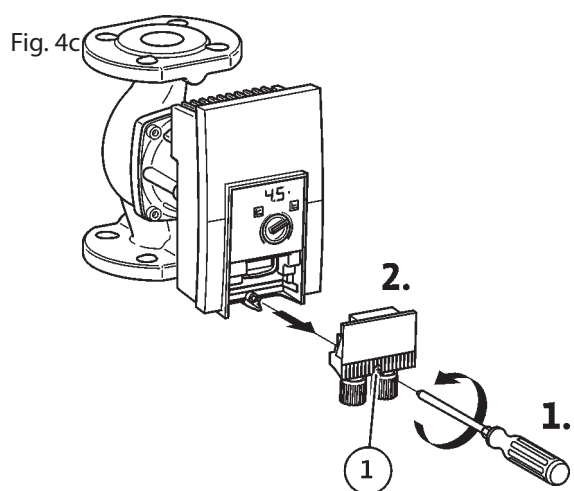


Fig. 4b

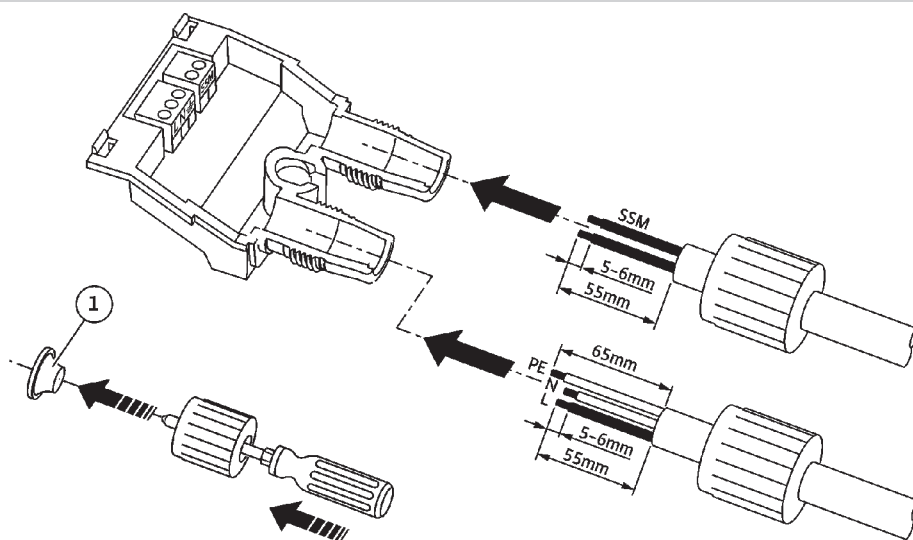
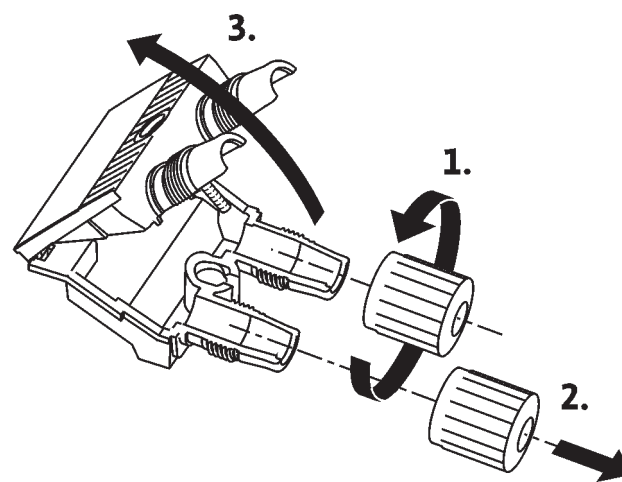


Fig. 4d

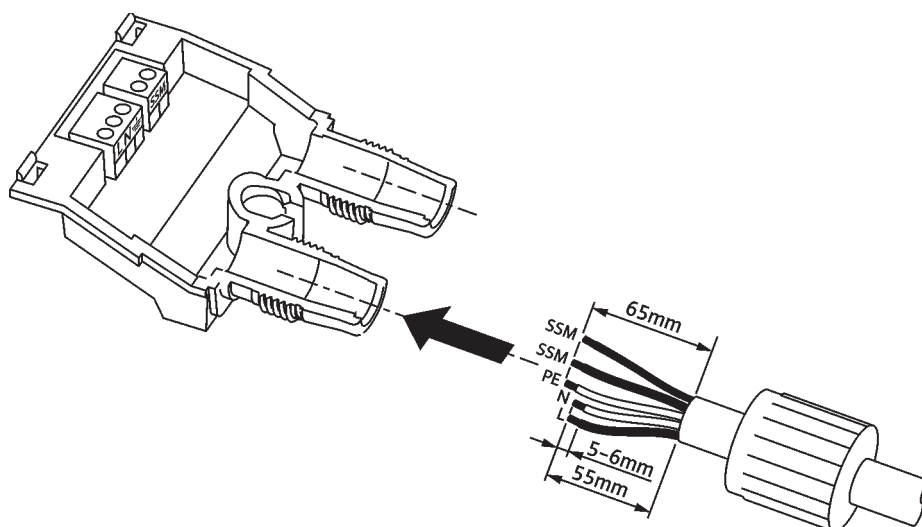


Fig. 4e

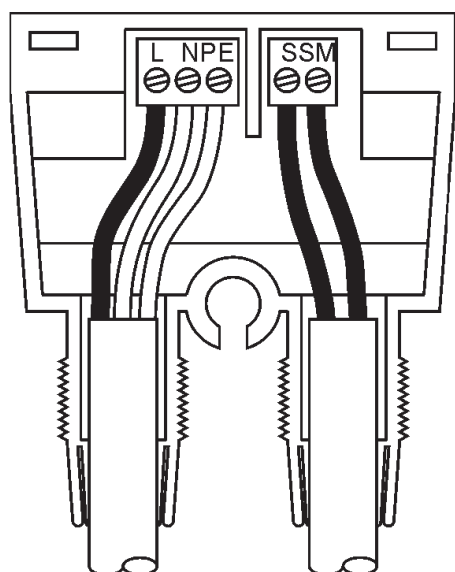


Fig. 4f

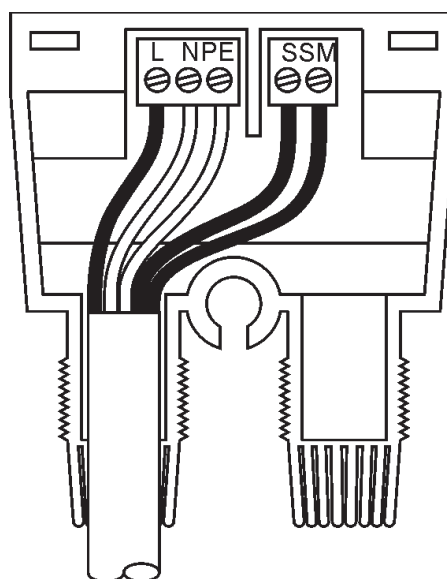


Fig. 4g

Fig. 5

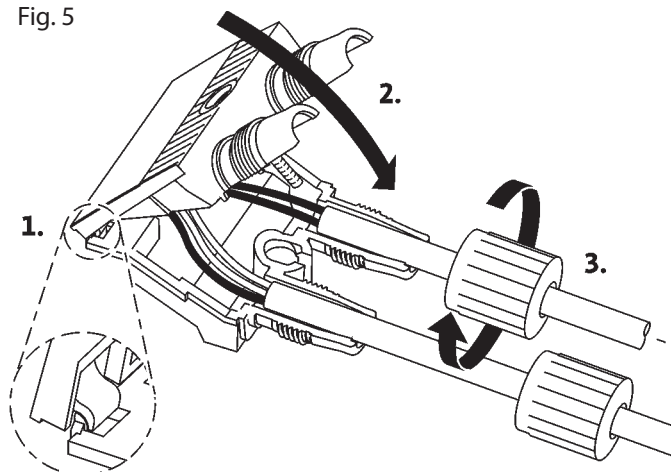


Fig. 4h

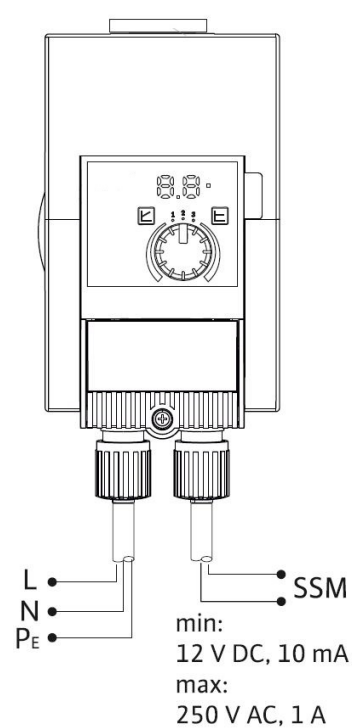
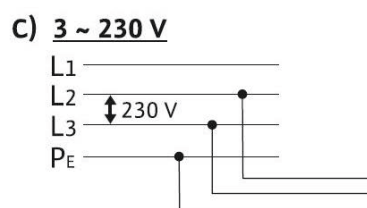
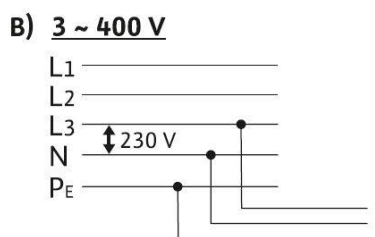
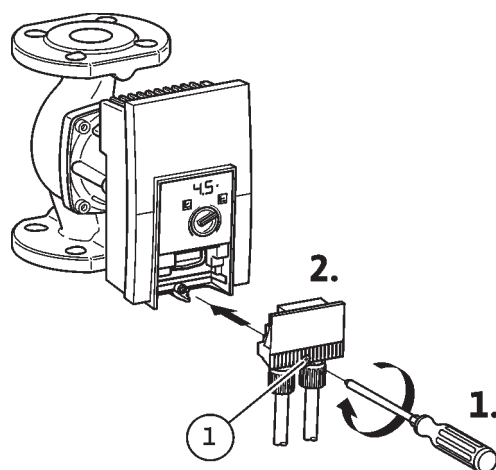


Fig. 6

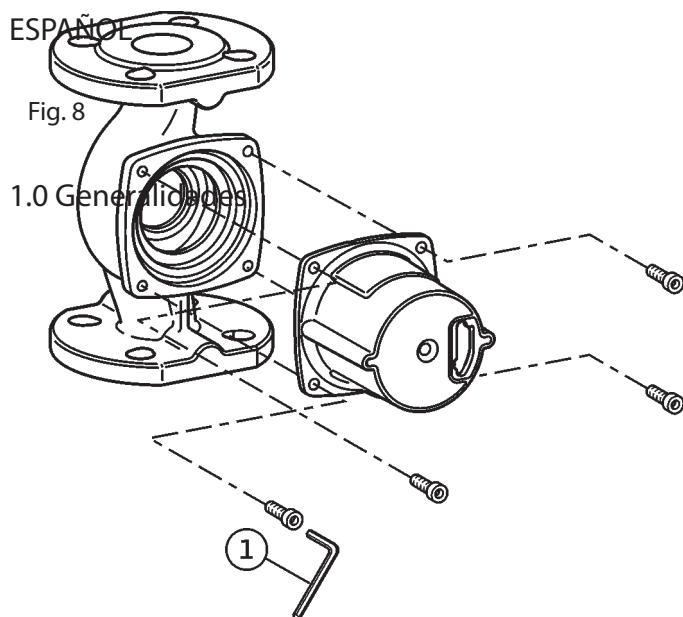


Fig. 7

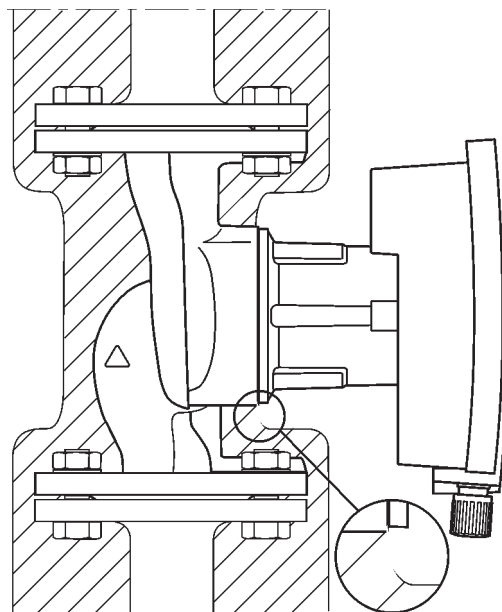
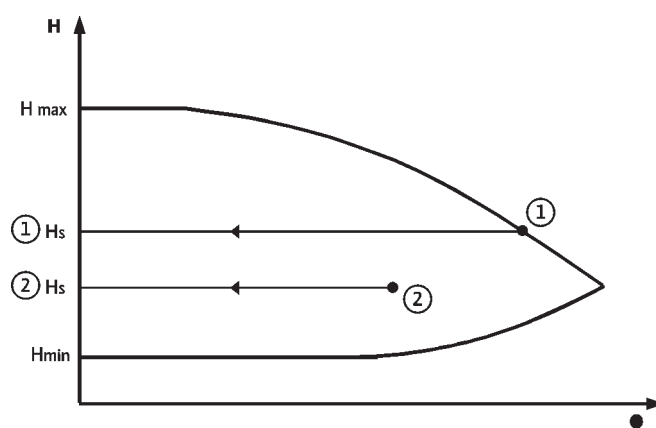
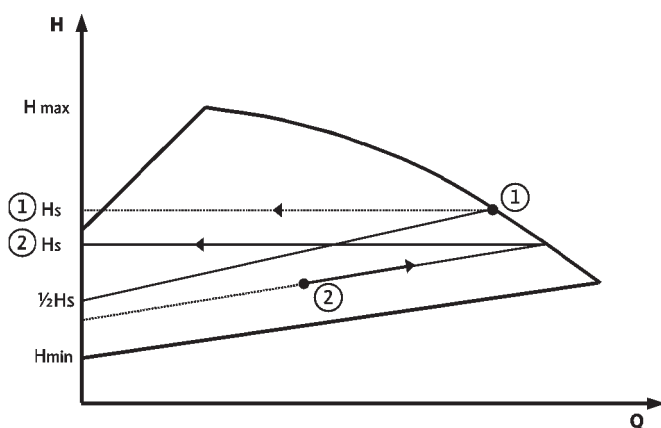


Fig. 9



#### Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el español. 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. (VER ÚLTIMA PÁGINA DE LAS INSTRUCCIONES)

#### 1.1 Reservado el derecho de modificación

BAXI se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos mencionados y no asume la garantía por imprecisiones técnicas u omisiones. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

## 1.2 Exclusión de garantía y responsabilidad

Consultar el documento Condiciones de garantía BAXI.

En concreto, BAXI no asume la garantía o responsabilidad en los siguientes casos:

- Dimensionamiento insuficiente debido a datos insuficientes o incorrectos del operador o el contratante.
- Incumplimiento de estas instrucciones.
- Aplicaciones no previstas.
- Almacenamiento o transporte incorrectos.
- Montaje o desmontaje incorrectos.
- Mantenimiento deficiente.
- Reparación no permitida.
- Influencias químicas, eléctricas o electroquímicas.
- Desgaste

## 2.0 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 general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



Indicación:

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" hace referencia a 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/símbolo del sentido de flujo
- Marcas para 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

- 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.

El operador debe:

- Facilitar al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Dejar que los trabajos los realice exclusivamente el personal cualificado.
- Asegurar la formación necesaria del personal para los trabajos indicados.
- Formar al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Facilitar el equipo de protección necesario y asegurarse de que el personal lo utiliza.
- Eliminar los peligros debidos a la energía eléctrica.
- (TXLSDU□ORV□FRPSRQHQWHV□SHOLJURVRV□□PX□IUtRV□□PX□FDOLHQWHV□□JLUDWRULRV□□HW-F□□□FRQ□XQD□SURWHFFLyQ□FRQWUD□FRQWDFWR□DFFLGHQWDO□D□FDUJR del propietario.
- Sustituir las juntas y los cables de conexión defectuosos.
- Mantener los materiales muy inflamables alejados del producto.

Siga las indicaciones directamente fijadas al producto y asegure su legibilidad:

- Indicaciones de advertencia y de peligro
- Placa de características
- Flecha de sentido de giro/símbolo del sentido del flujo
- Rotulación de las conexiones

## 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 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

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

## 2.9 Declaración de conformidad CE

El diseño y las condiciones de servicio de este producto se corresponden con las directivas europeas y otros requisitos nacionales. Su conformidad está certificada con el marcado CE. Puede acceder a la declaración de conformidad del pro-

### 3.0 Transporte y almacenamiento

Durante el transporte y el almacenamiento transitorio, proteja la bomba y su embalaje contra la humedad, las heladas y contra posibles daños mecánicos.



¡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, 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 por el motor/carcasa de la bomba. ¡Nunca lo haga por el módulo de regulación o por el cable!
- Almacenar la bomba con el eje horizontal y sobre una base plana. Tener en cuenta posibles pictogramas en el embalaje. Si se requiriese, usar el mecanismo de elevación con capacidad de carga suficiente (fig. I). Proteger la bomba de la humedad y las cargas mecánicas.

2 Rango de temperaturas admisible de - •  
2 95% máximo: humedad relativa del aire H •  
2

almacenar-

lay bomba la cuidado con secar funcionamiento), de prueba ejemplo, (por uso el Tras • durante un tiempo máximo de 6

## 4. Aplicaciones y uso incorrecto

### 4.1 Aplicaciones previstas

Las bombas de alta eficiencia de las series Quantum ECO sirven para la circulación de líquidos (no aceites ni líquidos aceitosos, ni tampoco fluidos que contengan alimentos) en:

- Instalaciones de calefacción de agua caliente
  - Circuitos de agua de refrigeración y de agua fría
  - Sistemas de circulación industriales cerrados
- Instalaciones solares

En el uso previsto también se incluye respetar estas instrucciones, así como los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba.

Cualquier uso que difiera del uso previsto se considerará un uso incorrecto y tendrá como consecuencia la pérdida de cualquier derecho de garantía.

Las bombas no satisfacen los requisitos de la directiva ATEX no son aptas para la impulsión de fluidos explosivos o fácilmente inflamables.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo para la salud!

Debido a los materiales empleados, las bombas de la serie Quantum ECO no deben utilizarse para impulsar agua sanitaria ni en el ámbito alimentario.

### 4.2 Uso incorrecto

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto. Cualquier uso que difiera del uso previsto se considerará un uso incorrecto y tendrá como consecuencia la pérdida de cualquier derecho de garantía.

Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse nunca ni por exceso ni por defecto.

El mal uso de la bomba puede provocar situaciones de peligro y daños:

- No utilice nunca otros fluidos.
- Mantenga los materiales/fluidos muy inflamables alejados del producto.
- No permitir nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No poner nunca en funcionamiento la bomba fuera de los límites de utilización.
- No realizar nunca modificaciones por cuenta propia.
- No utilizar nunca la bomba con control de ángulo de fase.
- Utilice únicamente accesorios autorizados y repuestos originales. ¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras por superficies calientes.!



La carcasa de la bomba y el motor de rotor húmedo pueden calentarse y provocar quemaduras al tocarlos.

- Durante el funcionamiento toque solo el módulo de regulación.
- Deje que se enfríe la bomba antes de realizar trabajos en la misma.



## 5.0 Especificaciones del producto

### 5.1 Datos técnicos

Caudal volumétrico máx.	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Altura de impulsión máx.	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Velocidad	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Tensión de red	1~230 V $\pm$ 10 % según DIN IEC 60038
Frecuencia	50/60 Hz
Intensidad nominal	Véase la placa de características
Índice de eficiencia energética,(IEE)	Véase la placa de características
Clase de aislamiento	Véase la placa de características
Tipo de protección	Véase la placa de características
Potencia absorbida P1	Véase la placa de características
Diámetros nominales	Consultar catálogo
Conexiones embridadas	Consultar catálogo
Peso de la bomba	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Temperatura ambiente admisible	-20 °C hasta +40 °C
Temperatura del fluido admis.	-20 °C a 110°C
Clase de temperatura	TF110 (véase IEC 60335-2-51)
Humedad rel. del aire máx.	<95 %
Presión de trabajo máx. admisible	Véase la placa de características
Fluidos admisibles Quantum ECO	Agua de calefacción según VDI 2035 parte 1 y parte 2 Agua desmineralizada según VDI 2035-2, capítulo «Calidad del agua» Mezclas de agua/glicol en una proporción máx. de 1:1 (en caso de mezclas con mayor porcentaje de glicol, los datos de funcionamiento de la bomba deben corregirse debido a la mayor viscosidad, en función de la dosificación en porcentaje) Utilice sólo productos de marca que estén provistos de inhibidores contra la corrosión. Respete siempre estrictamente las instrucciones del fabricante y las hojas de datos de seguridad. Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización del fabricante de la bomba. Glicol de propileno/etileno con inhibidores contra la corrosión. Aglutinantes de oxígeno convencionales 2 Agentes anticorrosivos convencionales 2 Productos combinados convencionales 2 Líquidos refrigerantes convencionales 2
Grado de contaminación	2 (IEC 60664-1)

### 5.2 Datos técnicos

Nivel sonoro de emisiones	< 52 dB (A) (dependiendo del tipo de bomba)
CEM (compatibilidad electromagnética)	CEM general: EN 61800-3
Emisión de interferencias	
Resistencia a interferencias	EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno industrial (C2)
Corriente de fuga $\Delta I$	$\leq 3,5$ mA (véase también cap. 7.2)

1) La bomba está equipada con una función limitadora de potencia que la protege contra sobrecarga, lo que, debido a las condiciones de este servicio, puede afectar a la potencia de impulsión.

2) Véase la siguiente indicación de advertencia



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!**

El uso de fluidos no permitidos (véase el capítulo 4) puede averiar la bomba y provocar lesiones.

Respete las hojas de seguridad y las indicaciones del fabricante.

- 2) Respete las indicaciones del fabricante sobre las proporciones de mezcla.
- 2) Añadir los aditivos al fluido en el lado de impulsión de la bomba.

Presión mínima de entrada (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  $T_{Med}$ )

Diámetro nominal	$T_{Med}$ -20 °C...+50 °C	$T_{Med}$ +95 °C	$T_{Med}$ +110 °C
Rp 1 1/4	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

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

En caso de temperaturas del fluido superiores, de medios de impulsión de menor densidad, de resistencias de flujo más elevadas o de presión del aire reducida, ajuste los valores en consecuencia.

La altura máxima de instalación es de 2000 metros por encima del nivel del mar.

Compatibilidad electromagnética

Emisión de interferencias según: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Vivienda (C1)

Resistencia a interferencias según: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industria (C2)

Riesgo de lesiones mortales por campo magnético.

A la hora realizar el desmontaje, el rotor de imán permanente del interior de la bomba puede conllevar peligro de muerte para personas con implantes médicos (por ejemplo, marcapasos).

- No extraiga nunca el rotor.

Riesgo de lesiones mortales por campo magnético.

A la hora realizar el desmontaje, el rotor de imán permanente del interior de la bomba puede conllevar peligro de muerte para personas con implantes médicos (por ejemplo, marcapasos).

- No extraiga nunca el rotor.

### 5.3 Suministro

Bomba completa

- Dos juntas planas
- Ocho arandelas M16 y tornillos para PN10 (para bridas combinadas DN40-DN65 y brida DN80)
- Racores Rp 1 1/4 (solo modelos Quantum ECO 32)
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

### 5.4 Accesorios

Los accesorios se piden por separado (véase el catálogo)

## 6.0 Descripción y función

### 6.1 Descripción de la bomba (ver fig. 1a, pág. 2)

Las bombas de alta eficiencia Quantum ECO son bombas de rotor húmedo con rotor de imán permanente y una regulación de presión diferencial integrada.

1 Módulo de regulación

1 Indicador LED

1 LED de avería

1 Botón de mando

1 Enchufe de conexión

2 Carcasa de la bomba

2 Símbolo de dirección de flujo

En la carcasa del motor se encuentra el módulo de regulación (Fig. 1a, pos. 1) que regula la bomba y prepara la interfaz. En función de la aplicación o función de regulación que se escoja, se regulará según la velocidad o la presión diferencial.

En todas las funciones de regulación de presión diferencial, la bomba se adapta continuamente a las variaciones de la demanda de potencia de la instalación.

## 6.2 Función de la bomba

Las bombas de alta eficiencia Quantum ECO son bombas de rotor húmedo con rotor de imán permanente y una regulación diferencial de la bomba a un valor de consigna ajustable en el margen de regulación definido. En función del modo de regulación, la presión diferencial sigue diferentes criterios. Sin embargo, en todos los modos de regulación la bomba se adapta continuamente a las variaciones de la demanda de potencia de la instalación, que se producen especialmente cuando se utilizan válvulas termostáticas, válvulas de zona o mezcladores. La bomba puede ajustarse en tres niveles de velocidad diferentes junto a la regulación de presión diferencial.

Las principales ventajas de la regulación electrónica son:

- Ahorro de energía acompañado de una reducción en los costes de funcionamiento
  - Reducción de ruidos de flujo
  - Ahorro de válvulas de rebose.

Pueden efectuarse los siguientes ajustes:

Altura de impulsión de consigna:



El indicador LED indica el valor de consigna ajustado en la bomba en metros (m). Girando el botón de mando puede ajustarse o modificarse este valor de consigna.

Modo de regulación:



Presión diferencial variable ( $\Delta p-v$ ): el sistema electrónico modifica de forma lineal el valor de consigna de la presión diferencial que debe mantener la bomba entre  $\frac{1}{2}H_s$  y  $H_s$ . El valor de consigna de la presión diferencial  $H$  aumenta o disminuye con el caudal.



Presión diferencial constante ( $\Delta p-c$ ): El sistema electrónico mantiene constante la presión diferencial de la bomba en el valor de consigna  $H_s$  ajustado hasta alcanzar la curva característica máxima.

SSM: El contacto para la indicación general de avería (contacto de apertura libre de tensión) puede conectarse a la gestión técnica centralizada. El contacto interno está cerrado cuando la bomba no tiene corriente y cuando no existe ninguna avería ni fallo del módulo de regulación. El funcionamiento de SSM se describe en los capítulos 10.1 y 10.2. En caso de una avería, (dependiendo del código de fallo, véase el capítulo 10.1), el LED de avería se enciende en rojo de forma permanente (fig. 1a pos. 1.2).



3 velocidades ( $n = \text{constante}$ ): La bomba funciona sin regulación en tres niveles de velocidad ajustables.

## 7.0 Instalación y conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una instalación o una conexión eléctrica incorrecta puede causar la muerte. Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a 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.

AVISO

Se deben cumplir los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las normas de las compañías eléctricas locales.

Antes de realizar cualquier trabajo, desconecte el suministro eléctrico (incluso también en módulos accesorios).

Para evitar riesgo de daños personales, espere siempre al menos 5 minutos antes de iniciar cualquier trabajo.

## 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 moto contra caídas con los medios de suspensión de cargas pertinentes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Una instalación inadecuada puede causar daños materiales.

La instalación debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado.

Observe la normativa nacional y regional.

La bomba debe transportarse únicamente por el motor/carcasa. ¡Nunca lo haga por el módulo de regulación o por el cable!

### Instalación dentro de un edificio:

Instale la bomba en un lugar seco, bien ventilado y libre de polvo, según el tipo de protección (véase la placa de características de la bomba).

#### ATENCIÓN

- Se supera o no se alcanza la temperatura ambiente admisible. En caso de sobret temperatura, el módulo de regulación se desconecta. Asegure una ventilación/calentamiento suficientes. No cubra nunca el módulo de regulación ni la bomba con otros objetos. Tenga en cuenta la temperatura ambiente admisible (véase la tabla «Datos técnicos»).

### Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior)

- Tenga en cuenta las condiciones ambientales y el tipo de protección admisibles.
- Instalar la bomba en una carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables.
- Tenga en cuenta la temperatura ambiente admisible (véase la tabla «Datos técnicos»).
- Proteja la bomba contra las inclemencias meteorológicas, p. ej. radiación solar directa, lluvia, nieve.
- Proteja la bomba de forma que las ranuras de evacuación de condensado no queden obstruidas por suciedad.
- Aplique las medidas adecuadas para evitar que se forme agua de condensación.

La bomba debe montarse en un lugar seco y bien ventilado.

- Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior): ¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales! Procure ventilación/calentamiento 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 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.
- Si la bomba se monta en la alimentación de instalaciones abiertas, la alimentación de seguridad debe desviarse de la bomba (DIN EN 12828).
- 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. 2a).
  - Para la instalación de la bomba, asegúrese de que se monta en una posición permitida y de que la dirección de flujo es la correcta (véanse fig. 2a). Observe el símbolo indicador de dirección situado en la carcasa de la bomba (fig. 1a; pos 2.1) muestra el sentido del flujo. En caso necesario, gire el motor incluido el módulo de regulación, véase el cap. 9.1.

### 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 ajustable o una llave para tubos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Al apretar los racores, no ejerza presión con la bomba sobre el motor/módulo de regulación, utilice las superficies que hay en la boca de aspiración/impulsión destinadas a colocar las llaves (fig. 3a). Antes de iniciar: cerrar las llaves de corte a ambos lados de la bomba. Al finalizar, abrirlas y verificar estanqueidad.

### 7.1.2 Instalación de la bomba embridada

Montaje de bombas con brida combinada P N6/10 (bombas embridadas DN 40 hasta DN 65 incl.) y bombas embridadas DN 80.

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

En caso de instalación incorrecta, la unión por bridas 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.
  - Las bombas con brida combinada no están permitidas para presiones de trabajo PN16
  - El uso de elementos de seguridad (p. ej., arandelas elásticas) puede dar lugar a escapes 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 ( $\leq 4.6$ ), 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 unión por bridas.
  - Emplee tornillos suficientemente largos. La rosca de l tornillo debe sobresalir por los menos una vuelta de la tuerca (fig. 3, pos. 2).
  - Verificar comprobación de estanqueidad hidráulica no superando nunca la presión máxima de trabajo de la bomba.
- 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 uniones por bridas.
- Previamente cerrar ambas válvulas o llaves de corte (en impulsión y aspiración de bomba), y antes de verificar estanqueidad abrirlas de nuevo.

### 7.1.3 Aislamiento de la bomba en instalaciones de calefacción, refrigeración y climatización

- Las coquillas termoaislantes (accesorio opcional) solo se permiten en aplicaciones de calefacción con temperaturas del fluido de a partir de +20 °C, ya que estas coquillas termoaislantes no envuelven la carcasa de la bomba con difusión cerrada. Colocar la coquilla termoaislante antes de la puesta en marcha de la bomba.
- En caso de utilización en instalaciones de calefacción, refrigeración y climatización, utilice materiales termoaislantes con difusión cerrada convencionales.
- ¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales! El aislamiento de difusión cerrada, la carcasa de la bomba solo debe quedar aislada hasta la ranura que la separa el motor. Las aberturas de evacuación de condensados no deben estar obstruidas, ya que los condensados que se generen en el motor deben salir por ellas (fig. 7). Los condensados que se generan en el motor pueden provocar un fallo eléctrico.

DN 40, 50, 65	Presión nominal PN6	Presión nominal PN10/16
Diámetro del tornillo	M12	M16
Clase de resistencia	4.6 o superior	4.6 o superior
Par de apriete admisible	40 Nm	95 Nm
Longitud mín. de tornillo con		
DN 40	55 mm	60 mm
DN 50/DN 65	60 mm	65 mm
		-

## 7.2 Conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte! Si la conexión eléctrica se realiza de forma incorrecta, existe 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 la normativa 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. Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en la bomba o el módulo de regulación.
  - La bomba no debe ponerse en funcionamiento si el módulo de regulación o el enchufe están dañados.
  - En caso de retirar sin autorización los elementos de ajuste o de mando del módulo de regulación, existe el peligro de electrocución al tocar componentes eléctricos del interior.

Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Al tocar piezas conductoras de tensión existe riesgo de lesiones mortales inminente.

Corren peligro sobre todo las personas que tengan marcapasos, bombas de insulina, audífonos, implantes u otros dispositivos médicos similares. La inobservancia de esta indicación puede tener como consecuencia la muerte o lesiones muy graves, así como daños materiales. Para estas personas se precisa, en cualquier caso, un examen médico de salud laboral.

Si se aplica una tensión incorrecta en los cables SELV, se aplicará también una tensión incorrecta a todas las bombas y todos los dispositivos de automatización de edificios a cargo del propietario que estén conectados al cable SELV.

- Antes de realizar cualquier trabajo, se debe desconectar el suministro eléctrico e impedir que vuelva a conectarse accidentalmente.

Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el módulo de regulación.

- Compruebe que las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) queden exentas de tensiones.
- Conecte y ponga en marcha la bomba solo con el módulo de regulación montado.
- Nunca abra el módulo de regulación ni retire elementos de ajuste o de mando.
- Nunca ponga en marcha la bomba si el módulo de regulación o el enchufe Wilo están dañados.
- Nunca aplique una tensión incorrecta. ¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

- Una conexión eléctrica inadecuada puede provocar daños materiales. Una tensión errónea puede dañar el motor.



- Realice conexiones con redes de baja tensión de 230 V. Es fundamental asegurar, en caso de conexión a redes IT (estructura de la red Isolé Terre), que la tensión entre las fases (L1-L2, L2-L3, L3-L1 . Fig. 3) no supere los 230 V.

La activación de la bomba a través de triacs/relés semiconductores se debe comprobar en cada caso concreto, dado que el sistema electrónico puede resultar dañado o la CEM (compatibilidad electromagnética) puede verse afectada de forma negativa.

Se deben cumplir los reglamentos, directivas y normativas vigentes.

- En caso de conexión/desconexión de la bomba mediante dispositivos de mando externos, debe desactivarse una temporización de la tensión de red (por ej., a través del control de disparo por ráfaga) para evitar daños en el sistema electrónico.
  - En caso de emplear un interruptor diferencial (RCD), se recomienda utilizar un RCD del tipo A (sensible a la corriente de pulsos). Compruebe que se respeten las normas de coordinación de equipos eléctricos en la instalación eléctrica y, si procede, adapte el RCD en consecuencia.
- 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 de alimentación eléctrica fijo (3 x 1,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima) provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de al menos 3 mm.
- Si se produce una desconexión por medio de un relé de red de l propietario deben cumplirse las condiciones



mínimas siguientes: Intensidad nominal  $\geq 10$  A, tensión nominal

Identificación: ID 

Para el dimensionado del interruptor diferencial, tenga en cuenta el número de bombas conectadas y la corriente nominal de sus motores.

Intensidad de derivación por bomba  $I_{eff} \leq 3,5$  mA (según EN 600335)

Si se utiliza la bomba en instalaciones con temperaturas del agua superiores a los 90 °C, es necesario utilizar un conducto de 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 tracción de los prensaestopas, emplee cables con diámetro exterior apropiado (véase la tabla 7.2) y apriete las piezas de presión fuertemente. Además, doble los cables próximos al racor formando un bucle para evacuar el agua procedente del goteo.

Conecte la bomba/la instalación a tierra según indique la normativa correspondiente.

L, N, :tensión de alimentación eléctrica: 1~230 VCA, 50/60 Hz, DIN IEC 60038; como alternativa, la alimentación eléctrica puede realizarse entre 2 fases de una red de corriente trifásica con neutro a tierra con una tensión en triángulo de 3~230 VCA, 50/60 Hz.

SSM: En los bornes SSM se dispone de una indicación general de avería integrada en forma de contacto de apertura libre de tensión. Carga de contacto

El contacto está cerrado cuando:

- no hay corriente en la bomba
- no hay avería alguna
- el módulo de regulación está averiado

Hay riesgo de lesión mortal por transmisión de tensión si la red y el cable de SSM se introducen juntos en un cable de 5 hilos.

No conectar el cable de SSM a tensión baja de protección.

- Mínima admisible: 12 V CC, 10 mA
- Máxima admisible: 250 V CA, 1 A
- Frecuencia de arranque:
- Conexiones/desconexiones a través de la tensión de red  $\leq 100/24/h$
- $\leq 20/h$  con una frecuencia de conmutación de 1 min entre las conexiones y desconexiones a través de la tensión de red.

### 7.2.1 Conexión de enchufe



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

La fijación incorrecta del enchufe puede causar problemas de contacto y daños en el sistema eléctrico. El enchufe debe atornillarse en su posición final mediante el tornillo de fijación de forma que la superficie del módulo y del enchufe queden alineadas.

Para evitar daños en el sistema electrónico debido a la penetración de agua, en los prensaestopas que no se encuentren ocupados no deben extraerse los elementos obturadores.

Para realizar la conexión eléctrica, el enchufe debe desconectarse del módulo de regulación (fig. 4a). • Afloje el tornillo de fijación del enchufe mediante un destornillador normal o Torx (fig. 4a, pos. 1). El enchufe se mueve y sale de su posición de fijación.

Retire cuidadosamente el enchufe.

- Desatornille los dos prensaestopas (fig. 4 b) y retire con cuidado la parte superior del enchufe.
- Extraiga los elementos obturadores de los prensaestopas presionándolos hacia fuera con ayuda de un destornillador (fig. 4c, pos.1).



INDICACIÓN: Los elementos obturadores que se hayan retirado accidentalmente deben volver a colocarse en el prensaestopas.

- Prepare el cable para la conexión de red y la conexión SSM, a cargo del propietario, conforme a la figura 4c/4d.
- Realice la conexión a la red y, en caso necesario, la conexión SSM conforme a la denominación de los bornes y coloque el cable en la parte inferior del enchufe, fig. 4e/4f.
- Enganche la parte superior del enchufe con los puentes de la bisagra hacia delante en las aberturas para la bisagra de la parte inferior y cerrarla (fig. 4g). Atornille los prensaestopas.
- Coloque el enchufe en el punto de conexión del módulo de regulación y atorníllelo con ayuda de un destornillador normal o Torx (fig. 4h, pos.1). Al atornillarlo, el enchufe queda encajado en su posición final.



### 7.2.2 Asignación de prensaestopas

La siguiente tabla muestra las distintas combinaciones de circuitos eléctricos en un cable que pueden asignarse a cada uno de los prensaestopas. Para la asignación debe respetarse la DIN EN 60204-1 (VDE 0113, hoja 1):

- Párrafo 14.1.3: Los conductores de diferentes circuitos eléctricos pueden pertenecer al mismo cable multiconductor si el aislamiento es suficiente para la tensión máxima existente en el cable.
- Párrafo 4.4.2: Con el fin de evitar perturbaciones por CEM, los cables de señales con bajo nivel deben separarse de cables de corriente de alta tensión.

	Racor	M20 (conexión izquierda)	M20 (conexión derecha)
	Diámetro del cable:	8...10mm	8...10mm
1	Función tipo de cable	Cable de red mín. 3x1,5 mm <sup>2</sup> mín. 2x0,5 mm <sup>2</sup>	SSM máx. 3x2,5 mm <sup>2</sup> máx. 2x1,5 mm <sup>2</sup>
2	Función tipo de cable	Cable de red SSM máx. 5x1,5 mm <sup>2</sup>	



¡PELIGRO! Peligro de muerte por electrocución

Si la línea de red y la línea SSM se colocan en un mismo cable de 5 hilos/tab. 7.2.2, modelo 2), la línea SSM no debe utilizarse con tensión baja de protección, ya que pueden darse transmisiones de tensión.



INDICACIÓN: Prepare el cable de 5 hilos a cargo del propietario para la conexión de la red y la conexión SSM conforme a la fig. 4d y conéctelo según la fig. 4f.

### 7.2.3 Conexión de la bomba monofásica a una red de corriente trifásica existente

Alimentación eléctrica 3~230 V:

L1, L2, L3 y PE. Falta el conductor neutro N.

La tensión entre dos fases cualquiera debe ser de 230 V.



INDICACIÓN: Debe asegurarse de que entre las fases (L1-L2, L1-L3 o L2-L3) haya 230 V.

En los bornes L y N del enchufe deben colocarse dos fases (L1-L2, L1-L3 o L2-L3).

Alimentación eléctrica 3~400 V:

1. L1, L2, L3, PE y conductor neutro N (fig. 5). La tensión entre el conductor neutro (N) y una fase cualquiera (L1, L2 o L3) debe ser de 230 V.

2. L1, L2, L3 y PE. Falta el conductor neutro N.

Antes de la bomba debe estar preconfigurado un transformador de alimentación (accesorios) para preparar la conexión 1~230 V (L/N/PE).

## 8.0 Puesta en marcha

Es imprescindible observar las indicaciones de peligro y las advertencias de los capítulos 7, 8.5 y 9. Antes de poner en marcha la bomba, compruebe que ha sido montada y conectada correctamente.

### 8.1 Llenado y purga de aire

INDICACIÓN: Una purga incompleta puede dar lugar a ruidos en la bomba y la instalación.

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 daña la bomba.



INDICACIÓN: Puede realizarse una purga del cuerpo de la bomba mediante la selección por poco tiempo de la velocidad 3 (velocidad máxima).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Está prohibido aflojar el cabezal motor o la unión por bridas/el racor para realizar la purga. ¡Existe peligro de quemaduras!

- Las fugas de fluido pueden ocasionar daños personales y materiales.

- ¡Existe peligro 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 fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños materiales!

En caso de usar fluidos con aditivos pueden ocasionarse daños materiales por reacciones químicas.



- Enjuague la instalación antes de la puesta en marcha.
- Antes de volver a llenar, rellenar o cambiar un fluido, enjuague la bomba.
- Desmonte la bomba antes de realizar enjuagues por cambio de presión.
- No lleve a cabo enjuagues químicos.

## 8.2 Manejo



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!

Dependiendo del estado de funcionamiento de la instalación, la bomba en su totalidad puede alcanzar temperaturas muy altas. Existe peligro de quemaduras si se entra en contacto con superficies metálicas (p. ej. las aletas refrigeradoras, la carcasa del motor o la carcasa de la bomba). Los ajustes en el módulo de regulación pueden realizarse durante el funcionamiento ajustando el botón de mando. No toque ninguna superficie caliente. El manejo de la bomba se efectúa a través del botón de mando (fig. 1a, pos. 1.3).

### 8.2.1 Ajuste del modo de regulación y de la altura de impulsión

Ajuste del modo de regulación y de la altura de impulsión

Girando el botón de mando se selecciona el modo de regulación y la altura de impulsión deseada o la velocidad deseada.



Presión diferencial variable ( $\Delta p-v$ ): Fig. 8

A la izquierda de la posición central, la bomba se ajusta para el modo de control  $\Delta p-v$ .



Presión diferencial constante ( $\Delta p-c$ ): Fig. 9

A la derecha de la posición central, la bomba se ajusta para el modo de control  $\Delta p-c$ .



3 velocidades ( $n = \text{constante}$ ):

La bomba puede ajustarse en tres niveles de velocidad (1, 2 o 3) mediante el botón de mando (Fig. 1c)

Ajuste Velocidad	Indicación en la pantalla	Velocidad
1	C1	Min
2	C2	Med
3	C3	Máy

\* Las curvas características para el ajuste de las velocidades dependen del tipo, véase el catálogo.



Ajuste de la altura de impulsión

El indicador LED muestra el valor de consigna ajustado en la bomba.

Si se gira el botón rojo a la derecha o izquierda desde la posición central, aumenta el valor de consigna ajustado para el modo de regulación correspondiente. El valor de consigna ajustado disminuye cuando se vuelve a girar el botón de mando a la posición central. El ajuste se lleva a cabo en pasos de 0,5 m (hasta la altura de impulsión de consigna de 10 m) o de 1 m ( $> 10$  m de altura de impulsión de consigna). Se pueden realizar pasos intermedios, aunque no están indicados.

Presión diferencial variable,  $\Delta p-v$ :

La regulación modifica linealmente el valor de consigna de presión diferencial que debe mantener la bomba entre presión diferencial reducida H y H nominal. La presión diferencial y regulada aumenta o disminuye con el caudal.



Velocidad constante,  $n = \text{const.}$

La velocidad de la bomba se mantiene constante.

Presión diferencial constante,  $\Delta p-c$ :

En el margen de caudal permitido, la regulación mantiene constante la presión diferencial de la bomba en el valor de consigna de presión diferencial y nominal ajustado hasta alcanzar la curva característica máxima.

Ajuste de fábrica

Las bombas se suministran con el modo de regulación  $\Delta p-v$ . La altura de impulsión de consigna, según el tipo de bomba, vendrá preajustada entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$  de la altura máx. de impulsión de consigna (véanse datos de la bomba en el catálogo). Dependiendo de los requisitos de cada instalación deberá adaptarse la potencia necesaria de la bomba.

INDICACIÓN: En caso de un corte de corriente se mantiene el ajuste de la altura de impulsión de consigna.

## 8.2.2 Selección del modo de regulación

Tipo de instalación	Requisitos del sistema	Modo de regulación recomendado
Instalaciones de calefacción / ventilación / climatización con resistencia en la parte transmisora (radiador + válvula termostática) $\leq 25$ % de la resistencia total	<p>1. Sistemas de dos tubos con válvulas termostáticas/ de zona y baja secuencia de actuación de válvulas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>• Tuberías de distribución muy largas.</li> <li>• Válvulas de corte de ramales de fuerte estrangulamiento</li> <li>• Regulador de presión diferencial en ramal</li> <li>• Elevadas pérdidas de carga en las partes de la instalación por las que fluye el caudal completo (caldera/refrigerador, cambiador de calor, tubería de distribución hasta la primera desviación)</li> </ul> <p>2. Circuitos primarios con elevadas pérdidas de carga</p>	$\Delta p-v$
Instalaciones de calefacción / ventilación / climatización con resistencia en el circuito generador/ de distribución $\leq 25$ % de la resistencia en la parte transmisora (radiador + válvula termostática)	<p>1. Sistemas de dos tubos con válvulas termostáticas/de zona y elevada secuencia de actuación de válvulas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>• Instalaciones por termosifón transformadas</li> <li>• Transformación para grandes saltos térmicos (p. ej. calefacción urbana)</li> <li>• Bajas pérdidas de carga en las partes de la instalación por las que fluye el caudal completo (caldera/refrigerador, cambiador de calor, tubería de distribución hasta la primera desviación)</li> </ul> <p>2 Circuitos primarios con bajas pérdidas de carga</p> <p>3 Calefacción de suelo radiante con válvulas termostáticas o de zona</p> <p>4 Sistemas monotubo con válvulas termostáticas o de corte de ramales</p>	$\Delta p-c$
Instalaciones de calefacción/ ventilación/climatización	Caudal constante Reducción nocturna manual mediante ajuste de velocidad	

### 8.2.3 Ajuste de la potencia de la bomba

Durante la planificación, la instalación se concibe para un punto de funcionamiento determinado (punto de carga plena, demanda máxima de potencia calorífica calculada). En la puesta en marcha inicial, se ha de ajustar la potencia de la bomba (altura de impulsión) según el punto de funcionamiento de la instalación.

En las instalaciones en las que se exige una prioridad de agua caliente, la bomba puede establecerse en la velocidad máxima (3).

Si la demanda de caudal de la instalación es baja, la bomba puede establecerse en la velocidad mínima (1). Esto puede ser conveniente p. ej. para la reducción nocturna manual.



**INDICACIÓN:** El ajuste de fábrica no se corresponde con la potencia de la bomba necesaria para la instalación. Esta potencia se calcula con ayuda del diagrama de curvas características del tipo de bomba seleccionado (véase catálogo/ficha técnica). Véanse también fig. 8 a 9.

### Modos de regulación $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v:

Las bombas se suministran con el modo de regulación  $\Delta p$ -v..

**AVISO:**

El valor de consigna se muestra en el indicador LED en pasos de 0,5 m (a una altura de impulsión de consigna < 10 m) o bien en pasos de 1 m (a una altura de impulsión de consigna de > 10 m). Los pasos intermedios son posibles, pero no se muestran.

	$\Delta p$ -c (fig. 9)	$\Delta p$ -v (fig. 8)
Punto de funcionamiento en la curva característica máx.	Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna $H_s$ y ajustar la bomba a este valor.	
Punto de funcionamiento en el margen de regulación	Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna $H_s$ y ajustar la bomba a este valor.	Ir sobre la curva característica de la regulación hasta la curva característica máx. A continuación, horizontalmente hacia la izquierda, leer el valor de consigna $H_s$ y ajustar la bomba a este valor.

### 8.3 Funcionamiento

Avería de aparatos electrónicos por campos electromagnéticos

Las bombas con convertidor de frecuencia generan campos electromagnéticos durante el funcionamiento. Esto puede provocar perturbaciones en aparatos electrónicos. Como consecuencia, el aparato puede dejar de funcionar correctamente y suponer un riesgo para la salud de las personas. En personas con aparatos médicos activos o pasivos implantados existe peligro de muerte. Por este motivo, durante el funcionamiento de la bomba está prohibido que personas con marcapasos se encuentren en las proximidades de la instalación. En soportes de datos magnéticos o electrónicos, existe riesgo de pérdida de datos.

### 8.4 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.
- Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el módulo de regulación.
- Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de tensión) están exentas de tensiones.
- Incluso estando exenta de tensiones, puede circular fluido por la bomba. Esto provoca el accionamiento del rotor que, a su vez, induce una tensión en los contactos del motor que puede suponer un riesgo para la salud en caso de contacto. Cierre las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.
- La bomba no debe ponerse en funcionamiento si el módulo de regulación o el enchufe están dañados.

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!**

¡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 fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. 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 8.3 “Funcionamiento”, 8.4 “Puesta fuera de servicio” y 9.1 “Desmontaje/montaje”.

Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad que aparecen en los capítulos 2.6 y 7. Una vez realizados los trabajos de mantenimiento o de reparación, monte y conecte la bomba según lo indicado en el capítulo 7 “Instalación y conexión eléctrica”. Ponga en marcha la bomba según lo indicado en el capítulo 8 “Puesta en marcha”.

### 9.1 Desmontaje/montaje



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales! Una desmontaje/montaje inadecuados puede ocasionar daños personales y materiales.

- ¡Existe peligro 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 fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.
  - Si la temperatura del fluido y la presión del sistema son muy altas, existe peligro de quemaduras a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente. Deje enfriar completamente tanto la bomba como el circuito.
- Antes de proceder al desmontaje, 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.
- Observe las indicaciones del fabricante y las hojas de seguridad de los aditivos que pudiera contener la instalación.
  - Existe peligro de lesiones causadas por una posible caída del motor/de la bomba 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.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por fuerte campo magnético!

En el interior de la máquina existe siempre un fuerte campo magnético que puede provocar daños personales y materiales si el desmontaje no se efectúa correctamente.

- La extracción del rotor de la carcasa del motor sólo debe realizarla personal cualificado y autorizado.
- Existe peligro de aplastamiento! Al extraer el rotor del motor, puede suceder que, debido al fuerte campo magnético, sea atraído bruscamente a su posición inicial.
- Al extraer del motor la unidad compuesta por rodete, placa del cojinete y rotor, las personas que tengan marcapasos, bombas de insulina, audífonos, implantes u otros dispositivos médicos corren peligro. La inobservancia de esta indicación puede tener como consecuencia la muerte o lesiones muy graves, así como daños materiales. Para estas personas se precisa, en cualquier caso, un examen médico de salud laboral.
- El fuerte campo magnético del rotor puede perturbar o dañar el funcionamiento de aparatos electrónicos.
- Si el rotor se encuentra fuera del motor, es posible que objetos magnéticos sean atraídos bruscamente por éste. Esto puede provocar lesiones corporales y daños materiales.

Estando montado, el campo magnético del rotor se concentra en el entrehierro del motor. Por ello, en el exterior de la máquina no puede detectarse ningún campo magnético nocivo.

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por electrocución!

Incluso sin módulo (sin conexión eléctrica) puede existir una tensión peligrosa en los contactos del motor.



La bomba es un aparato eléctrico. Existe riesgo de lesiones mortales por electrocución. • Solo personal especializado en electricidad podrá efectuar las tareas en los componentes eléctricos.

Antes de realizar cualquier trabajo, desconecte el suministro eléctrico (dado el caso, también en el contacto de indicación de avería) y asegúrelo contra reconexiones. Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el módulo de regulación.



No está permitido el desmontaje del módulo

Si se va a colocar solamente el módulo de regulación 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 carcasa de la bomba (tenga en cuenta las posiciones de montaje admisibles en las fig. 2a y 2b).

INDICACIÓN: En general, debe girarse el cabezal motor antes de que se llene la instalación



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de 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. Antes de cada desmontaje/montaje del motor, asegúrese de que se siguen las indicaciones del capítulo "Puesta fuera de servicio".

Cerrar ambas válvulas de corte de la bomba.

Si no hay válvulas de corte, vaciar la instalación.

- Para soltar el motor, suelte los 4 tornillos de cabeza con hexágono interior (fig. 6, pos. 1).

¡ATENCIÓN! ¡Peligro de 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 su asiento en la placa del cojinete orientada hacia el rodete y no debe estar torcida.

En caso de que el cabezal de motor se separe de la carcasa de la bomba para realizar trabajos de mantenimiento o de reparación:

- Sustituya la junta tórica entre el cabezal del motor y la carcasa de la bomba.
- Monte la junta tórica sin girarla en el reborde de la placa del cojinete que señala el rodete.
- Compruebe que la junta tórica está correctamente fijada.
- Realice una comprobación de estanqueidad con la presión de trabajo máxima admisible.

- Una vez finalizado el montaje, vuelva a apretar en cruz los 4 cuatro tornillos de cabeza con hexágono interior.
- Puesta en marcha de la bomba, véase capítulo 8.
- Tener en cuenta los pares de apriete indicados.
- Realizar verificación de estanqueidad hidráulica como mucho a la presión máxima de uso.
- Si únicamente se debe colocar el módulo de regulación 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 (observar las posiciones de instalación admisibles).

## 10 Averías, causas y solución

Averías, causas y solución Tablas 10, 10.1, .10.2

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

Respete las indicaciones de seguridad que se facilitan en el capítulo 9

Averías	Causas	Solución
La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona. La pantalla está en negro	El fusible eléctrico está defectuoso. La bomba no recibe tensión.	Compruebe los fusibles. Resuelva el corte en la tensión.
La bomba emite ruidos	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente.	Aumente la presión previa del sistema dentro del rango permitido.  Compruebe la altura de impulsión ajustada y redúzcala si fuera preciso.
El edificio no se calienta	La potencia térmica de las superficies de transmisión de calor es demasiado baja	Aumente el valor de consigna (véase 8.2.1) _____ Ajuste el modo de control $\Delta p-c$

Tabla 10: Averías con causa externa

### 10.1 Indicaciones de avería

- La indicación de avería se muestra mediante el indicador LED (fig. 1a, pos. 1.1).
- El LED de avería se ilumina en rojo de forma permanente (fig. 1a, pos. 1.2).
- El contacto SSM se abre.
- La bomba se desconecta (dependiendo del código de fallo) e intenta rearranques cíclicos.



EXCEPCIÓN: Código de fallo E10 (bloqueo)

Al transcurrir aprox. 10 minutos, la bomba se desconecta de forma permanente e indica el código de fallo.

Nº de Código	Avería	Causa	Solución
E04	Baja tensión de red	Suministro de corriente en lado de la red demasiado bajo	Comprobar la tensión de red
E05	Sobretensión de red	Suministro de corriente en lado de la red demasiado alta	Comprobar la tensión de red
E09 <sup>1)</sup>	Funcionamiento con turbinas	La bomba se acciona de forma inversa (flujo por la bomba desde el lado de impulsión hacia el lado de aspiración).	Controlar el flujo, en caso necesario, montar válvulas antirretorno.
E10	Bloqueo	Rotor bloqueado	Contactar con el servicio técnico
E21 <sup>2)</sup>	Sobrecarga	El motor no funciona con suavidad	Contactar con el servicio técnico
E23	Cortocircuito	La corriente del motor es demasiado elevada	Contactar con el servicio técnico
E25	Contacto/bobinado	Bobinado del motor defectuosos	Contactar con el servicio técnico
E30	Sobrecalentamiento del módulo	Hay un exceso de temperatura en el interior del módulo	Mejore la ventilación de la estancia, compruebe las condiciones de utilización y, en caso necesario, contacte con el servicio técnico
E31	Sobretensión de la parte de potencia	La temperatura ambiente es demasiado alta	Mejore la ventilación de la estancia, compruebe las condiciones de utilización y, en caso necesario, contacte con el servicio técnico
E36	Fallo electrónico	Sistema electrónico defectuoso	Contactar con el servicio técnico

1) Solo para bombas con P igual o superior a 200 W

2) Además del indicador LED, el LED de avería se enciende en rojo de forma permanente.

\* véase también la indicación de advertencia E21 (capítulo 10.2)

Tabla 10.1: Indicaciones de avería

## 10.2 Advertencias

La indicación de avería se muestra mediante el indicador LED (fig. 1a, pos. 1.1).

El LED de avería y el relé SSM no se activan.

La bomba continúa funcionando con una potencia de impulsión limitada.

El estado de funcionamiento señalado como erróneo no deberá prolongarse. Identifique la causa inmediatamente

Nº de Código	Avería	Causa	Solución
E07	Funcionamiento por generador	Circulación por el sistema hidráulico de la bomba	Compruebe el sistema
E11	Marcha en seco	Aire en la bomba	Compruebe el caudal y la presión del agua
E21*	Sobrecarga	El motor no funciona con suavidad. La bomba funciona fuera de la especificación (p. ej. temperatura del módulo elevada). La velocidad es menor que en el funcionamiento normal.	Compruebe las condiciones ambientales

\* véase también la indicación de avería E21 (capítulo 10.1)

Tabla 10.2: Advertencias

## 11 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico de BAXI. Para evitar errores y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

## 12 Eliminación

Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para el estado de salud.



### AVISO

¡Está prohibido desechar estos productos con la basura doméstica!

En la UE, puede encontrar este símbolo bien en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Depositar estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales!

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que ha comprado el producto.



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

Se debe reciclar según las normas locales.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas

“DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

Consultar / solicitar a BAXI el documento correspondiente.”





## 2.2 Qualificação do pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve ter a qualificação oportuna para efetuar estes trabalhos. O operador tomará o encargo de garantir os âmbitos de responsabilidade, as competências e a vigilância do pessoal, o qual, caso não possua os conhecimentos necessários, deverá ser formado e instruído. Se necessário, o operador pode requerer a referida formação ao fabricante do produto.

## 2.3 Riscos em caso de inobservância das instruções de segurança

Se as instruções de segurança não forem seguidas, poderão ocorrer lesões pessoais, assim como danos no meio ambiente, no aparelho ou na instalação. A inobservância das referidas instruções anulará qualquer direito a reclamação pelos danos sofridos.

Se as instruções não forem seguidas, poderão ocorrer, entre outros, os seguintes danos:

- lesões corporais 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 sistema;
- falhas nos procedimentos obrigatórios de manutenção e reparação.

## 2.4 Segurança no trabalho

Deverão ser respeitadas: as instruções de segurança que aparecem nestas instruções de funcionamento, as normas e regulamentos nacionais vigentes para prevenção de acidentes, assim como qualquer eventual norma interna de trabalho, operação 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 conhecimento para tal, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou recebam da mesma as instruções necessárias para a correta operação do aparelho.

As crianças devem ser supervisionadas para garantia de que não brincam com o aparelho.

O operador deve:

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Todos os trabalhos devem ser realizados apenas por pessoal técnico devidamente qualificado.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Evitar riscos de corrente elétrica.
- Equipar os componentes perigosos (extremamente frios, extremamente quentes, rotativos etc.) com uma proteção contra contacto no local.
- Permitir que sejam substituídos os cabos de ligação e os empanques mecânicos com defeito.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem obrigatoriamente ser mantidos afastados do produto.

Respeitar os avisos colocados no produto e mantê-los sempre legíveis:

- Advertências e avisos de perigo
- Placa de identificação
- Seta do sentido de rotação / símbolo do sentido de circulação dos fluidos
- Marcação de ligações

## 2.6 Instruções de segurança para a instalação e manutenção

O operador deverá assegurar-se de que todas as tarefas de instalação e manutenção são efetuadas por pessoal autorizado e qualificado, e que o referido pessoal consultou detalhadamente o manual para obter a informação necessária e suficiente. As tarefas relacionadas com o aparelho ou o sistema deverão ser realizadas unicamente com os mesmos desligados. É imprescindível que siga estritamente o procedimento descrito nas instruções de instalação e funcionamento para desligar o aparelho ou a instalação. Imediatamente após finalizar essas tarefas deverão ser repostos em funcionamento todos os dispositivos de segurança e proteção.

## 2.7 Modificações do material e utilização de peças não originais

As modificações do material e a utilização de peças não originais colocam em perigo a segurança do produto/pessoal, e as explicações sobre a segurança antes mencionadas perdem a sua vigência. Só é permitida a modificação do aparelho com a aprovação 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 se forem utilizadas 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 do capítulo 4 deste manual. Ainda assim, os valores limite indicados no catálogo ou ficha técnica não deverão ser ultrapassados, seja por excesso ou por defeito.

## 2.9 Declaração de conformidade CE

A concepção e as condições de serviço deste produto correspondem às directivas europeias e a outros requisitos nacionais. A sua conformidade é certificada com a marcação CE. A declaração de conformidade do produto pode ser consultada na Internet em [www.baxi.es](http://www.baxi.es) ou na filial BAXI em causa.

## 3.0 Transporte e armazenamento

Verificar imediatamente após a receção do produto se se produziram danos durante o transporte no aparelho ou na sua embalagem. Se constatar alguma ocorrência, siga os passos pertinentes dentro dos prazos previstos pela agência de transportes.

Durante o transporte e acondicionamento, proteger a bomba contra a humidade, congelamento e danos mecânicos.



**ATENÇÃO! Perigo de danos pessoais e materiais!**

Se o transporte e o armazenamento transitórios não tiverem lugar nas condições adequadas, poderão produzir-se lesões corporais e danos no aparelho.

- Durante o transporte e o armazenamento proteja a bomba e a sua embalagem da humidade, congelamento e contra possíveis danos mecânicos provocados por impactos.

- As embalagens amolecidas perdem firmeza, podendo provocar lesões ao cair o produto.

A bomba deve unicamente ser transportada segura pelo motor/carcaça da bomba.

Nunca segure a bomba pelo módulo de regulação ou pelo cabo!

Perigo de ferimentos por fitas de plástico rasgadas!

As fitas de plástico rasgadas na embalagem anulam a proteção de transporte. A queda do produto pode causar danos pessoais.

- Usar apenas no motor ou no corpo da bomba.

- Armazenar na embalagem original.

- Armazenamento da bomba com veio horizontal numa superfície horizontal.

- Respeitar o símbolo da embalagem (Este lado para cima).

- Se necessário, utilizar equipamento de elevação com capacidade de carga suficiente.

- Proteger contra a humidade e as cargas mecânicas.

- Gama de temperatura admissível: -20 °C ... +70 °C

- Humidade relativa do ar: máximo 95 %

- Secar a bomba cuidadosamente após uma utilização (por ex. teste de funcionamento) e armazenar, no máximo, 6 meses.

## 4 Utilização prevista e utilização incorreta

### 4.1 Utilização prevista

As bombas de alta eficiência da série Quantum ECO servem para a circulação de líquidos (exceto óleos, líquidos gordurosos e fluidos que contenham matérias orgânicas) em:

- instalações de aquecimento por água quente
  - circuitos de água de refrigeração e de água fria
  - sistemas de circulação industriais fechados
  - instalações solares

Para a utilização prevista, ter em atenção este manual, assim como as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.

Qualquer outra utilização é considerada incorreta e invalida qualquer direito à reclamação de responsabilidade.

As bombas não cumprem os requisitos da diretiva ATEX e não são adequadas para a bombagem de fluidos explosivos ou facilmente inflamáveis.

### 4.2 Utilização incorreta

A segurança no funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista. Qualquer outra utilização é considerada incorreta e leva à perda de garantia, à perda de qualquer direito à reclamação de responsabilidade.



## 5.2 Dados técnicos

Nível emissões sonoras	< 52 dB (A) (dependendo do modelo de bomba)
CEM (compatibilidade eletromagnética)	CEM geral: EN 61800-3
Emissão de interferências	EN 668100-3:2004+A1:2012 / Ambiente residencial (C1)
Resistência a interferências	EN 661800-3:2004+A1:2012 / Ambiente industrial (C2)
Corrente de fuga $\Delta I$	$\leq 3,5$ mA (ver também cap. 7.2)

ATENÇÃO! Perigo de danos pessoais e materiais!

O uso de fluidos não permitidos (ver capítulo 4) pode avariar a bomba e provocar lesões.

Respeite as fichas de segurança e as indicações do fabricante.

2) Respeite as indicações do fabricante relativamente às proporções de mistura.

2) Junte os aditivos ao fluido no lado de impulsão da bomba

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

Dados válidos para uma instalação situada a 300 m sobre o nível do mar. Somar 0,01 bar por cada 100 m adicionais. Ajustar, correspondentemente, os valores das temperaturas dos líquidos mais elevadas, fluidos com menor densidade, resistências mais elevadas ao fluxo ou pressão atmosférica mais baixa. A altitude de instalação máxima é de 2000 m para cima do nível do mar.

Diâmetro nominal	$T_{Med} = -20^{\circ}\text{C}$	$T_{Med} = +50^{\circ}\text{C}$	$T_{Med} = +95^{\circ}\text{C}$	$T_{Med} = +110^{\circ}\text{C}$
DN 15	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar	
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar	
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar	
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar	
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar	

Risco de ferimentos fatais devido a campo magnético

O rotor magnético permanente no interior da bomba pode ser extremamente perigoso se a desmontagem for efetuada por pessoas com implantes medicinais (por exemplo, pacemaker).

- Nunca retirar o rotor.
- Se a unidade composta pelo impulsor, placa do rolamento e rotor for retirada do motor, as pessoas que utilizem aparelhos médicos auxiliares como pacemakers, bombas de insulina, aparelhos auditivos, implantes ou semelhantes correrão perigo. As consequências podem ser a morte, graves lesões e danos materiais. Para estas pessoas é necessária em todo o caso uma avaliação médica.
- Perigo de contusão! Ao retirar o rotor do motor, este pode ser puxado repentinamente de volta para a sua posição inicial devido ao forte campo magnético.
- Se o rotor se encontrar fora do motor, os objetos magnéticos podem ser atraídos de forma repentina. Isto pode causar lesões e danos materiais.
- Os aparelhos eletrónicos podem ser afetados ou danificados devido ao forte campo magnético do rotor.

## 5.3 Suministro

Bomba completa

- Duas juntas plana
- Oito anilhas M16 e parafusos para PN1
- (para flanges combinadas DN40-DN65 e flange DN80)
- Uniões Rp 1"1/4 (só modelos Quantum ECO 32)
- Instruções de instalação e funcionamento

## 5.4 Acessórios

Os acessórios são pedidos separadamente (ver catálogo).

## 6.0 Descrição e função

### 6.1 Descrição da bomba (ver fig. 1a, pág. 2)

As bombas de alta eficiência Quantum ECO são bombas de rotor húmido com rotor de iman permanente e uma regulação de pressão diferencial integrada.

1 Módulo de regulação

1 Indicador LED

1 LED de avaria

1 Seletor de comando

1 Ficha de ligação

2 Carcaça da bomba

2 Símbolo de direção do fluxo

No corpo do motor situa-se um módulo de controlo (Fig. 1, Pos. 3) que controla a bomba e fornece uma interface SSM. A velocidade ou a pressão diferencial são controladas de acordo com a aplicação ou função de regulação selecionadas. Em todas as funções de regulação da pressão diferencial, a bomba adapta-se constantemente às diferentes necessidades de potência da instalação.

### 6.2 Função da bomba

Sobre a carcaça do motor está instalado um módulo de regulação (1, fig. 1a) que regula a pressão diferencial da bomba a um valor ajustável no intervalo de regulação definido. Em função do modo de regulação, a pressão diferencial segue diferentes critérios. Não obstante, em todos os modos de regulação a bomba adapta-se continuamente às variações da procura de potência da instalação, que se produzem especialmente quando se utilizam válvulas termostáticas, válvulas de zona ou misturadoras.

A bomba pode ser ajustada em três níveis de velocidade diferentes para além da regulação diferencial.

As principais vantagens da regulação eletrónica são:

- Economia de energia acompanhada duma redução nos custos de funcionamento;
- Redução de ruídos de circulação;
- Economia de válvulas diferenciais.

Podem efetuar-se os seguintes ajustes:

Altura de impulsão:



O indicador LED indica o valor da altura de impulsão ajustado na bomba em metros (m).

Rodando o seletor pode-se ajustar ou modificar este valor.

Modo de regulação:



Presión diferencial variable ( $\Delta p-v$ ):

O sistema eletrónico modifica de forma linear o valor ajustado da pressão diferencial de modo a manter a bomba entre  $\frac{1}{2}H_s$  e  $H_s$ . O valor ajustado da pressão diferencial  $H$  aumenta ou diminui com o caudal.



Pressão diferencial constante ( $\Delta p-c$ ):

O sistema eletrónico mantém constante a pressão diferencial da bomba no valor ajustado  $H_s$  até alcançar a curva característica máxima

SSM: O contacto para indicação geral de avaria (contacto de abertura livre de tensão) pode ser ligado à gestão técnica centralizada. O contacto interno está fechado quando a bomba não tem corrente e quando não existe nenhuma avaria nem falha do módulo de regulação. O funcionamento de SSM é descrito nos capítulos 10.1 e 10.2.

Em caso de avaria, (dependendo do código de anomalia, ver capítulo 10.1), o LED de avaria acende em vermelho de forma permanente (1.2, fig. 1a)



3 velocidade ( $n = \text{constante}$ ): A bomba funciona sem regulação em três níveis de velocidade ajustáveis.

## 7.0 Instalação e ligação elétrica



**PERIGO! Perigo de morte!**

Uma instalação ou uma ligação elétrica incorreta pode causar a morte. É preciso evitar a possibilidade de que se produzam perigos devidos à energia elétrica.

- A instalação e a ligação elétrica devem ser realizadas exclusivamente por pessoal qualificado de acordo com as normas e regulamentos em vigor.
- É imprescindível respeitar em todo momento as normas de prevenção de acidentes.
- Devem respeitar-se as indicações dos regulamentos locais das companhias elétricas. Bombas com cabo pré-montado:
- Nunca puxe o cabo da bomba.
- Não dobre o cabo.
- Não coloque qualquer 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 (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.

Respeitar as disposições nacionais e regionais.

Antes de qualquer trabalho, desligar o fornecimento de tensão e proteger contra o reinício automático.

Os trabalhos no módulo de controlo só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente!



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais**

Uma instalação inadequada pode causar danos materiais.

A instalação deve ser realizada exclusivamente por pessoal qualificado.

Observe as normas e regulamentos nacionais e locais.

A bomba deve ser transportada unicamente pelo motor/carcaça. Nunca transporte a bomba segurando-a pelo módulo de regulação ou pelo cabo!

Instalação dentro dum edifício:

Instalar a bomba conforme o tipo de proteção (ver placa de identificação da bomba), isento de pó.

A bomba deve ser montada num lugar seco e bem ventilado. Não são permitidas temperaturas ambiente inferiores a -20°C.

Instalação fora dum edifício (instalação no exterior):

- Ter em atenção as condições ambientais e o tipo de proteção autorizados.
- Instalar a bomba num corpo como proteção contra intempéries. Respeitar as temperaturas ambiente admissíveis (ver tabela «Especificações técnicas»).
- Proteger a bomba contra as condições meteorológicas, tais como radiação solar direta, chuva, neve.
- Proteger a bomba, de modo que as ranhuras de escoamento de condensados não se sujem.
- Evitar a formação de condensado através de medidas adequadas.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

Procure ventilação/aquecimento suficiente em caso de que se supere o não se alcance a temperatura ambiente admissível.



**CUIDADO!** Excesso/insuficiência da temperatura ambiente permitida! Em caso de temperatura excessiva, o módulo de controlo desliga-se!

- Garantir ventilação/aquecimento suficiente!
- Nunca cobrir o módulo de controlo e a bomba com objetos!
- Respeitar as temperaturas ambiente admissíveis (ver tabela «Especificações técnicas»).
- Realize todos os trabalhos de soldadura antes de instalar a bomba



**ATENÇÃO!** Perigo de 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, teto ou parede utilizando dispositivos adequados e de forma que a bomba não tenha que suportar o peso das tubagens.
  - Se a bomba se monta na alimentação de instalações abertas, a alimentação de segurança deve desviar-se da bomba (DIN EN 12828).
  - 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
    - Realize a montagem livre de tensões e com o eixo da bomba em posição horizontal (ver posições de montagem, fig. 2a).
    - Para a instalação da bomba, assegure-se de que a mesma se monta numa posição permitida e que a direção do fluxo é correta (ver fig. 2a). Observe o símbolo indicador de direção situado na carcaça da bomba (fig. 1a; pos 2.1) que mostra o sentido do fluxo.
- Caso necessário, rode o motor incluído no módulo de regulação, ver cap. 9.1.

#### 7.1.1 Instalação da bomba com uniões de tubos roscadosos

- 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 ajustável ou uma chave de tubos.
- Fechar as válvulas de corte situadas à frente e atrás da bomba
- **ATENÇÃO!** Perigo de danos materiais! Ao apertar as uniões, não exerça pressão com a bomba sobre o motor/módulo de regulação, utilize as superfícies existentes nas bocas de aspiração/impulsão destinadas a colocar as chaves (fig. 3a).
  - Verifique a estanquidade das uniões.

### 7.1.2 Instalação da bomba flangeada

Montagem de bombas com flange combinada PN6/10 (bombas flangeadas DN 40 a DN 65) e bombas flangeadas DN 80.

**ADVERTÊNCIA!** Perigo de danos pessoais e materiais!

Em caso de instalação incorreta, a união por flanges pode resultar danificada e perder estanquidade. Existe perigo de lesões e de danos materiais devido a possíveis fugas de fluido de impulsão quente.

- Não ligue nunca duas flanges combinadas.
- As bombas com flange combinada não permitem pressões de trabalho PN16.
- 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 da porca e a flange combinada (fig.3, pos.1).
- Não se deve superar os pares de aperto indicados na tabela seguinte ainda que se utilizem parafusos com maior resistência ( $\leq 4.6$ ), já que, pelo contrário, poderiam partir-se.
- Os laterais dos orifícios ovalados. Por conseguinte, os parafusos perdem a sua tensão inicial, com a possibilidade de diminuir a estanquidade da união flangeada.
- Utilize parafusos suficientemente longos. A rosca do parafuso deve sobressair pelos menos uma volta da porca (fig.3, pos.2). DN 40, 50, 65

	Pressão nominal PN6	Pressão nominal PN10/16
Diâmetro do parafuso	M12	M16
Classe de resistência	4.6 ou superior	4.6 ou superior
Par de aperto admissível	40 Nm	95 Nm
Comprimento mín. parafuso com		
DN 40	55 mm	60 mm
DN 50/DN 65	60 mm	65 mm

DN 80	Pressão nominal PN6	Pressão nominal PN10/16
Diâmetro do parafuso	M16	M16
Classe de resistência	4.6 ou superior	4.6 ou superior
Par de aperto admissível	95 Nm	95 Nm
Comprimento mín. parafuso com DN 80	70 mm	70 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
- Verificar estanquidade hidráulica a pressão inferior à pressão máxima de utilização
- Previamente fechar ambas válvulas ou torneiras de corte (na impulsão e na aspiração da bomba),
- e abrir as mesmas antes de verificar a estanquidade.

#### 7.1.3 Isolamento da bomba em instalações de aquecimento, refrigeração e climatização

- As coquilhas termoisolantes (acessório opcional) só são permitidas em aplicações de aquecimento com temperaturas de fluido superiores a +20 °C, já que as mesmas não envolvem a carcaça da bomba com difusão fechada. Colocar a coquilha termoisolante antes do arranque da bomba.
- Em caso de utilização em instalações de aquecimento, refrigeração e climatização, utilize materiais termoisolantes com difusão fechada convencionais.



**ATENÇÃO!** Perigo de danos materiais!

Colocar o isolamento de difusão fechada, a carcaça da bomba só deve ficar isolada até à ranhura que a separa do motor. As aberturas de evacuação de condensados não devem estar obstruídas, já que os condensados que se gerarem no motor devem sair pelas mesmas (fig. 7). Os condensados que se gerarem no motor podem provocar uma avaria elétrica.



## 7.2 Ligação elétrica

Efetuar a ligação elétrica apenas por um eletricista qualificado e conforme as normas em vigor! Respeitar impreterivelmente as informações relevantes para a segurança

PERIGO! Perigo de morte!

Se a ligação elétrica se realiza de forma incorreta, existe perigo de morte por eletrocussão.



A ligação elétrica, assim como todas as tarefas relacionadas, deve ser exclusivamente efetuada por um instalador eletricista que se encontre acreditado para o efeito e de acordo com as normas e regulamentos nacionais e locais em vigor.

- Antes de realizar trabalhos de manutenção na bomba, deve cortar a tensão de alimentação em todos os polos. Devido ao risco de danos pessoais se entrar em contacto com a tensão, espere sempre pelo menos 5 minutos antes de começar qualquer trabalho na bomba ou módulo de regulação.
- Verifique se todas as ligações da ficha (também os contactos livres de tensão) estão sem tensão. Para isso deve abrir a ficha.
- A bomba não deve ser posta em funcionamento se o módulo de regulação ou a ficha estiverem danificados.
- Em caso de retirar sem autorização os elementos de ajuste ou de comando do módulo de regulação, existe o perigo de eletrocussão ao tocar componentes elétricos do interior.

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

- Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo iminente de morte!
- Sobretudo as pessoas que utilizem aparelhos médicos auxiliares como pacemakers, bombas de insulina, aparelhos auditivos, implantes ou semelhantes correrão perigo.
- As consequências podem ser a morte, graves lesões e danos materiais.
- Para estas pessoas é necessária em todo o caso uma avaliação médica!
- A aplicação de uma tensão incorreta nas linhas SELV leva a uma tensão incorreta em todas as bombas e equipamentos existentes no local da gestão técnica centralizada que estejam ligados à linha SELV.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o fornecimento de tensão e proteger contra o reinício automático.
- Os trabalhos no módulo de controlo só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente!
- Verificar se todas as ligações (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão.
- Operar ou ligar a bomba apenas com o módulo de controlo montado.
- Nunca abrir o módulo de controlo e remover os elementos de regulação e comando.
- Nunca proceder ao arranque da bomba, se o módulo de controlo/ficha BAXI estiverem danificados!
- Nunca aplicar uma tensão incorreta.

ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Uma ligação elétrica inadequada pode provocar danos materiais.



- Um erro na tensão pode danificar o motor.
- A ativação da bomba através de triacs/relés semicondutores deve ser comprovada em cada caso concreto, dado que o sistema eletrónico pode resultar danificado ou a CEM (compatibilidade eletromagnética) ser afetada de forma negativa.
- Em caso de ligação/paragem da bomba mediante dispositivos de comando externos, deve desativar-se uma temporização da tensão da rede (ex: através do controlo de disparo por rajada) para evitar danos no sistema eletrónico.
- O tipo de corrente e a tensão de alimentação elétrica devem coincidir com os dados da placa de características.
- Ligar a redes de baixa tensão de 230 V. Em caso de ligação a redes IT (forma de rede Isolé Terre), certificar-se de que a tensão entre as fases (L1-L2, L2-L3, L3-L1 - Fig. 3) não excede 230 V.
- Em caso de avaria (falha na ligação à terra), a tensão entre as fases e PE não pode exceder 230 V.
- A ligação elétrica deve realizar-se mediante um cabo de alimentação elétrica fixo (3 x 1,5 mm<sup>2</sup> de secção mínima) provido de uma ficha ou um interruptor para todos os polos com uma largura de contacto de pelo menos 3 mm.
- Caso se produza um corte na alimentação por meio de um relé de rede do proprietário devem cumprir-se as condições mínimas seguintes: Intensidade nominal  $\geq 10$  A, tensão nominal 250 V CA.
- Não se requer guardamotor. No caso de existir um na instalação, haverá que pô-lo em derivação ou ajustá-lo ao máximo valor de corrente possível.
- Recomendamos que proteja o circuito da bomba com um interruptor diferencial.

Identificación: ID - o

Para o dimensionamento do interruptor diferencial, tenha em conta o número de bombas ligadas e a corrente nominal dos seus motores.

- Intensidade de derivação por bomba  $I_{eff} \leq 3,5$  mA (segundo EN 60335)
- Se utilizar a bomba em instalações com temperaturas de água superiores a 90°C, é necessário utilizar um tubo de ligação com a devida resistência ao calor.
- Passe os cabos de ligação de modo que não toquem em nenhum caso a tubagem e/ou a carcaça da bomba e do motor.
- Se for utilizado um disjuntor FI (RCD), recomenda-se a utilização de um RCD do tipo A (sensível à corrente de impulso).
- Verificar se as regras para a coordenação do equipamento elétrico na instalação elétrica são observadas e, se neces-

sário, ajustar o RCD em conformidade.

- Para garantir a proteção da instalação contra a água de goteio e a descarga de tração dos bucins, utilize cabos com diâmetro exterior apropriado (ver tabela 7.2) e aperte as peças de pressão fortemente. Além disso, dobre os cabos na proximidade da união formando uma espiral para evacuar a água procedente do goteio.
- Ligue a bomba/a instalação à terra de acordo com o regulamento correspondente
- L, N, : tensão de alimentação elétrica: 1~230 VCA, 50/60 Hz, DIN IEC 60038; como alternativa, a alimentação elétrica pode realizar-se entre 2 fases duma rede de corrente trifásica com neutro à terra com uma tensão em triângulo de 3~230 VCA, 50/60 Hz.
- SSM: Nos bornes SSM dispõe duma indicação geral de avaria integrada em forma de contacto de abertura livre de tensão. Carga de contacto:
  - Mínima admissível: 12 V CC, 10 m
  - Máxima admissível: 250 V CA, 1

O contacto interno está fechado nos seguintes casos:

- o A bomba está sem corrente.
- o Não há nenhuma avaria aparente.
- o O módulo de controlo falhou.
- Arranques/paragens através da tensão da rede  $\leq 100/24/$
- $\leq 20/h$  com uma frequência de comutação de 1 min entre os arranques e paragens através da tensão da rede

#### PERIGO!

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Perigo de morte devido a transmissão de tensão, se o cabo de rede e o cabo do sinal coletivo de avaria (SSM) for passado juntamente com um cabo de 5 fios.



- Não ligar o cabo do sinal coletivo de avaria à tensão de proteção muito baixa.

### 7.2.1 Ligação da ficha



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

A fixação incorreta da ficha pode causar problemas de contacto e danos no sistema elétrico.

- A ficha deve ser aparafusada na sua posição final mediante o parafuso de fixação de forma que a superfície do módulo e da ficha fiquem alinhadas.
- Para evitar danos no sistema eletrónico devido à penetração de água, nos bucins que não se encontrem ocupados não se devem extrair os elementos obturadores.

Para realizar a ligação elétrica, a ficha deve ser desligada do módulo de regulação (fig.4a).

- Alivie o parafuso de fixação da ficha com uma chave de parafusos normal ou Torx (fig.4a, pos.1). A ficha move-se e sai da sua posição de fixação.

- Retire cuidadosamente a ficha.
- Desaparafuse os dois bucins (fig.4b) e retire com cuidado a parte superior da ficha
- Extraia os elementos obturadores dos bucins pressionando-os para fora com ajuda de uma chave de parafusos (fig.4c, pos.1). INDICAÇÃO: Os elementos obturadores que tiverem sido retirados acidentalmente devem voltar a colocar-se no bucin.

- Prepare o cabo para a ligação à rede e a ligação SSM, a cargo do proprietário, conforme figura 4c/4d.
- Realize a ligação à rede e, caso necessário, a ligação SSM conforme a denominação dos bornes e coloque o cabo na parte inferior da ficha, fig.4e/4f.
- Enganche a parte superior da ficha com as pontes da dobradiça para diante nas aberturas para a dobradiça da parte inferior e feche-a (fig.4g). Aparafuse os bucins.
- Coloque a ficha no ponto de ligação do módulo de regulação e aparafuse-a com ajuda duma chave de parafusos normal ou Torx (fig.4h, pos.1). Ao aparafusá-la, a ficha fica encaixada na sua posição final.

INDICAÇÃO: As superfícies do módulo e da ficha devem ficar alinhadas entre si. A carga máxima de contacto é alcançada com a ficha na posição final.



### 7.2.2 Atribuição de bucins

## 7.2.2 Atribuição de buçins

A tabela seguinte mostra as diferentes combinações de circuitos elétricos num cabo que podem ser atribuídas a cada um dos buçins. Para a atribuição deve respeitar-se a norma DIN EN 60204-1 (VDE 0113, folha 1):

- Parágrafo 14.1.3: Os condutores de diferentes circuitos elétricos podem pertencer ao mesmo cabo multicondutor se o isolamento é suficiente para a tensão máxima existente no cabo.
- Parágrafo 4.4.2: Com a finalidade de evitar perturbações por CEM, os cabos de sinais com baixa tensão devem separar-se dos cabos de corrente de alta tensão.

Tabela 7.2.2	Ligação:	M20 (ligação esquerda)	M20 (ligação direita)
	Diâmetro do cabo:	8...10mm	8...10mm
1	Função tipo de cabo	Cabo de rede mín. 3x1,5 mm <sup>2</sup> mín. 2x0,5 mm <sup>2</sup>	SSM máx. 3x2,5 mm <sup>2</sup> máx. 2x1,5 mm <sup>2</sup>
2	Função tipo de cabo	Cabo de rede SSM máx. 5x1,5 mm <sup>2</sup>	



**PERIGO!** Perigo de morte por eletrocussão Se a linha de rede e a linha SSM se colocam num mesmo cabo de 5 fios/tab. 7.2.2, modelo 2), a linha SSM não deve utilizar-se com baixa tensão de proteção já que podem dar-se transmissões de tensão.



**INDICAÇÃO:** Prepare o cabo de 5 fios a cargo do proprietário para a ligação da rede e a ligação SSM conforme a fig. 4d e ligue-o conforme a fig. 4f.

## 7.2.3 Ligação da bomba monofásica a uma rede de corrente trifásica existente

Alimentação elétrica 3~230 V:

L1, L2, L3 e PE. Falta o condutor neutro N.

A tensão entre quaisquer duas fases deve ser de 230V.



**INDICAÇÃO:** Deve assegurar-se de que entre as fases (L1-L2, L1-L3 ou L2-L3) há 230V. Nos bornes L e N da ficha devem colocar-se duas fases (L1-L2, L1-L3 ou L2-L3).

Alimentação elétrica 3~400 V:

1. L1, L2, L3, PE (terra de proteção) e condutor neutro N (fig.5). A tensão entre o condutor neutro (N) e qualquer uma das fases (L1, L2 ou L3) deve ser de 230 V.

2. L1, L2, L3 y PE. Falta o condutor neutro N. Antes da bomba deve estar pré-ligado um transformador de alimentação (acessórios) para preparar a ligação 1~230V (L/N/PE).

## 8.0 Arranque

É imprescindível observar as indicações de perigo e as advertências dos capítulos 7, 8.5 e 9. Antes de colocar a bomba em funcionamento, verifique que foi montada e ligada corretamente

## 8.1 Enchimento e purga de ar



**INDICAÇÃO:** Uma purga incompleta pode dar lugar a ruídos na bomba e na instalação.

Encha e purgue a instalação corretamente. O interior do rotor da bomba purga-se de forma automática após poucas horas de funcionamento. Um curto intervalo de tempo de funcionamento em seco não danifica a bomba.



**INDICACIÓN:** Pode-se realizar a purga do corpo da bomba mediante a seleção por pouco tempo da velocidade 3 (velocidade máxima).



**ADVERTÊNCIA!** Perigo de danos pessoais e materiais! Está proibido aliviar o cabeçal motor ou a ligação por flanges/uniões para realizar a purga.

- Existe perigo de queimaduras!
  - As fugas de fluido podem provocar danos pessoais e materiais.
    - Existe perigo de queimaduras no caso de entrar em contacto com a bomba!
- Em função do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a bomba pode alcançar temperaturas muito altas.

### Danos materiais!

Podem ocorrer danos materiais devido à concentração de substâncias químicas em caso de utilização de fluidos com aditivos.

- Lavar a instalação antes do arranque.
- Lavar a bomba antes de um fluido ser reenchido, reabastecido ou trocado.
- Desmontar a bomba antes de lavagens com mudança de pressão.
- Não efetuar lavagens químicas.

## 8.2 Operação



**ADVERTÊNCIA!** Perigo de queimaduras!

Dependendo do estado de funcionamento da instalação, a bomba pode alcançar temperaturas muito altas na sua totalidade. Existe perigo de queimaduras caso se entre em contacto com superfícies metálicas (ex: aletas refrigeradoras, carcaça do motor ou carcaça da bomba). Os ajustes no módulo de regulação podem realizar-se durante o funcionamento ajustando o seletor de comando. Não toque nenhuma superfície quente.

Regulação da bomba efetua-se através do seletor de comando (fig.1a, pos.1.3).

### 8.2.1 Ajuste do modo de regulação e da altura de impulsão

Rodando o seletor de comando seleciona-se o modo de regulação e a altura de impulsão desejada ou a velocidade desejada.

### Ajuste do modo de regulação



Pressão diferencial variável ( $\Delta p-v$ ): Fig. 8

À esquerda da posição central, a bomba é ajustada para o modo de controlo  $\Delta p-v$ .



Pressão diferencial constante ( $\Delta p-c$ ): Fig. 9

À direita da posição central, a bomba é ajustada para o modo de controlo  $\Delta p-c$ .



3 velocidade ( $n = \text{constante}$ ):

A bomba pode ser ajustada em três níveis de velocidade (1, 2 ou 3) através do botão comando (fig. 1c)

Ajuste	Informação no ecrã	Velocidade
1	C1	Mín
2	C2	Med
3	C3	Máx

\* As curvas características para o ajuste das velocidades dependem do tipo, ver catálogo.

## Ajuste do funcionamento

Pressão diferencial variável,  $\Delta p-v$  :

A regulação altera o valor nominal da pressão diferencial a cumprir pela bomba linearmente entre a pressão diferencial reduzida  $H$  e  $H_{nom}$ .

A pressão diferencial  $H$  regulada aumenta ou diminui com o caudal.

Velocidade constante,  $n = \text{const.}$  :

A velocidade da bomba é mantida numa velocidade constante definida.

Pressão diferencial constante,  $\Delta p-c$  :

A regulação mantém a pressão diferencial criada pela bomba através da gama de caudal admissível no valor nominal da pressão diferencial definido.  $H_{Nominal}$  até à curva característica máxima.

- As curvas características para o ajuste das velocidades dependem do tipo, ver catálogo.

### 4.5

Ajuste da altura de impulsão

O indicador LED mostra o valor da altura de impulsão ajustado na bomba. Se rodar o seletor vermelho para a direita ou esquerda desde a posição central, aumenta o valor ajustado para o modo de regulação correspondente. O valor ajustado diminui quando se volta a girar o seletor de comando para a posição central. O ajuste é levado a cabo em passos de 0,5 m (até à altura de impulsão de 10m) ou de 1 m (altura de impulsão >10m). Podem realizar-se passos intermédios, ainda que não estejam indicados.

Ajuste de fábrica

As bombas são fornecidas no modo de regulação  $\Delta p-v$ . A altura de impulsão ajustada, segundo o modelo de bomba, virá pré-ajustada entre  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{3}{4}$  da altura máxima de impulsão (ver dados da bomba em catálogo). Dependendo dos requisitos de cada instalação deverá adaptar-se a potência necessária da bomba.



INDICAÇÃO: Em caso de corte de corrente mantém-se o ajuste da altura de impulsão

### 8.2.2 Seleção do modo de regulação

Tipo de instalação	Requisitos de sistema	Modo de regulação recomendado
Instalações de aquecimento/ ventilação/ climatização com resistência na parte emissora (radiador + válvula termostática) $\leq 25\%$ da resistência total	1. Sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas/zona e baixa sequência de atuação de válvulas <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4\text{ m}</math></li> <li>• Tubagens de distribuição muito longas.</li> <li>• Válvulas de corte de ramais de forte estrangulamento</li> <li>• Regulador de pressão diferencial no ramal</li> <li>• Elevadas perdas de carga nas partes da instalação por onde flui o caudal completo (caldeira/ bomba de calor, permutador de calor, tubagem de distribuição até à primeira derivação)</li> </ul> 2. Circuitos primários com elevadas perdas de carga	$\Delta p-v$
Instalações de aquecimento/ ventilação/ climatização com resistência no circuito gerador/ de distribuição $\leq 25\%$ da resistência na parte emissora (radiador + válvula termostática)	1. Sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas/zona e elevada sequência de atuação de válvulas <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2\text{ m}</math></li> <li>• Instalações por termossifão transformadas</li> <li>• Transformação para grandes saltos térmicos (ex: redes urbanas)</li> <li>• Baixas perdas de carga nas partes da instalação por onde flui o caudal completo (caldeira/ bomba de calor, permutador de calor, tubagem de distribuição até à primeira derivação)</li> </ul> 2. Circuitos primários com baixas perdas de carga 3. Aquecimento por pavimento radiante com válvulas termostáticas ou de zona 4. Sistemas monotubo com válvulas termostáticas ou de corte de ramais	$\Delta p-c$
Instalações de aquecimento/ ventilação/ climatização	Caudal constante Redução noturna manual mediante ajuste de velocidade	

### 8.2.3 Ajuste da potência da bomba

Durante o projeto, a instalação é concebida para um ponto de funcionamento determinado (ponto de plena carga, máxima procura da potência calorífica calculada). No primeiro arranque, a potência da bomba (altura de impulsão) será ajustada segundo o ponto de funcionamento da instalação

Nas instalações em que se exige prioridade ao serviço de água quente sanitária, a bomba pode ajustar-se na velocidade máxima (3).

Se a procura de caudal da instalação for baixa, a bomba pode ser ajustada na velocidade mínima (1). Isto pode ser conveniente, por exemplo, para a redução noturna manual.



**INDICAÇÃO:** O ajuste de fábrica não corresponde à potência da bomba necessária para a instalação. Esta potência é calculada com a ajuda do diagrama da curva característica do modelo de bomba selecionado (ver catálogo/ficha técnica).

Ver também fig. 8 a 9.

#### INDICAÇÃO

O valor nominal é exibido no indicador LED em passos de 0,5 m (para uma altura manométrica nominal < 10 m) ou em passos de 1 m (para uma altura manométrica nominal > 10 m). São possíveis passos intermédios, mas não são exibidos.

**INDICAÇÃO** O valor nominal é exibido no indicador LED em passos de 0,5 m (para uma altura manométrica nominal < 10 m) ou em passos de 1 m (para uma altura manométrica nominal > 10 m).

As bombas são fornecidas no modo de controlo  $\Delta p$ -v.

Modos de regulação  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v:

	$\Delta p$ -c (fig. 9)	$\Delta p$ -v (fig. 8)
Ponto de funcionamento na curva característica máx.	Traçar uma reta desde o ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor $H_s$ sobre a curva e ajustar a bomba a este valor	
Ponto de funcionamento na margem de regulação.	Traçar uma reta desde o ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor $H_s$ sobre a curva e ajustar a bomba a esse valor.	Seguir sobre a curva característica da regulação até à curva característica máxima. De seguida, horizontalmente para a esquerda, ler o valor $H_s$ sobre a curva e ajustar a bomba a esse valor.

### 8.3 Funcionamento

Avaria de aparelhos eletrónicos por campos eletromagnéticos

As bombas com conversor de frequência geram campos eletromagnéticos durante o funcionamento, pelo que pode provocar perturbações em aparelhos eletrónicos. Consequentemente, tais aparelhos podem deixar de funcionar corretamente e supor um risco para a saúde; em particular, para pessoas com aparelhos médicos ativos ou passivos implantados existe perigo de morte. Por este motivo, durante o funcionamento da bomba está proibido que pessoas com marca-passos (pacemakers) permaneçam nas proximidades da instalação. Em suportes de dados magnéticos ou eletrónicos, existe risco de perda de dados.

### 8.4 Colocação fora de serviço

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



**PERIGO! Perigo de morte!**

Durante a realização de tarefas nos aparelhos elétricos existe perigo de morte por eletrocussão.

- Ordene que os trabalhos na parte elétrica da bomba sejam realizados unicamente por um eletricista instalador qualificado.
- Antes de iniciar as tarefas de manutenção e reparação, desligue a bomba para que fique livre de tensão e assegure-se contra uma nova ligação inadvertida da bomba.
- Devido ao risco de se produzirem danos pessoais se entrar em contacto com a tensão, espere sempre pelo menos 5 minutos antes de começar qualquer trabalho no módulo de regulação.
- Verifique que todas as ligações (incluindo os contactos livres de tensão) estão sem tensão.
- Mesmo encontrando-se sem tensão, pode circular fluido pela bomba o que provoca o acionamento do rotor que, por sua vez, induz uma tensão nos contactos do motor, o que pode supor um risco para a saúde em caso de contacto. Feche as válvulas de corte situadas antes e depois da bomba.
- A bomba não deve ser colocada em funcionamento se o módulo de regulação ou a ficha estiverem danificados.

**ADVERTÊNCIA! Perigo de queimaduras!**



Existe risco de queimaduras em caso de entrar em contacto com a bomba! Em função do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a bomba pode alcançar temperaturas muito altas. Deixe que a instalação e a bomba arrefeçam até à temperatura ambiente.



## 9 Manutenção

Antes de realizar trabalhos de manutenção, limpeza e reparação, tenha em conta o indicado nos capítulos 8.3 “Funcionamento”, 8.4 “Colocação fora de serviço” e 9.1 “Desmontagem/montagem”.

Tenha em conta as instruções de segurança que aparecem nos capítulos 2.6 e 7.

Uma vez realizados os trabalhos de manutenção ou de reparação, monte e ligue a bomba de acordo com o indicado no capítulo 7 “Instalação e ligação elétrica”.

Coloque a bomba em funcionamento bomba segundo se indica no capítulo 8 “Arranque”.

### 9.1 Desmontagem/montagem



**ADVERTÊNCIA!** Perigo de danos pessoais e materiais!

Uma desmontagem/montagem inadequada pode ocasionar danos pessoais e materiais.

- Existe perigo de queimaduras no caso de entrar em contacto com a bomba!

Em função do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a bomba pode alcançar temperaturas muito altas.

- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente
- Se a temperatura do fluido e a pressão do sistema forem muito altas, existe perigo de queimaduras devido a possíveis fugas de fluido de impulsão quente. Antes de proceder à desmontagem, feche as válvulas de corte situadas antes e depois da bomba, deixe que a bomba arrefeça à temperatura ambiente e esvazie a derivação da instalação que está cortada. Se não há válvulas de corte, esvazie a instalação.
- Observe as indicações do fabricante e as fichas de segurança dos aditivos que possam ter sido adicionados à instalação.
- Existe perigo de lesões causadas por uma eventual queda do motor/da bomba ao aliviar os parafusos de fixação. Observe as normas e regulamentos nacionais em vigor para a prevenção de acidentes assim como qualquer norma de trabalho, operação e segurança por parte do operador. Se necessário, utilize equipamento de proteção pessoal.



**ADVERTÊNCIA!** Perigo por forte campo magnético!

No interior da máquina existe sempre um forte campo magnético que pode provocar danos pessoais e materiais se a desmontagem não for efetuada corretamente.

- A extração do rotor da carcaça do motor só deve ser realizada por pessoal qualificado e autorizado.
- Existe perigo de esmagamento! Ao extrair o rotor do motor, pode suceder que, devido ao forte campo magnético, seja atraído bruscamente para a sua posição inicial.
- O extrair do motor a unidade composta por rodete, placa da chumaceira e rotor, as pessoas que tenham marca-passos (pacemakers), bombas de insulina, aparelhos auditivos, implantes ou outros dispositivos médicos correm perigo. A inobservância desta indicação pode ter como consequência a morte ou lesões muito graves, assim como danos materiais. Para estas pessoas é necessário, em qualquer caso, um exame médico de saúde laboral.
- O forte campo magnético do rotor pode perturbar ou danificar o funcionamento de aparelhos eletrónicos.
- Se o rotor se encontrar fora do motor, é possível que objetos magnéticos sejam atraídos bruscamente por aquele. Isto pode provocar lesões corporais e danos materiais.

Estando montado, o campo magnético do rotor concentra-se no entreferro do motor. Por isso, no exterior da máquina não pode ser detetado nenhum campo magnético nocivo.

**PERIGO!** Perigo de morte por eletrocussão!

Mesmo sem módulo (sem ligação elétrica) pode existir uma tensão perigosa nos contactos do motor. Não está permitida a desmontagem do módulo.



Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Existe perigo de morte por eletrocussão durante os trabalhos em aparelhos elétricos.

- Os trabalhos nos componentes elétricos apenas devem ser efetuados por eletricistas qualificados!
- Desligar a bomba da tensão em todos os polos e protegê-la contra uma ligação não autorizada!
- Desligar sempre o fornecimento de tensão da bomba e, se necessário, o SSM!
- Os trabalhos no módulo só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente!
- Verificar se todas as conexões (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão!
- A bomba também pode ser irrigada sem tensão no estado ligado. O rotor acionado induz uma tensão de contacto perigosa que está presente nos contactos do motor. Fechar as válvulas de corte existentes à frente e atrás da bomba!
- Se o módulo regulador/ficha Wilo estiverem danificados, não proceder ao arranque da bomba!
- Em caso de remoção não permitida de elementos de regulação do módulo de controlo, existe perigo de choque elétrico em contacto com os componentes elétricos internos!



Caso vá apenas colocar o módulo de regulação 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 carcaça da bomba (tenha em conta as posições de montagem admissíveis nas fig. 2a e 2b).



**INDICAÇÃO:** Em geral, deve-se rodar o cabeçal motor antes do enchimento da instalação.



**ATENÇÃO!** Perigo de danos materiais!

No caso de separar o cabeçal motor da carcaça da bomba para realizar trabalhos de manutenção ou reparação, deverá substituir a junta tórica que se encontra entre ambos. Observe que a junta tórica fica bem assente quando voltar a montar o cabeçal motor.

Antes de cada desmontagem/montagem do motor, certificar-se de que o capítulo «Paragem» foi tido em consideração!

- Fechar as válvulas de corte existentes à frente e atrás da bomba!
- Se faltarem guarnições de fecho, esvaziar o sistema!
- Para libertar o motor, solte os 4 parafusos de cabeça hexagonal interior (fig.6, pos.1).



**ATENÇÃO!** Perigo de danos materiais!

Procure não danificar a junta tórica que se encontra entre o cabeçal motor e a carcaça da bomba. A junta tórica deve permanecer no seu assento na placa da chumaceira 3orientada para o rodete e não deve estar torcida.

Danos materiais!

Se durante os trabalhos de manutenção ou reparação a cabeça do motor for separada do corpo da bomba:

- Substituir o O-ring entre a cabeça do motor e o corpo da bomba!
- Montar o O-ring não torcido na aresta da placa do rolamento que aponta para o impulsor!
- Verificar se o O-ring está assente corretamente!
- Verificar a existência de fugas com a pressão de funcionamento máxima permitida!
- Uma vez finalizada a montagem, volte a apertar em cruz os quatro parafusos de cabeça hexagonal interior.
- Apertar os parafusos de fixação do motor em cruz. Respeitar os torques de aperto!
- Para o arranque da bomba, ver capítulo 8.
- Se for apenas necessário colocar o módulo de controlo numa posição diferente, não é necessário retirar completamente o motor do corpo da bomba.
- O motor pode ser rodado para a posição desejada dentro do corpo da bomba (respeitar as posições de montagem autorizadas).

## 10 Avarias, causas e solução

Avarias, causas e solução Tabelas 10, 10.1., 10.2.

A resolução de avarias deve estar exclusivamente a cargo de pessoal qualificado.

Respeite as indicações de segurança que se facilitam no capítulo 9

Tabela 10: Avarias com causa externa

### 10.1 Indicações de avaria

- A indicação de avaria é mostrada me diante o indicador LED (fig.1a, pos.1.1).
- O LED de avaria ilumina-se em v ermelho de forma permanente (fig.1a, pos.1.2).
- O contacto SSM abre-se.
- A bomba desliga-se (dependendo do código de erro) e tenta rearranques cíclicos.

Avarias	Causas	Solução
A alimentação elétrica está ligada mas a bomba não funciona. O ecrã não mostra informação.	O fusível elétrico está defeituoso. La bomba não recebe tensão.	Verifique os fusíveis. Resolva o corte de tensão.
A bomba emite ruídos	Cavitação devido a pressão de alimentação insuficiente.	Aumente a pressão prévia do sistema dentro do intervalo permitido. Verifique a altura de impulsão ajustada e reduza-a se necessário.
O edifício não aquece	A potência térmica das superfícies de transmissão de calor é demasiado baixa	Aumente o valor de ajuste (ver 8.2.1) Ajuste o modo de controlo $\Delta p-c$



**EXCEÇÃO:** Código de erro E10 (bloqueio)

Após aproximadamente 10 minutos, a bomba desliga-se de forma permanente e indica o código de erro.

Nº de Código	Avaria	Causa	Solução
E04	Baixa tensão da rede	Alimentação de corrente da rede muito baixa	Verificar a tensão da rede
E05	Sobretensão da rede	Alimentação de corrente da rede muito alta	Verificar a tensão da rede
E09 <sub>1)</sub>	Funcionamento com turbinas	A bomba aciona de forma inversa (fluxo pela bomba desde o lado da impulsão para o lado de aspiração).	Controlar o fluxo; caso necessário, montar válvulas de retenção.
E10	Bloqueio	Rotor bloqueado	Contactar o serviço oficial de assistência técnica BAXI
E21 <sub>2)</sub>	Sobrecarga	O motor não funciona com suavidade	Contactar o serviço oficial de assistência técnica BAXI
E23	Curtocircuito	A corrente do motor é demasiado elevada.	Contactar o serviço oficial de assistência técnica BAXI
E25	Contacto/bobinado	Bobinado do motor defeituoso	Contactar o serviço oficial de assistência técnica BAXI
E30	Sobreaquecimento do módulo	Há um excesso de temperatura no interior do módulo	Melhore a ventilação do local, verifique as condições de utilização e, caso necessário, contacte o serviço oficial de assistência técnica BAXI
E31	Sobretemperatura da parte de potência	A temperatura ambiente é demasiado alta.	Melhore a ventilação do local, verifique as condições de utilização e, caso necessário, contacte o serviço oficial de assistência técnica BAXI
E36	Falha eletrónica	Sistema eletrónico defeituoso	Contactar o serviço oficial de assistência técnica BAXI

1) Só para bombas com  $P \geq 200$  W

2) Além do indicador LED, o LED de avaria acende em vermelho de forma permanente.

\* ver também a indicação de advertência E21 (capítulo 10.2)

## 10.2 Advertências

A indicação de avaria é mostrada em frente ao indicador LED (fig. 1a, pos. 1.1).

- O LED de avaria e o relé SSM não se ativam.
  - A bomba continua a funcionar com uma potência de impulsão limitada.
  - O estado de funcionamento sinalizado como anómalo não deverá prolongar-se. Identifique a causa imediatamente.

Nº de Código	Avaria	Causa	Solução
E07	Funcionamento por gerador	Circulação pelo sistema hidráulico da bomba.	Verifique o sistema
E11	Funcionamento em seco	Ar na bomba	Verifique o caudal e a pressão da água
E21*	Sobrecarga	O motor não funciona com suavidade. A bomba funciona fora da especificação (ex: temperatura do módulo elevada). A velocidade é menor que em funcionamento normal.	Verifique as condições ambientais

\* ver também a indicação de avaria E21 (capítulo 10.1)

Tabola 10.2: Advertencias

## 11 Peças Originais

O pedido de peças originais realiza-se através da empresa especializada local e/ou do serviço oficial de assistência técnica BAXI.

Para evitar erros e perguntas desnecessárias, indique em cada pedido todos os dados da placa de características.

## 12 Remoção

Remoção

Informação relativa à recolha de produtos eléctricos e electrónicos

A remoção correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



AVISO

Proibição da remoção através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos eléctricos e electrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico. Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofe ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido.



INDICAÇÃO: A bomba não deve ser deixada com os resíduos domésticos. Deve ser reciclada de acordo com a legislação em vigor.

Reservado o direito de realizar modificações técnicas, sem prévio aviso.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE Consultar/  
solicitar ao BAXI o documento correspondente

**DELEGACIÓN CENTRO**

Tel. 91 746 0830 delegacion.centro@baxi.es

**DELEGACIÓN ESTE**

Tel. 93 263 4028 delegacion.este@baxi.es

**DELEGACIÓN NORTE**

Tel. 944 754 624 delegacion.norte@baxi.es

**DELEGACIÓN OESTE**

Tel. 98 528 0642 delegacion.oeste@baxi.es

**DELEGACIÓN SUR**

Tel. 96 340 2013 delegacion.sur@baxi.es

