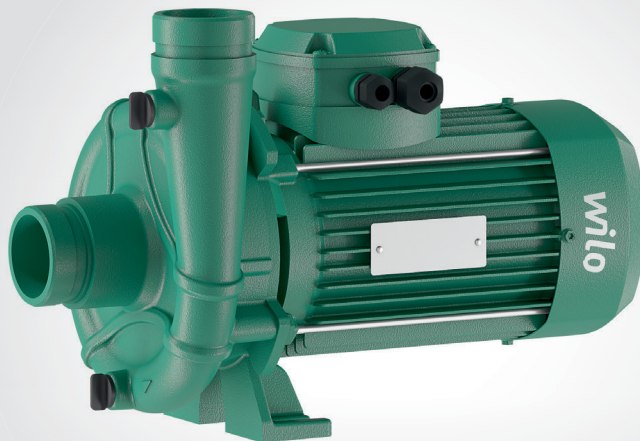


## Wilo-BAC



**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento  
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**pt** Manual de Instalação e funcionamento  
**da** Monterings- og driftsvejledning



Fig. 1:

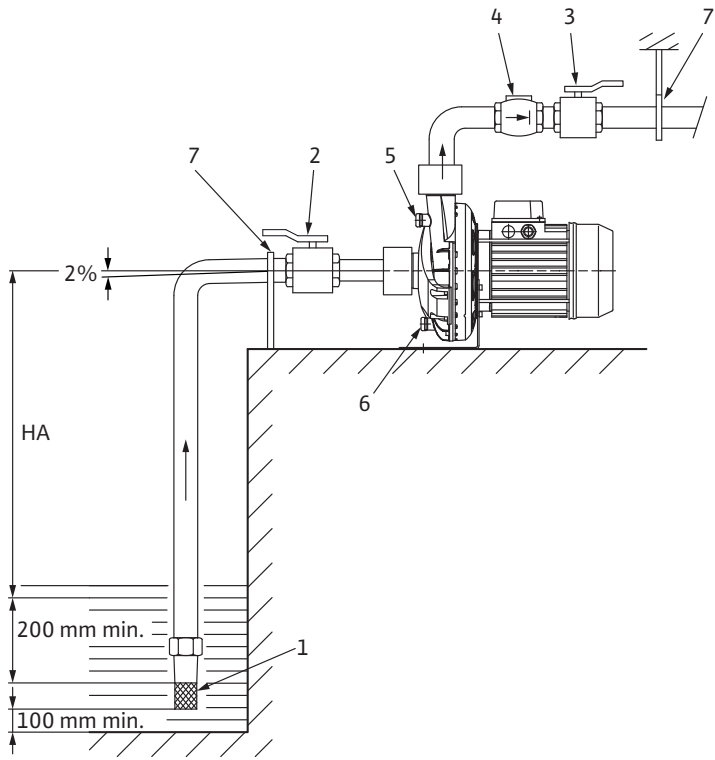


Fig. 2:

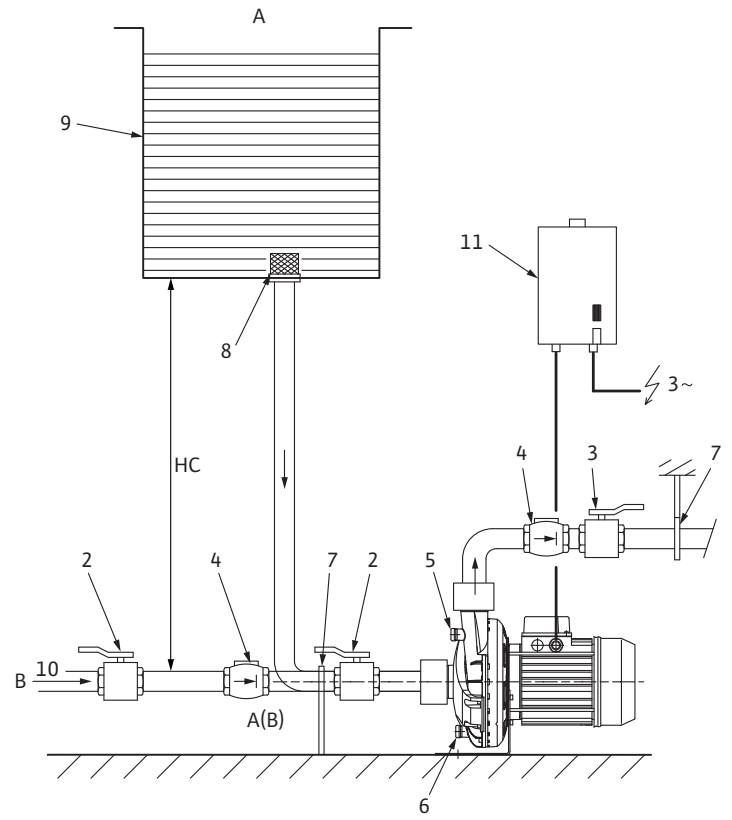
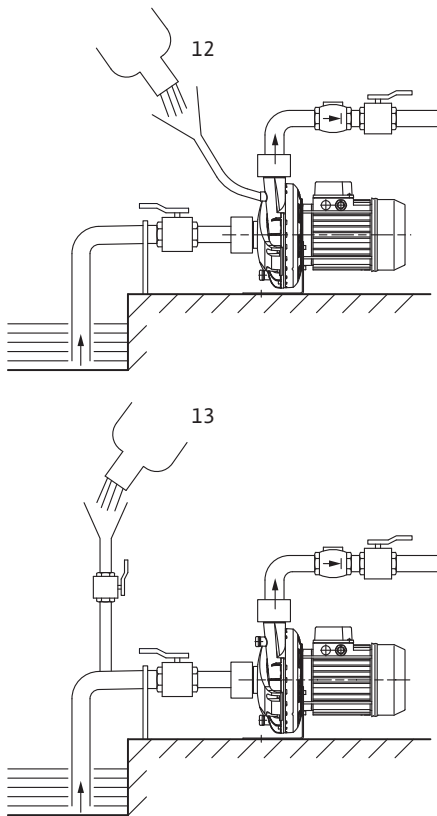


Fig. 3:





<b>es</b>	Instrucciones de instalación y funcionamiento	4
<b>it</b>	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	20
<b>pt</b>	Manual de instalação e funcionamento	36
<b>da</b>	Installations- og driftsanvisninger	52



<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>4</b>
2.1	Identificación de las indicaciones utilizadas en el manual de funcionamiento .....	4
2.2	Formación del personal.....	5
2.3	Riesgos en caso de incumplimiento de las instrucciones de seguridad .....	5
2.4	Seguridad en el trabajo .....	5
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador .....	5
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento.....	6
2.7	Modificaciones del material y fabricación de piezas de repuesto no autorizadas .....	6
2.8	Uso indebido .....	6
<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>6</b>
3.1	Envío .....	6
3.2	Transporte con fines de montaje/desmontaje .....	6
<b>4</b>	<b>Uso previsto</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Información del producto</b> .....	<b>7</b>
5.1	General .....	7
5.2	Designación.....	8
5.3	Datos técnicos .....	8
5.4	Volumen de suministro.....	9
5.5	Accesorios.....	9
<b>6</b>	<b>Descripción y función</b> .....	<b>9</b>
6.1	Descripción del producto .....	9
6.2	Diseño del producto .....	9
<b>7</b>	<b>Instalación y conexión eléctrica</b> .....	<b>9</b>
7.1	Puesta en marcha .....	10
7.2	Instalación.....	10
7.3	Conexión de tubería.....	10
7.4	Conexión eléctrica .....	11
7.5	Funcionamiento con cuadros de control Wilo .....	12
7.6	Funcionamiento con convertidor de frecuencia (otros fabricantes).....	12
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>13</b>
8.1	Llenado y ventilación del sistema.....	13
8.2	Puesta en marcha .....	14
<b>9</b>	<b>Mantenimiento y reparación</b> .....	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Averías, causas y solución</b> .....	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>Piezas de repuesto</b> .....	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>Eliminación</b> .....	<b>17</b>

## 1 General

### Acerca de este documento

El idioma original de las instrucciones de funcionamiento es el inglés. Las instrucciones en el resto de idiomas son traducciones de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto. Por tanto, deben estar disponibles en el lugar donde se realice su instalación. El estricto cumplimiento de estas instrucciones es una condición previa para el uso y funcionamiento correctos del producto.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento hacen referencia al modelo del producto correspondiente y cumplen con las normativas y reglamentos de seguridad vigentes en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

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

Dicha declaración perderá su validez si se realiza alguna modificación técnica no acordada con nosotros o si no se cumplen las indicaciones sobre la seguridad del producto y del personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

## 2 Seguridad

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento contienen indicaciones básicas que deben tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el técnico de mantenimiento y el especialista u operador responsable deben leerlas antes de instalar y poner en marcha el dispositivo.

Además de respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en el apartado "Seguridad", también deben respetarse las instrucciones especiales de los apartados siguientes precedidas por símbolos de peligro.

### 2.1 Identificación de las indicaciones utilizadas en el manual de funcionamiento

#### Símbolos



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



NOTA

#### Palabras identificativas

**¡PELIGRO!**

**Situación extremadamente peligrosa.**

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

**¡ADVERTENCIA!**

**El usuario puede sufrir lesiones graves. La palabra "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. La palabra "atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.**



**NOTA:**

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

Las indicaciones situadas directamente en el producto, como por ejemplo:

- flechas en sentido de giro
- identificación de conexiones de fluidos
- placas de datos
- etiquetas de advertencia

deberán tenerse en cuenta y ser legibles en todo momento.

**2.2 Formación del personal**

El personal responsable de la instalación, funcionamiento y mantenimiento debe contar con la formación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, competencias y supervisión del personal. Si el personal no contase con los conocimientos necesarios, deberá recibir la formación e instrucción pertinente. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

**2.3 Riesgos en caso de incumplimiento de las instrucciones de seguridad**

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

En concreto, se pueden producir los siguientes daños:

- Lesiones personales por efectos eléctricos, mecánicos y bacteriológicos
- Contaminación medioambiental 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, funcionamiento y seguridad del operador.

**2.5 Instrucciones de seguridad para el operador**

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o que hayan recibido por su parte las instrucciones de funcionamiento.

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

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el cliente deberá tomar medidas para evitar que nadie los toque.
- Las protecciones contra el contacto accidental de los componentes móviles (por ejemplo, la conexión) no deben ser retiradas del producto mientras esté en funcionamiento.
- En caso de fuga de fluidos peligrosos (explosivos, tóxicos, líquidos calientes...) en cualquier punto de la instalación (por ejemplo, en el sellado del eje), deberán evacuarse para que no supongan ningún daño para las personas o la degradación el medio ambiente. Deben cumplirse las disposiciones nacionales vigentes.
- Debe evitarse la posibilidad de que se produzcan situaciones potencialmente peligrosas por tensión eléctrica. Deberán cumplirse las indicaciones de las normativas locales o generales (por ejemplo IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

**2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento**

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

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con ellos desconectados. Es obligatorio seguir 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, todos los dispositivos de seguridad y protección deberán colocarse en su sitio o ponerse en funcionamiento.

**2.7 Modificaciones del material y fabricación de piezas de repuesto no autorizadas**

Las modificaciones del material y la fabricación de piezas de repuesto no autorizadas ponen en peligro la seguridad del producto y del personal, y hacen perder su validez a las explicaciones sobre la seguridad mencionadas.

Solo se permite modificar el producto con el permiso del fabricante. El uso de piezas de repuesto y accesorios autorizados por el fabricante garantizan la seguridad del dispositivo. No se garantiza el funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

**2.8 Uso indebido**

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado "Uso previsto" de este manual de funcionamiento. No deberán sobrepasarse ni por exceso ni por defecto los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica.

**3 Transporte y almacenamiento**

**3.1 Envío**

En fábrica, la bomba se embala en una caja cartón o se asegura en el palé y se suministra protegida contra el polvo y la humedad.

**Inspección tras el transporte**

Cuando reciba la bomba, compruebe inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos.

**Almacenamiento**

Antes de realizar la instalación, la bomba debe ser almacenada en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños por embalaje incorrecto!**  
**Si la bomba se traslada a otro punto posteriormente, debe empaquetarse de modo que no sufra daños durante el transporte.**

- Para ello, utilice el embalaje original o uno equivalente.

**Manejo**

Maneje la bomba con cuidado para no dañar el producto antes de instalarlo.

**3.2 Transporte con fines de montaje/desmontaje**



**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!**  
**El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.**

- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas admitidos (por ejemplo poleas, grúas, etc.). Deben fijarse a las bridas de la bomba y, si hiciera falta, al diámetro exterior del motor (es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamiento).
- No se sitúe nunca debajo de una carga suspendida.
- Compruebe que la bomba está bien sujeta de forma estable durante el almacenamiento y transporte, así como antes de instalarla o realizar cualquier otro proceso de montaje.

## 4 Uso previsto

### Finalidad

Las bombas centrífugas de una etapa BAC se utilizan para la circulación de fluidos en edificios, aplicaciones agrícolas e industriales.

### Campos de aplicación

Se pueden utilizar en:

- Sistemas de refrigeración
- Sistemas de agua fría y caliente
- Sistemas industriales de agua
- Sistemas industriales de circulación

### Restricciones

Las bombas se han diseñado exclusivamente para su instalación y funcionamiento dentro de espacios cerrados. El lugar de montaje suele ser una sala técnica dentro del edificio donde haya otras instalaciones domésticas. No se debe instalar el aparato directamente en ninguna sala que se utilice para otros fines (alojamientos o salas de trabajo).

El siguiente uso no está permitido:

- Instalación en el exterior y funcionamiento al aire libre



**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!**

**La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (por ejemplo, arena) aceleran el desgaste de la bomba.**

**Las bombas sin homologación no son aptas para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.**

- **El uso correcto de la bomba o instalación implica el cumplimiento de estas instrucciones.**
- **Cualquier otro uso se considerará inadecuado.**

## 5 Información del producto

### 5.1 General

Índice de eficiencia mínima MEI :

El valor de referencia para las bombas hidráulicas más eficientes es  $MEI \geq 0,70$ .



NOTA

Para más información detallada acerca de los valores MEI de los tipos de bomba consultar: catálogo on-line de Wilo, al que podrá acceder en: **[www.wilo.com](http://www.wilo.com)**

La eficiencia de una bomba con un impulsor ajustado suele ser inferior a la de una bomba con el impulsor de diámetro completo. El ajuste del impulsor adapta la bomba a un punto de trabajo fijado, que da lugar a un menor consumo energético. El índice de eficiencia mínima (MEI) se basa en el impulsor de diámetro completo.

El funcionamiento de esta bomba hidráulica con puntos de trabajo variables puede resultar más eficiente y económico si se controla, por ejemplo, mediante el uso de un mando de regulación de velocidad que ajuste el trabajo de la bomba al sistema.

La información sobre los criterios de referencia de la eficiencia puede consultarse en **[www.europump.org/efficiencycharts](http://www.europump.org/efficiencycharts)**

## 5.2 Designación

La designación se compone de los siguientes elementos:

Ejemplo:	BAC50-134-2,2/2
BAC	Bloc Air Conditioning (aire acondicionado en bloque) Bomba monobloc horizontal de 1 etapa
50	Diámetro de la boca de impulsión [mm]
-134	Diámetro del rodete [mm]
-2,2	Potencia nominal P <sub>2</sub> [kW]
/2	Número de polos

## 5.3 Datos técnicos

Característica	Valor
Conexiones de tubería	BAC40.../S: Diámetro nominal G2/G 1½ o Conexiones Victaulic BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	BAC40/70: -15 °C hasta +60 °C BAC50: -15 °C hasta +90 °C
Temperatura ambiente máx.	BAC40/70: +40 °C BAC50: +60 °C
Humedad del aire admisible	<90 %, sin condensación
Presión de trabajo máx. admisible	BAC40/70: 6,5 bar BAC50: 10 bar
Altura de aspiración	En función de la NPSH de la bomba
Fluidos admisibles	Agua de refrigeración/fría Mezcla agua-glicol hasta 40 % vol. Mezcla agua-glicol hasta 50 % vol. (en función del modelo) Agua de calefacción según VDI 2035 Más fluidos bajo consulta
Contenido de cloruro del fluido admisible	Cl <150 mg/l
Viscosidad del fluido	1 cSt hasta 50 cSt
Valor de pH del fluido	6 a 8
Tamaño admisible de las partículas sólidas en el fluido	∅ máx. 0,5 mm
Rendimiento del motor	Véase la placa de características del motor
Tipo de protección	IP55
Clase de aislamiento	F
Conexión eléctrica	Véase la placa de características del motor para la tensión y la frecuencia eléctricas
Tolerancia de tensión	±10 %
Diámetro del cable (cable de 4 hilos)	0,55/0,75/1,1 kW: 1,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup>
Nivel sonoro a 50 Hz	≤ 68 dB(A)

Cuando encargue piezas de repuesto, incluya toda la información de la placa de datos de la bomba y del motor.

### Fluidos

Si se utilizan mezclas de agua/glicol (o fluidos con una viscosidad diferente a la del agua pura), aumenta el consumo de potencia de la bomba. Utilice sólo mezclas con inhibidores de corrosión. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante.

- El fluido no debe contener sedimentos.
- Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.

- Las mezclas con un contenido de glicol superior al 10% influyen en la curva característica  $\Delta p-v$  y en el cálculo del caudal.

**NOTA**

Lea y cumpla en todo momento la hoja de datos de seguridad del material para bombear el fluido.

**5.4 Volumen de suministro**

- Bomba BAC
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

**5.5 Accesorios**

Los accesorios se deben pedir por separado:

- Juegos de aspiración
- Válvula de cierre
- Válvulas antirretorno
- Válvula de pie para tamiz
- Fuelle o depósito galvanizado
- Manguitos amortiguadores de vibraciones
- Interruptor automático de protección de motor
- Protección contra marcha en seco
- Dispositivo de control ON/OFF y protección contra marcha en seco
- Acoplamiento Victaulic 750 (para sustituir el BAC40 por el BAC50)
- Bancada (para sustituir el BAC40 por el BAC50)

**6 Descripción y función****6.1 Descripción del producto**

Leyenda, consulte fig. 1/2:

- 1 Válvula de pie para el filtro de aspiración (sección transversal de paso máxima: 1 mm)
  - 2 Válvula de aspiración de la bomba
  - 3 Válvula de descarga de la bomba
  - 4 Válvula antirretorno
  - 5 Tapón de llenado
  - 6 Tapón de purga
  - 7 Soporte de tubería
  - 8 Filtro de aspiración
  - 9 Tanque de almacenamiento
  - 10 Suministro de aguas urbanas
  - 11 Relé de protección del motor trifásico
- HA Boca de aspiración  
HC Boca de descarga

**6.2 Diseño del producto**

Las bombas BAC son bombas centrífugas no autoaspirantes de 1 etapa con ejecución monobloc horizontal. La boca de aspiración está alineada de forma axial, la boca de impulsión está dispuesta de forma radial. Las bombas BAC están equipadas con un motor refrigerado por aire. La bomba está equipada con conexiones Victaulic o roscadas. El eje está equipado con un cierre mecánico libre de mantenimiento.

**7 Instalación y conexión eléctrica****Seguridad****¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Si la instalación y la conexión eléctrica no se realizan de forma adecuada, puede producirse un accidente mortal.

- Únicamente podrá realizar la conexión eléctrica el personal autorizado, de acuerdo con la normativa vigente.
- ¡Debe respetarse en todo momento la normativa de prevención de accidentes!

### 7.1 Puesta en marcha



**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!**  
**Peligro de daños por un manejo incorrecto.**

- La bomba solo debe ser instalada por personal cualificado.

### 7.2 Instalación



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba!**  
**La suciedad puede provocar fallos en la bomba.**

- Solo se podrá instalar la bomba después de completar todos los trabajos de soldadura y, si fuera necesario, tras limpiar el sistema de tuberías.



**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras si se toca la bomba con cualquier parte del cuerpo!**  
**En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.**

- Debe colocarse la bomba de forma que nadie pueda tocar las superficies calientes de la misma durante su funcionamiento.



**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de caídas!**

- La bomba debe estar fijada firmemente al suelo.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de piezas sueltas en la bomba!**

- Retire todos los tapones del cuerpo de la bomba antes de instalarla.
- Debe instalarse la bomba en una posición accesible para facilitar su inspección y sustitución.
- Las bombas deben estar protegidas del tiempo e instaladas en un ambiente protegido de heladas y polvo, bien ventilado y donde no haya riesgos de explosión. La bomba no debe instalarse en el exterior.
- La entrada de aire al ventilador del motor debe estar siempre libre. Se debe dejar al menos 0,3 m de distancia entre la bomba y la pared.
- La bomba debe colocarse preferiblemente sobre una superficie lisa.
- La bomba debe fijarse al menos con dos espárragos  $\varnothing$  M8 o  $\varnothing$  M10, dependiendo de la bomba.
- Debajo del motor se encuentra un sistema de purga del líquido condensado. Estos tapones de purga vienen cerrados de fábrica para garantizar la protección IP55. En instalaciones de climatización o refrigeración, se deben retirar el tapón de purga para permitir el drenado del agua condensada.



NOTA

Si se retiran los tapones, ya no se garantizará la protección IP 55.

### 7.3 Conexión de tubería

#### Generalidades

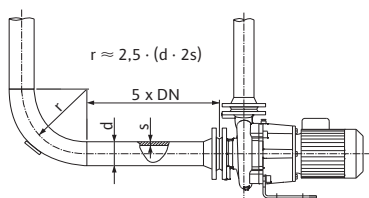


Fig. 4: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba



AVISO

Delante y detrás de la bomba es necesario disponer un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del tramo de estabilización debe ser como mínimo 5 veces el diámetro nominal de la brida de la bomba (Fig. 4). Esta medida sirve para evitar la cavitación del flujo.

#### Variantes de conexión

Hay dos variantes estándar:

- 1 Modo de aspiración de la bomba (Fig. 1)
- 2 Funcionamiento a presión de la bomba (Fig. 2) desde el depósito de almacenamiento (Fig. 2, elemento 9) o el abastecimiento de agua comunitario (Fig. 2, elemento 10); con protección contra marcha en seco

**ATENCIÓN Peligro de daños en la bomba**

**Los tornillos y bulones pueden apretarse a un máximo de 10 daNm. Está prohibido el uso de llaves de impacto.**

- El sentido de circulación del fluido está indicado en la carcasa de la bomba.
- Los tubos y la bomba no deben someterse a esfuerzos mecánicos durante la instalación.
- La bomba debe colocarse de forma que el peso de las tuberías no recaiga sobre ella.

**AVISO**

Se recomienda instalar válvulas de cierre en los lados de aspiración e impulsión.

- Utilice manguitos antivibratorios para reducir los niveles de ruido y vibración de la bomba.
- Proporcione un tubo de aspiración con una sección nominal al menos tan grande como la conexión de la bomba.
- Se puede instalar una válvula antirretorno en el tubo de impulsión para proteger la bomba contra golpes de ariete.
- Si se conecta a un sistema de agua potable público, el tubo de aspiración también debe estar equipado con una válvula antirretorno y una válvula de seguridad.
- En el caso de la conexión indirecta a través de un depósito, el tubo de aspiración debe estar provisto de una válvula antirretorno y un tamiz para evitar la entrada de impurezas en la bomba.
- En el modo de aspiración de la bomba (Fig. 1):  
Sumerja el tamiz (al menos 200 mm) en el fluido y lastrar la manguera si es necesario. Limite la longitud del tubo de aspiración y evite cualquier elemento que reduzca la altura (formas cónicas, codos, etc.). No debe entrar aire en este tubo ascendente (2 %).

**ATENCIÓN: Peligro de que se produzcan escapes**

**La alineación de los tubos y las conexiones de las bombas es importante.**

- Cuando se utilizan uniones de tuberías Victaulic, se permite una angulación de 3° como máximo para las bombas de 2" y de 2° como máximo para las bombas de 3" de diámetro exterior.
- Si se utilizan conexiones roscadas, la alineación de las conexiones de la bomba no debe mostrar ninguna desviación y las conexiones deben apretarse a un máximo de 4 daNm.

**7.4 Conexión eléctrica****Seguridad****¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Si la instalación eléctrica no se realiza de forma adecuada, puede producirse un accidente mortal.**

- Tan solo el personal autorizado por el proveedor local podrá realizar la conexión eléctrica de acuerdo con la normativa vigente.
- Asegúrese de que no haya tensión en ninguna conexión (incluidos los contactos libres de potencial).
- Para que la instalación y el funcionamiento sean seguros, es necesario conectar a tierra la bomba a los terminales de tierra de la fuente de alimentación.
- ¡Siga en todo momento las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios!
- Compruebe que la corriente de funcionamiento, el voltaje y la frecuencia se corresponden con la placa de datos del motor.
- Debe conectarse la bomba a la fuente de alimentación con un cable rígido que incluya un enchufe con toma de tierra o un interruptor de principal.

### 7.5 Funcionamiento con cuadros de control Wilo

### 7.6 Funcionamiento con convertidor de frecuencia (otros fabricantes)

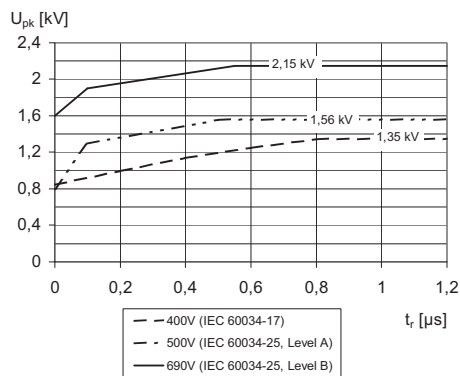


Fig. 5: Curva límite de la tensión de impulsión admisible  $U_{pk}$  (incluidos el reflejo y la amortiguación de la tensión) entre los bornes de dos tuberías en función del tiempo de aumento  $t_r$

- Los motores trifásicos deben estar conectados a un interruptor de seguridad homologado. La corriente nominal debe corresponderse con los datos eléctricos de la placa del motor.
- El cable distribuidor de corriente debe colocarse de modo que nunca entre en contacto con las tuberías o el cuerpo de la bomba y el motor.
- La bomba y la instalación deben estar conectadas a tierra de acuerdo con las normativas locales. Se puede utilizar un interruptor de falla a tierra como medida de seguridad adicional.
- La conexión a la red debe realizarse de acuerdo con el plan de conexión.

La capacidad de la bomba puede controlarse continuamente en combinación con un dispositivo de control. Esto optimiza el rendimiento de la bomba para la instalación en cuestión y la regula para un funcionamiento eficaz.

En general, los motores Wilo pueden funcionar con convertidores de frecuencia externos, siempre que estos dispositivos cumplan los requisitos de las normas de aplicación IEC/TS 60034-17 e IEC/TS 60034-25.

La tensión de impulso del convertidor (sin filtro) debe estar por debajo de los valores de la curva límite indicada en la Fig. 5.

Esto se aplica a la tensión en los bornes de conexión del motor. Los valores no dependen exclusivamente del convertidor de frecuencia utilizado, sino también del cable del motor utilizado (tipo, sección, apantallamiento, longitud, etc.).

- Deben seguirse estrictamente las instrucciones del fabricante del convertidor de frecuencia. Los tiempos de subida y picos de tensión para diferentes longitudes de cable se indican en las correspondientes instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Hay que tener en cuenta los siguientes puntos:
  - Debe utilizarse un cable apropiado con suficiente sección transversal (pérdida máx. de tensión 5 %).
  - Instale el apantallamiento correcto según las recomendaciones del fabricante del convertidor de frecuencia.
  - Coloque el cableado de transferencia de datos (por ejemplo, el análisis del termistor) por separado del cable de red.
  - Si es necesario, utilice un filtro senoidal (LC) según las especificaciones del fabricante del convertidor.

El funcionamiento es posible en el rango de 12,5 Hz a 50 Hz. Para el funcionamiento a baja frecuencia, se recomienda comenzar con 50 Hz y luego ajustar el valor seleccionado hacia abajo.



## 8 Puesta en marcha

### 8.1 Llenado y ventilación del sistema



**¡ATENCIÓN! ¡Posibles daños en la bomba!**  
La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico.

- Asegúrese de que la bomba no funciona en seco.
- Debe llenarse el sistema antes de poner en marcha la bomba.

Si es necesario realizar una purga (de acuerdo con los capítulos 8.1.1 "Procedimiento de ventilación: bomba en modo de presión" en la página 13 y 8.1.2 "Procedimiento de ventilación: bomba en modo de aspiración" en la página 13), siga las siguientes instrucciones.



**¡PELIGRO! ¡Peligro de quemadura o congelación si toca 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 o muy bajas.

- Mantenga una distancia de seguridad durante el funcionamiento.
- Si la temperatura del agua o la presión de la instalación son elevadas, deje que la bomba se enfríe antes de realizar cualquier trabajo.
- Lleve en todo momento ropa de seguridad, guantes de protección y gafas protectoras.



**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos extremadamente calientes o fríos bajo presión!**

En función de la temperatura del fluido y de la presión del sistema, al abrir por completo el tornillo de purga puede producirse una fuga del fluido extremadamente caliente o frío en estado líquido o vaporoso. También puede salir disparado a alta presión.

- Abra cuidadosamente el tornillo de purga en todo momento.



**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!**

Si la bomba o la instalación no se colocan correctamente, existe el riesgo de que el fluido salga disparado durante la puesta en marcha. También pueden desprenderse componentes de la misma.

- Durante la puesta en marcha, manténgase a una distancia de seguridad respecto de la bomba.
- Utilice ropa de seguridad, guantes de protección y gafas protectoras.

#### 8.1.1 Procedimiento de ventilación: bomba en modo de presión

Consulte fig. 2:

- Cierre la válvula de descarga (fig. 2, elemento 3).
- Desenrosque el tapón de llenado (fig. 2, elemento 5) en la parte superior del sistema hidráulico.
- Abra lentamente la válvula de aspiración (fig. 2, elemento 2) y llene por completo la bomba.
- Enrosque de nuevo el tapón de llenado solo cuando haya fluido el agua y se haya eliminado todo el aire.
- Abra por completo la válvula de aspiración (fig. 2, elemento 2).
- Ponga en marcha la bomba y compruebe si el sentido de giro se corresponde con la flecha del cuerpo de la bomba. Si el sentido de giro no es correcto, invierta 2 fases en la regleta de conexión del motor.
- Abra la válvula de descarga (fig. 2, elemento 3).

#### 8.1.2 Procedimiento de ventilación: bomba en modo de aspiración

Se pueden dar dos posibilidades.

**Primer caso, consulte fig. 1:**

- Abra la válvula de descarga (fig. 1, elemento 3).
- Abra la válvula de aspiración (fig. 1, elemento 2).
- Desenrosque el tapón de llenado (fig. 1, elemento 5) en la parte superior del sistema hidráulico.
- Coloque un embudo en el puerto y lentamente llene por completo la bomba y el tubo de aspiración.

- Se habrán llenado por completo cuando el agua haya fluido y se haya eliminado todo el aire. Enrosque el tapón de nuevo.
- Ponga en marcha la bomba y compruebe si el sentido de giro se corresponde con la flecha del cuerpo de la bomba. Si el sentido de giro no es correcto, invierta 2 fases en la regleta de conexión del motor.

**Segundo caso, consulte fig. 1/3:**

- Para facilitar el proceso de llenado, coloque un tubo vertical del al menos 25 cm de longitud equipado con una llave de paso y un embudo en el tubo de aspiración de la bomba (consulte fig. 3).
- Abra la válvula de descarga (fig. 1, elemento 3).
- Abra la válvula de aspiración (fig. 1, elemento 2).
- Desenrosque el tapón de llenado (fig. 1, elemento 5) en la parte superior del sistema hidráulico.
- Llène por completo la bomba y el tubo de aspiración hasta que el agua se desborde.
- Cierre la llave de paso (que puede dejarse instalada), retire el tubo y enrosque el tapón en su sitio.



**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de salida incorrecta del aire!**

**Es necesario comprobar todos los elementos en los dos casos explicados anteriormente. Tras enroscar de nuevo el tapón de llenado, debe seguir estos pasos:**

- **Ponga en marcha el motor con un breve impulso.**
- **Desenrosque de nuevo el tapón de llenado y llene de nuevo hasta alcanzar el nivel máximo de agua de la bomba.**
- **Si fuera necesario, repita esta operación.**
- Ponga en marcha la bomba y compruebe si el sentido de giro se corresponde con la flecha del cuerpo de la bomba. Si el sentido de giro no es correcto, invierta 2 fases en la regleta de conexión del motor.



**NOTA**

Para evitar que la bomba se llene accidentalmente antes de alcanzar el nivel total de agua, es recomendable protegerla con un dispositivo adecuado (protección para funcionamiento en seco o interruptor de flotador).

## 8.2 Puesta en marcha



**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!**

- **La instalación debe realizarse de modo que nadie pueda resultar herido en caso de que exista alguna fuga de fluidos (fallo de cierre mecánico, etc.).**



**¡ATENCIÓN! ¡Posibles daños en la bomba!**

**No puede utilizarse la bomba con caudal cero (válvula de descarga cerrada) durante más de 10 minutos.**

- Es recomendable establecer un caudal mínimo del 10% de la capacidad media de la bomba para evitar la formación de bolsas de gas.
- Utilice un manómetro de presión para comprobar la estabilidad de la presión de descarga. Si fuera inestable, purgue la bomba de nuevo o siga el procedimiento de llenado.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de sobrecarga del motor!**

- **Compruebe que la corriente de entrada no supera el valor indicado en la placa de datos del motor.**

## 9 Mantenimiento y reparación

**Únicamente el personal cualificado podrá realizar las tareas de mantenimiento y reparación.**

Se recomienda que el servicio técnico de Wilo lleve a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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

- Únicamente los instaladores eléctricos autorizados por el proveedor local podrán realizar trabajos en los aparatos eléctricos.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en los aparatos eléctricos, desconéctelos de la red y evite que vuelvan a conectarse.
- Solamente los instaladores eléctricos cualificados podrán arreglar los daños del cable de conexión.
- Siga las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, del dispositivo de regulación de nivel y de los demás accesorios.
- Después de realizar las tareas de mantenimiento, deben volverse a colocar todos los dispositivos de seguridad que se hayan retirado (por ejemplo, la tapa de la caja del terminal).



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

El peso de la bomba en sí y de las piezas que la componen puede ser muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden llegar a provocar la muerte.

- Utilice siempre dispositivos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de una carga suspendida.
- Compruebe que la bomba está bien sujeta de forma estable durante el almacenamiento y transporte, así como antes de instalarla o realizar cualquier otro proceso de montaje.



**¡PELIGRO! ¡Peligro de quemadura o congelación si toca 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 o muy bajas.

- Mantenga una distancia de seguridad durante el funcionamiento.
- Si la temperatura del agua o la presión de la instalación son elevadas, deje que la bomba se enfríe antes de realizar cualquier trabajo.
- Lleve en todo momento ropa de seguridad, guantes de protección y gafas protectoras.
- No es necesario realizar ninguna tarea de mantenimiento mientras la bomba esté en funcionamiento.
- Mantenga la bomba completamente limpia en todo momento.
- Para evitar que el eje y el sistema eléctrico queden bloqueados durante la época de heladas, vacíe la bomba a través del tapón de purga (en la parte inferior del sistema hidráulico) y del tapón de llenado. Enrosque los dos tapones de nuevo sin apretarlos.
- Si no hay riesgo de congelación, no vacíe la bomba.

## 10 Averías, causas y solución

Las reparaciones solo pueden realizarse por personal cualificado. Siga las instrucciones de seguridad que aparecen en el capítulo 9 “Mantenimiento y reparación” en la página 15.

- Si no se puede subsanar una avería, póngase en contacto con una empresa especializada, con el servicio técnico o con el representante más cercano.

Avería	Causa	Solución
La bomba funciona sin bombear.	Bomba bloqueada por piezas internas.	Compruebe y limpie la bomba.
	Tubo de aspiración bloqueado.	Compruebe y limpie el tubo.
	Nivel de llenado/presión de aspiración insuficiente.	Llene el tanque de almacenamiento, purgue la bomba.
	Presión de aspiración demasiado baja; en este caso también suele haber ruidos de cavitación.	Pérdida de altura en el lado de aspiración o altura de aspiración demasiado alta (compruebe la NPSH de la bomba instalada).
	Sentido de giro incorrecto.	Intercambie dos fases en la regleta de bornes del motor o en el disyuntor.
	Tensión de suministro en el motor demasiado baja.	Compruebe la tensión y la sección de los conductores del cable.
La bomba vibra.	La bomba no está firmemente conectada a los cimientos.	Compruebe las tuercas de los tornillos y apriételas completamente.
	Presencia de materiales extraños en la bomba.	Desmonte y limpie la bomba.
	La bomba funciona con lentitud, cojinete dañado.	Desmonte y limpie la bomba.
	Conexión eléctrica defectuosa de la bomba.	Compruebe la conexión de la bomba y establézcala correctamente.
La bomba está sobrecalentada.	Tensión de suministro demasiado baja.	Compruebe la tensión en los bornes de los motores. Debe ser $\pm 10$ % de la tensión nominal.
	Bomba bloqueada por partículas.	Desmonte y limpie la bomba.
	La temperatura ambiente es demasiado alta.	Deje enfriar a temperatura ambiente.
La bomba no funciona.	No hay alimentación eléctrica.	Compruebe la alimentación de corriente, los fusibles y los cables.
	Turbina bloqueada.	Limpie la bomba.
	La protección de motor se ha activado.	Compruebe la protección de motor y ajústela de nuevo.
El caudal es insuficiente.	Velocidad del motor demasiado baja (debido a partículas o a una tensión demasiado baja).	Limpie la bomba, compruebe la alimentación de corriente.
	Motor defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio técnico, cambie el motor.
	Nivel de llenado/presión de aspiración insuficiente.	Llene el tanque de almacenamiento, purgue la bomba.
	Sentido de giro incorrecto.	Intercambie dos fases en la regleta de bornes del motor o en el disyuntor.
	Desgaste de las piezas internas.	Encargue la reparación de la bomba al servicio técnico.

Avería	Causa	Solución
La protección de motor se activa.	Relé térmico ajustado a un valor demasiado bajo.	Compruebe la corriente con el amperímetro o ajuste la intensidad nominal indicada en la placa de características del motor.
	Tensión demasiado baja.	Asegúrese de que las secciones de los conductores del cable de alimentación sean lo suficientemente grandes.
	Flujo de corriente interrumpido en una fase.	Compruebe el cable de alimentación y sustitúyalo si es necesario.
	Guardamotor defectuoso.	Cambie el guardamotor.
	Motor defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio técnico, cambie el motor.
	Una potencia de impulsión demasiado alta debido a una resistencia del sistema demasiado baja.	Reduzca la bomba en el lado de impulsión.
La impulsión es irregular.	Superación de la altura de aspiración (HA).	Consulte las condiciones y recomendaciones de instalación de estas instrucciones.
	Diámetro del tubo de aspiración inferior al de la bomba.	El diámetro del tubo de aspiración y de la boca de aspiración de la bomba debe ser idéntico.
	Tamiz y tubo de aspiración parcialmente bloqueados.	Desmonte y limpie el filtro.

## 11 Piezas de repuesto

Puede encargar piezas de repuesto a su proveedor especializado más cercano o bien a través del servicio técnico de Wilo.

Para evitar dudas y encargos incorrectos, debe enviar todos los datos indicados en la plaza en cada pedido que realice.



**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!**

**Solo se garantiza el correcto funcionamiento de la bomba si se utilizan piezas de repuesto originales.**

- **Utilice únicamente piezas de repuesto de Wilo.**
- **La siguiente tabla recoge todos los componentes. Debe indicar los siguientes datos cuando encargue piezas de repuesto:**
  - **Número de piezas de repuesto**
  - **Nombre y descripción de la pieza de repuesto**
  - **Todos los datos recogidos en la placa del motor y de la bomba**



NOTA:

Lista de piezas de repuesto originales: consulte la documentación de piezas de repuesto de Wilo.

Puede consultar el catálogo de piezas de repuesto en [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

## 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 la salud.



**AVISO:**

**Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.**

En la Unión Europea, este símbolo puede encontrarse 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 des- echar con la basura doméstica.

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

- **Deposite 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 haya comprado el producto. Para obtener más información sobre el reciclaje, consulte [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

<b>1</b>	<b>Generalità .....</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>20</b>
2.1	Contrassegni utilizzati nelle istruzioni .....	20
2.2	Qualifica del personale .....	21
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza .....	21
2.4	Lavori all'insegna della sicurezza.....	21
2.5	Prescrizioni di sicurezza per l'utente .....	21
2.6	Norme di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione.....	21
2.7	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio .....	22
2.8	Condizioni di esercizio non consentite .....	22
<b>3</b>	<b>Trasporto e magazzinaggio.....</b>	<b>22</b>
3.1	Spedizione .....	22
3.2	Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio .....	22
<b>4</b>	<b>Campo d'applicazione.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>Dati e caratteristiche tecniche .....</b>	<b>23</b>
5.1	Generalità .....	23
5.2	Chiave di lettura .....	24
5.3	Dati tecnici .....	24
5.4	Fornitura.....	25
5.5	Accessori .....	25
<b>6</b>	<b>Descrizione e funzionamento .....</b>	<b>25</b>
6.1	Descrizione prodotto .....	25
6.2	Tipo costruttivo del prodotto .....	25
<b>7</b>	<b>Installazione e collegamenti elettrici .....</b>	<b>25</b>
7.1	Messa in servizio.....	26
7.2	Installazione.....	26
7.3	Raccordo per tubi.....	26
7.4	Collegamenti elettrici .....	27
7.5	Funzionamento con apparecchi di comando Wilo .....	28
7.6	Funzionamento con convertitore di frequenza (altri produttori).....	28
<b>8</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>29</b>
8.1	Riempimento e sfiato dell'impianto .....	29
8.2	Messa in servizio.....	30
<b>9</b>	<b>Manutenzione/servizio.....</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Guasti, cause e rimedi.....</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Parti di ricambio .....</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>33</b>

## 1 Generalità

### Informazioni sul documento

Le istruzioni d'uso originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua inglese. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle disposizioni e norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati o di inosservanza delle dichiarazioni in merito alla sicurezza del prodotto/personale, la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

## 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini di corretto montaggio, uso e manutenzione del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

#### Simboli



**Simbolo di pericolo generico**



**Pericolo dovuto a tensione elettrica**



NOTA

#### Parole chiave di segnalazione

**PERICOLO!**

**Situazione molto pericolosa**

**L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.**

**AVVISO!**

**Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

**ATTENZIONE!**

**Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

NOTA

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.



I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.:

- freccia indicante il senso di rotazione,
  - contrassegno per attacco fluidi,
  - targhetta dati pompa,
  - adesivi di segnalazione,
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

## 2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve possedere la relativa qualifica. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

## 2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni e può far decadere ogni diritto alla garanzia.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

## 2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

## 2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- La protezione da contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) non deve essere rimossa dal prodotto mentre è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi pericolosi (esplosivi, tossici, bollenti) per evitare l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore presso il rispettivo paese.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

## 2.6 Norme di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

		<p>Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.</p> <p>Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere riapplicati o rimessi in funzione immediatamente al termine dei lavori.</p>
<b>2.7</b>	<b>Modifiche non autorizzate e parti di ricambio</b>	<p>Modifiche non autorizzate e parti di ricambio non originali mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza.</p> <p>Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali fa decadere la garanzia per i danni che ne risultano.</p>
<b>2.8</b>	<b>Condizioni di esercizio non consentite</b>	<p>La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel paragrafo "Campo d'applicazione" del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.</p>
<b>3</b>	<b>Trasporto e magazzinaggio</b>	
<b>3.1</b>	<b>Spedizione</b>	<p>In fabbrica la pompa viene imballata per la consegna in una scatola di cartone o su un pallet su cui è fissata mediante funi e protetta contro polvere e umidità.</p>
	<b>Ispezione dopo il trasporto</b>	<p>Quando si riceve la pompa, controllare immediatamente se ci sono danni dovuti al trasporto. Se si riscontrano danni da trasporto è necessario avviare le procedure richieste presso lo spedizioniere entro i termini previsti.</p>
	<b>Conservazione</b>	<p>Prima dell'installazione la pompa deve essere conservata in un luogo asciutto, al riparo dal gelo e preservata da danneggiamento meccanico.</p>
		<p> <b>ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento in caso di imballaggio sbagliato!</b></p> <p><b>Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare a tal fine l'imballaggio originale o uno equivalente.</li> </ul>
	<b>Manipolazione</b>	<p>Manipolare la pompa con cura per evitare di danneggiarla prima del montaggio.</p>
<b>3.2</b>	<b>Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio</b>	<p> <b>AVVISO! Pericolo di infortuni!</b></p> <p><b>Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il trasporto della pompa deve essere eseguito mediante dispositivi di sollevamento omologati (ad es. paranchi, gru ecc.). Essi vanno fissati alle flange della pompa ed eventualmente al perimetro esterno del motore (è necessario il fissaggio per evitare che scivoli!).</li> <li>• Non trattenersi mai sotto i carichi sospesi.</li> <li>• Per il trasporto e il magazzinaggio, così come prima di qualsiasi operazione di installazione e montaggio particolare, accertarsi che la pompa venga posizionata in un luogo o posto sicuro.</li> </ul>

## 4 Campo d'applicazione

### Destinazione

Le pompe BAC sono pompe centrifughe monostadio utilizzate per il ricircolo dei fluidi in edilizia, in agricoltura e nell'industria.

### Campi d'applicazione

È consentito impiegarle per:

- Sistemi di raffreddamento
- Circuiti di acqua fredda e acqua calda
- Acquedotti industriali
- Sistemi di circolazione industriali

### Controindicazioni

Le pompe sono concepite esclusivamente per essere installate e fatte funzionare in locali chiusi. Sono da considerarsi luoghi di montaggio tipici le sale macchine all'interno dell'edificio contenenti altre apparecchiature tecniche per l'edificio. Un'installazione dell'apparecchio direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (stanze abitate o da lavoro) non è prevista.

Non è consentito:

- installare e mettere in funzione le pompe all'aperto.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.**

**Le pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.**

- **L'utilizzo conforme all'uso previsto comprende anche l'osservanza delle presenti istruzioni.**
- **Qualsiasi altro impiego è da considerarsi improprio.**

## 5 Dati e caratteristiche tecniche

### 5.1 Generalità

Indice di efficienza minimo MEI :

Il valore di riferimento per le pompe per acqua più efficienti è  
 $MEI \geq 0,70$ .



NOTA

Per indicazioni dettagliate relative ai valori MEI dei tipi di pompe vedi: catalogo Wilo online, richiamabile alla pagina

**[www.wilo.com](http://www.wilo.com)**

L'efficienza di una pompa con girante tornita è generalmente inferiore a quella di una pompa con diametro di girante pieno. La tornitura della girante adegua la pompa a un punto di lavoro fisso, con un conseguente minore consumo di energia. L'indice di efficienza minima (MEI) è basato sul diametro massimo della girante.

Il funzionamento della presente pompa per acqua con punti di funzionamento variabili può essere più efficiente ed economico se controllato, ad esempio, tramite un motore a velocità variabile che adegua il funzionamento della pompa al sistema.

Le informazioni sull'efficienza di riferimento sono disponibili all'indirizzo

**[www.europump.org/efficiencycharts](http://www.europump.org/efficiencycharts)**

## 5.2 Chiave di lettura

La chiave di lettura è costituita dai seguenti elementi:

Esempio: BAC50-134-2,2/2	
BAC	Bloc Air Conditioning (aria condizionata a blocco) Pompa monoblocco orizzontale a 1 stadio
50	Diametro bocca mandata [mm]
-134	Diametro girante [mm]
-2,2	Potenza nominale del motore P <sub>2</sub> [kW]
/2	Numero poli

## 5.3 Dati tecnici

Caratteristica	Valore
Raccordi	BAC40.../S: Diametro nominale G2/G 1½ o Attacchi Victaulic BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Temperatura fluido min./max. consentita	BAC40/70: da -15 °C a +60 °C BAC50: da -15 °C a +90 °C
Temperatura ambiente max.	BAC40/70: +40 °C BAC50: +60 °C
Umidità dell'aria consentita	< 90 %, non condensante
Pressione d'esercizio max. consentita	BAC40/70: 6,5 bar BAC50: 10 bar
Altezza di aspirazione	A seconda del valore NPSH della pompa
Fluidi consentiti	Acqua fredda/per il raffreddamento Miscela acqua/glicole fino a 40 % in vol. Miscela acqua/glicole fino a 50 % in vol. (a seconda del tipo) Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 Altri fluidi su richiesta
Contenuto di cloruro consentito nel fluido	Cl < 150 mg/l
Viscosità del fluido	da 1 cSt a 50 cSt
Valore pH del fluido	da 6 a 8
Dimensione consentita delle particelle solide nel fluido	∅ max. 0,5 mm
Rendimento del motore	vedere targhetta del motore
Grado di protezione	IP55
Classe isolamento	F
Collegamenti elettrici	Per la tensione elettrica e la frequenza vedere la targhetta del motore
Tolleranza di tensione	± 10 %
Diametro cavo (cavo a 4 conduttori)	0,55/0,75/1,1 kW: 1,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup>
Livello di pressione acustica a 50 Hz	≤ 68 dB(A)

Quando si ordinano le parti di ricambio si devono fornire tutti i dati riportati sulla targhetta della pompa e del motore.

### Fluidi pompati

Se si impiega una miscela di acqua e glicole (oppure fluidi con una viscosità diversa da quella dell'acqua pura) ci si deve aspettare un maggiore assorbimento di potenza della pompa. Utilizzare soltanto miscele con inibitori di corrosione. Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!

- Il fluido pompato deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'omologazione da parte di Wilo.

- Le miscele con una percentuale di glicole > 10 % influiscono sulla curva caratteristica  $\Delta p-v$  e sul calcolo della portata.

**NOTA**

È assolutamente necessario attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da convogliare!

**5.4 Fornitura**

- Pompa BAC
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**5.5 Accessori**

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- Kit aspirazione
- Valvola d'intercettazione
- Valvola di ritegno
- Valvola di fondo per filtro
- Soffietto o recipiente galvanizzato
- Camicie antivibrazione
- Interruttore salvamotore
- Protezione contro il funzionamento a secco
- Dispositivo di comando ON/OFF e protezione contro il funzionamento a secco
- Giunto Victaulic 750 (per la sostituzione di BAC40 con BAC50)
- Basamento (per la sostituzione di BAC40 con BAC50)

**6 Descrizione e funzionamento****6.1 Descrizione prodotto**

Legenda, vedi (fig. 1/2):

- 1 Valvola di fondo per succhieruola (sezione di passaggio max. 1 mm)
  - 2 Valvola di aspirazione della pompa
  - 3 Valvola di scarico della pompa
  - 4 Valvola di ritegno
  - 5 Vite di riempimento
  - 6 Vite di scarico
  - 7 Fissaggio tubazione
  - 8 Succhieruola
  - 9 Serbatoio di prima raccolta
  - 10 Attacco acqua acquedotto comunale
  - 11 Relè di protezione per motore trifase
- HA Altezza di aspirazione  
HC Altezza di mandata

**6.2 Tipo costruttivo del prodotto**

Le pompe BAC non sono pompe centrifughe autoaspiranti monostadio in monoblocco orizzontale. La bocca aspirante è allineata assialmente, la bocca mandata è disposta radialmente. Le pompe BAC sono dotate di un motore raffreddato ad aria. La pompa è dotata di collegamenti Victaulic e/o a vite. L'albero è dotato di una tenuta meccanica che non richiede manutenzione.

**7 Installazione e collegamenti elettrici****Sicurezza****PERICOLO! Pericolo di morte!**

L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici eseguite in modo improprio possono essere fonte di pericolo mortale.

- Far eseguire i collegamenti elettrici solo da elettricisti autorizzati e in conformità alle normative in vigore!
- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!

**7.1 Messa in servizio**



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.**

- Far installare la pompa esclusivamente da personale specializzato.

**7.2 Installazione**



**ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento della pompa!**

**Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.**

- Effettuare il montaggio della pompa solo al termine di tutti i lavori di saldatura e brasatura e dopo l'eventuale lavaggio delle tubazioni.



**AVVISO! Pericolo di ustioni in caso di contatto con la pompa!**

**A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura fluido), l'intera pompa può diventare molto calda.**

- Posizionare la pompa in modo tale che le persone non possano venire a contatto con superfici bollenti durante il funzionamento.



**AVVISO! Pericolo di ribaltamento della pompa!**

- La pompa deve essere saldamente ancorata al suolo.



**ATTENZIONE! Pericolo dovuto a parti rimaste all'interno della pompa!**

- **Rimuovere tutti i tappi di copertura dal corpo pompa prima di procedere all'installazione.**

- La pompa deve essere installata in una posizione facilmente accessibile, in modo da agevolare gli interventi di ispezione o sostituzione.

- Le pompe devono essere tenute al riparo dalle intemperie e montate in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati e senza pericolo di esplosione. La pompa non deve essere installata all'aperto.

- Mantenere libero il passaggio per la ventilazione del motore. Garantire una distanza minima di 0,3 m tra la pompa e la parete.

- Installare la pompa preferibilmente su una superficie di cemento liscia.

- La pompa deve essere fissata con almeno due viti prigioniere con  $\varnothing$  M8 o  $\varnothing$  M10, a seconda della pompa.

- Il motore è dotato di una vite di scarico della condensa (sotto il motore). La vite di scarico viene montata presso la fabbrica per garantire il grado di protezione IP55. In caso d'impiego in applicazioni di condizionamento dell'aria o di refrigerazione è necessario rimuovere questa vite di scarico per consentire l'evacuazione dell'acqua di condensa.



**NOTA**

Se vengono rimosse le coperture non è più garantito il grado di protezione IP 55!

**7.3 Raccordo per tubi**

**Generalità**

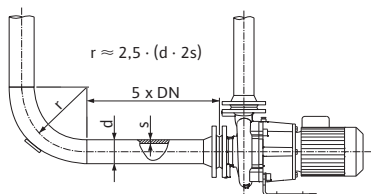


Fig. 4: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa



**AVVISO**

A monte e a valle della pompa si deve predisporre un percorso di stabilizzazione, sotto forma di tubazione rettilinea. La lunghezza del percorso di stabilizzazione deve corrispondere ad almeno 5 volte il diametro nominale della flangia della pompa (Fig. 4). Questa misura serve a prevenire la cavitazione.

**Varianti di raccordi**

Sono disponibili due varianti standard:

- 1 Modalità di aspirazione della pompa (Fig. 1)
- 2 Modalità di mandata della pompa (Fig. 2) dal serbatoio (Fig. 2, elemento 9) o dall'alimentazione idrica comunale (Fig. 2, elemento 10); con protezione contro il funzionamento a secco

**ATTENZIONE! Pericolo di danni alla pompa!**

**Le viti e i bulloni possono essere serrati a un massimo di 10 daNm. È vietato l'uso di avvitatori a impulsi.**

- La direzione di circolazione del fluido è indicata sul corpo della pompa.
- I tubi e la pompa non devono essere sollecitati meccanicamente durante l'installazione.
- La pompa deve essere posizionata in modo tale che il peso delle tubazioni non gravi su di essa.

**AVVISO**

Si raccomanda di installare valvole d'intercettazione sul lato aspirazione e sul lato mandata.

- Utilizzare compensatori in gomma per ridurre i livelli di rumore e di vibrazione della pompa.
- Approntare un tubo di aspirazione con una sezione trasversale nominale grande almeno quanto l'attacco della pompa.
- Sulla condotta di mandata è possibile montare una valvola di ritegno per proteggere la pompa da colpi di pressione.
- Se collegato a un sistema pubblico di acqua potabile, anche il tubo di aspirazione deve essere dotato di una valvola di ritegno e di una valvola di sicurezza.
- In caso di collegamento indiretto attraverso un serbatoio, il tubo di aspirazione deve essere dotato di una valvola di ritegno e di un filtro per evitare che le impurità entrino nella pompa.
- Quando la pompa è in modalità di aspirazione (Fig. 1):  
Immergere il filtro (almeno 200 mm) nel fluido e appesantire il tubo flessibile se necessario. Limitare la lunghezza del tubo di aspirazione ed evitare qualsiasi elemento che ne riduca l'altezza (coni, curve, ecc.). In questo tubo ascendente (2 %) non deve entrare aria.

**ATTENZIONE! Pericolo di perdite!**

**L'allineamento dei tubi e delle bocche della pompa è molto importante.**

- **Quando si utilizzano raccordi Victaulic, è consentito un angolo di max. 3° per le pompe da 2" e di max. 2° per le pompe con diametro esterno di 3".**
- **Se si utilizzano collegamenti a vite, l'allineamento delle bocche della pompa non deve presentare angoli e gli attacchi devono essere serrati a un massimo di 4 daNm.**

## 7.4 Collegamenti elettrici

### Sicurezza

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

**In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.**

- **Far eseguire i collegamenti elettrici solo da un elettroinstallatore autorizzato dall'azienda elettrica locale e in conformità alle prescrizioni locali in vigore.**
- **Controllare se tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) sono privi di tensione.**
- **Per garantire un'installazione e un funzionamento sicuri è necessario collegare correttamente la pompa ai morsetti di messa a terra del sistema di alimentazione.**
- **Per gli accessori attenersi alle relative istruzioni di montaggio e d'uso!**
- Assicurarsi che la corrente di servizio, la tensione e la frequenza corrispondano ai dati riportati sulla targhetta del motore.
- Per l'allacciamento della pompa alla rete utilizzare un cavo robusto dotato di spina con presa di terra o di un interruttore generale di alimentazione.

**7.5 Funzionamento con apparecchi di comando Wilo**

**7.6 Funzionamento con convertitore di frequenza (altri produttori)**

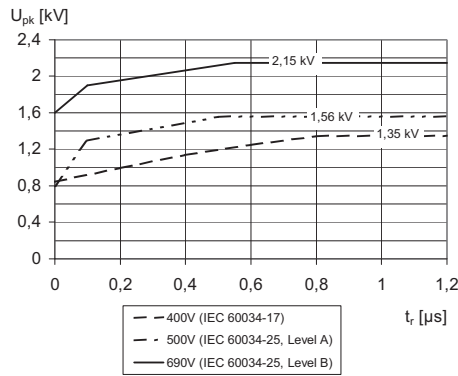


Fig. 5: Curva limite della tensione pulsante ammissibile  $U_{pk}$  (compresa riflessione e attenuazione della tensione) tra i morsetti di due linee in base al tempo di salita  $t_r$

- I motori trifase devono essere collegati a un interruttore di sicurezza omologato. La corrente nominale deve corrispondere al valore riportato sulla targhetta del motore.
- Il cavo di alimentazione deve essere posato in modo che non vada mai a contatto con il sistema delle tubazioni e/o con il corpo pompa e il corpo del motore.
- Eseguire la messa a terra della pompa/impianto secondo le normative locali. Come protezione supplementare si può utilizzare un interruttore automatico differenziale.
- Il collegamento alla rete deve essere eseguito come descritto nello schema degli allacciamenti.

La potenza della pompa può essere controllata in modo continuo tramite un apparecchio di comando e regolazione, che ottimizza la potenza della pompa per l'impianto in questione regolandola in modo da ottenere un funzionamento efficiente.

In generale i motori Wilo possono funzionare con convertitori di frequenza esterni, a condizione che questi dispositivi soddisfino i requisiti delle norme di applicazione IEC/TS 60034-17 e IEC/TS 60034-25.

La tensione pulsante del convertitore di frequenza (senza filtro) deve essere inferiore ai valori della curva limite mostrata in Fig. 5.

Questo vale per la tensione dei morsetti di collegamento del motore. I valori non dipendono esclusivamente dal convertitore di frequenza utilizzato, ma anche dal cavo del motore utilizzato (tipo, sezione, schermatura, lunghezza, ecc.).

- Le istruzioni del produttore del convertitore di frequenza devono essere seguite rigorosamente. I tempi di salita e le tensioni di picco per le diverse lunghezze dei cavi sono indicati nelle relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Tenere in considerazione i seguenti punti:
  - Utilizzare cavi adatti con una sezione sufficientemente grande (max. 5 % di perdita di tensione).
  - Installare la schermatura adeguata secondo le raccomandazioni del produttore del convertitore di frequenza.
  - Posare le linee di trasmissione dati (ad esempio analisi del termistore PTC) separate dal cavo di alimentazione.
  - Se necessario, utilizzare un filtro sinusoidale (LC) secondo le specifiche del produttore del convertitore di frequenza.

Il funzionamento è possibile nella gamma da 12,5 Hz a 50 Hz. Per il funzionamento a bassa frequenza, si raccomanda di iniziare con 50 Hz e poi regolare il valore selezionato verso il basso.



## 8 Messa in servizio

### 8.1 Riempimento e sfiato dell'impianto



**ATTENZIONE! Possibile danneggiamento della pompa!  
Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica**

- **Accertarsi che la pompa non funzioni a secco.**
- **Prima di avviare la pompa eseguire il riempimento dell'impianto.**

Qualora si renda necessaria una procedura di sfiato (come indicato nei capitoli 8.1.1 "Procedura di sfiato – pompa in modalità di mandata" a pagina 29 e 8.1.2 "Procedura di sfiato – pompa in modalità di aspirazione" a pagina 29), osservare le istruzioni seguenti.



**PERICOLO! Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa!**

**A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.**

- **Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!**
- **In caso di temperature dell'acqua e pressioni di sistema elevate, prima di eseguire i lavori lasciar raffreddare la pompa.**
- **Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare un abbigliamento protettivo, guanti protettivi e occhiali di protezione.**



**AVVISO! Pericolo dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!**

**A seconda della temperatura del fluido pompato e della pressione di sistema, quando si svita completamente la vite di spurgo può fuoriuscire un getto violento di fluido estremamente caldo o freddo in stato liquido o gassoso oppure di fluido ad alta pressione.**

- **Svitare con cautela la vite di spurgo.**



**AVVISO! Pericolo di lesioni!**

**In caso di installazione non corretta della pompa/dell'impianto, alla messa in servizio si può verificare la fuoriuscita di un getto violento di fluido. Ma è anche possibile che si stacchino singoli componenti.**

- **Nel momento della messa in servizio mantenersi a una distanza di sicurezza dalla pompa.**
- **Indossare un abbigliamento protettivo, i guanti protettivi e gli occhiali di protezione.**

#### 8.1.1 Procedura di sfiato – pompa in modalità di mandata

Vedi (fig. 2):

- Chiudere la valvola di scarico (fig. 2, pos. 3).
- Svitare la vite di riempimento (fig. 2, pos. 5) (nella parte superiore del sistema idraulico).
- Aprire lentamente la valvola di aspirazione (fig. 2, pos. 2) e riempire completamente la pompa.
- Riavvitare la vite di riempimento solamente dopo che l'acqua è defluita e tutta l'aria è stata espulsa.
- Aprire completamente la valvola di aspirazione (fig. 2, pos. 2).
- Avviare brevemente la pompa per verificare se il senso di rotazione è corretto (freccia sul corpo pompa). Se il senso di rotazione non è corretto, invertire 2 fasi nella morsettiera del motore.
- Aprire la valvola di scarico (fig. 2, pos. 3).

#### 8.1.2 Procedura di sfiato – pompa in modalità di aspirazione

Sono possibili due casi.

**Primo caso, vedi (fig. 1):**

- Aprire la valvola di scarico (fig. 1, pos. 3).
- Aprire la valvola di aspirazione (fig. 1, pos. 2).
- Svitare la vite di riempimento (fig. 1, pos. 5) (nella parte superiore del sistema idraulico).

- Inserire un imbuto nel foro e riempire lentamente e completamente la pompa e la tubazione di aspirazione.
- Il riempimento è da ritenersi completo quando l'acqua è defluita e tutta l'aria è stata espulsa. Riavvitare la vite.
- Avviare brevemente la pompa per verificare se il senso di rotazione è corretto (freccia sul corpo pompa). Se il senso di rotazione non è corretto, invertire 2 fasi nella morsettiera del motore.

**Secondo caso, vedi (fig. 1/3):**

- Per facilitare il processo di riempimento, montare una tubazione verticale (lunghezza minima 25 cm) dotata di rubinetto di arresto e di imbuto sulla tubazione di aspirazione della pompa (vedi fig. 3).
- Aprire la valvola di scarico (fig. 1, pos. 3).
- Aprire la valvola di aspirazione (fig. 1, pos. 2).
- Svitare la vite di riempimento (fig. 1, pos. 5) (nella parte superiore del sistema idraulico).
- Riempire completamente la pompa e la tubazione di aspirazione finché l'acqua non fuoriesce.
- Chiudere il rubinetto di arresto (che può rimanere montato), togliere la tubazione e riavvitare la vite di riempimento.



**ATTENZIONE! Rischio di errata evacuazione dell'aria!**

**In entrambi i casi descritti è necessario eseguire un controllo. Dopo aver riavvitato la vite di riempimento è necessario:**

- **Avviare il motore con un breve impulso.**
- **Svitare di nuovo la vite di riempimento e completare il riempimento fino a raggiungere il livello d'acqua finale nella pompa.**
- **Se necessario, ripetere questa operazione.**
- Avviare brevemente la pompa per verificare se il senso di rotazione è corretto (freccia sul corpo pompa). Se il senso di rotazione non è corretto, invertire 2 fasi nella morsettiera del motore.



**NOTA**

Per evitare che la pompa inizi inavvertitamente ad aspirare prima che sia raggiunto il livello d'acqua completo, è consigliabile proteggerla con un dispositivo adeguato (protezione dal funzionamento a secco o interruttore a galleggiante).

**8.2 Messa in servizio**



**AVVISO! Pericolo di lesioni!**

- **L'installazione dell'impianto deve essere concepita in modo da escludere a priori eventuali lesioni dovute alla fuoriuscita di liquidi (guasto alla tenuta meccanica...).**



**ATTENZIONE! Possibile danneggiamento della pompa!**

**Non è consentito il funzionamento della pompa nella modalità di portata a zero (valvola di scarico chiusa) per più di dieci minuti.**

- Per evitare la formazione di bolle d'aria consigliamo di impostare un flusso minimo pari a circa il 10% della capacità nominale della pompa.
- Utilizzare un manometro per verificare la stabilità della pressione di mandata. Se la pressione risulta instabile, spurgare di nuovo la pompa o eseguire la procedura di riempimento.



**ATTENZIONE! Pericolo di sovraccarico del motore!**

- **Controllare che la corrente d'ingresso non sia superiore al valore riportato sulla targhetta del motore.**

## 9 Manutenzione/servizio

**Affidare i lavori di manutenzione e riparazione solo a personale tecnico qualificato!**

Si consiglia di far controllare la pompa e di farne eseguire la manutenzione dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- Far eseguire i lavori su apparecchi elettrici solo da elettoinstallatori autorizzati dall'azienda elettrica locale.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro su apparecchi elettrici togliere la tensione da questi ultimi e assicurarli contro il reinserimento.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare solo un elettoinstallatore qualificato autorizzato.
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio.
- Al termine dei lavori di manutenzione si devono rimontare tutti i dispositivi di protezione precedentemente smontati, come ad es. il coperchio della morsettiera!



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. A causa di parti in caduta sussiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non trattenersi mai sotto i carichi sospesi.
- Per il trasporto e il magazzino, così come prima di qualsiasi operazione di installazione e montaggio particolare, accertarsi che la pompa venga posizionata in un luogo o posto sicuro.



**PERICOLO! Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa!**

A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- In caso di temperature dell'acqua e pressioni di sistema elevate, prima di eseguire i lavori lasciar raffreddare la pompa.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare un abbigliamento protettivo, guanti protettivi e occhiali di protezione.
- Non eseguire interventi di manutenzione speciale mentre la pompa è in funzione.
- Mantenere sempre la pompa perfettamente pulita.
- Per evitare un bloccaggio dell'albero e del sistema idraulico nei periodi di gelo, svuotare la pompa rimuovendo la vite di scarico (nella parte inferiore del sistema idraulico) e la vite di riempimento. Riavvitare le 2 viti senza serrarle.
- Se non sussiste il pericolo di gelo, non occorre vuotare la pompa.

## 10 Guasti, cause e rimedi

Le riparazioni devono essere effettuate solo da personale qualificato. Osservare le prescrizioni di sicurezza al capitolo 9 "Manutenzione/servizio" a pagina 31.

- Se un guasto non può essere riparato, contattare una ditta specializzata, il Servizio Assistenza Clienti o il rappresentante più vicino.

Guasto	Causa	Rimedio
La pompa funziona senza pompare.	Pompa bloccata da parti interne.	Controllare la pompa e pulirla.
	Tubo di aspirazione bloccato.	Controllare il tubo e pulirlo.
	Livello di riempimento/pressione di aspirazione insufficiente.	Riempire il serbatoio, sfiatare la pompa.
	Pressione di aspirazione troppo bassa; in questo caso solitamente anche rumori di cavitazione.	Perdita di prevalenza sul lato di aspirazione o altezza di aspirazione troppo elevata (controllare l'NPSH della pompa installata).
	Senso di rotazione errato.	Invertire le due fasi sulla morsettiera motore o sull'interruttore di linea.
	Tensione di alimentazione del motore troppo bassa.	Controllare la tensione e le sezioni dei conduttori del cavo.
La pompa vibra.	Pompa non saldamente collegata al basamento.	Controllare e stringere completamente i dadi dei bulloni.
	Materiale estraneo nella pompa.	Smontare la pompa e pulirla.
	La pompa funziona lentamente, cuscinetto danneggiato.	Smontare la pompa e pulirla.
	Collegamento elettrico della pompa difettoso.	Controllare il collegamento della pompa ed eseguirlo correttamente.
Pompa surriscaldata.	Tensione di alimentazione troppo bassa.	Controllare la tensione sui morsetti del motore. Deve essere $\pm 10\%$ della tensione nominale.
	Pompa bloccata da particelle.	Smontare la pompa e pulirla.
	Temperatura ambiente troppo elevata.	Far raffreddare la temperatura ambiente.
La pompa non funziona.	Alimentazione di corrente assente.	Controllare alimentazione elettrica, fusibili e cavi.
	Turbina bloccata.	Pulire la pompa.
	Il salvamotore è scattato.	Controllare e regolare il salvamotore.
Portata insufficiente.	Numero di giri del motore troppo basso (a causa di particelle o tensione troppo bassa).	Pulire la pompa, controllare l'alimentazione elettrica.
	Motore difettoso.	Contattare il Servizio Assistenza Clienti, sostituire il motore.
	Livello di riempimento/pressione di aspirazione insufficiente.	Riempire il serbatoio, sfiatare la pompa.
	Senso di rotazione errato.	Invertire le due fasi sulla morsettiera motore o sull'interruttore di linea.
	Usura delle parti interne.	Far riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti.

Guasto	Causa	Rimedio
Il salvamotore scatta.	Relè termico impostato su un valore troppo basso.	Controllare la corrente con un amperometro o impostare la corrente nominale indicata sulla targhetta del motore.
	Tensione troppo bassa.	Assicurarsi che le sezioni dei conduttori del cavo di alimentazione siano sufficientemente grandi.
	Flusso di corrente interrotto in una fase.	Controllare il cavo di alimentazione e sostituirlo se necessario.
	Salvamotore difettoso.	Sostituire il salvamotore.
	Motore difettoso.	Contattare il Servizio Assistenza Clienti, sostituire il motore.
	Portata troppo alta a causa della bassa resistenza del sistema.	Ridurre la pompa sul lato mandata.
Pompaggio irregolare.	Superamento dell'altezza di aspirazione (HA).	Rileggere le condizioni e le raccomandazioni per l'installazione riportate in questo manuale.
	Diametro del tubo di aspirazione inferiore al diametro della pompa.	Il diametro del tubo di aspirazione e della bocca di aspirazione della pompa devono essere identici.
	Filtro e tubo di aspirazione parzialmente bloccati.	Smontare il filtro e pulirlo.

## 11 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione è necessario indicare tutti i dati della targhetta.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Un perfetto funzionamento della pompa può essere garantito solo se vengono utilizzate parti di ricambio originali.**

- **Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Wilo.**
- **La seguente tabella serve a identificare i singoli componenti. Indicazioni necessarie per le ordinazioni di parti di ricambio:**
  - **Numeri delle parti di ricambio**
  - **Denominazioni delle parti di ricambio**
  - **Tutti i dati della targhetta dati della pompa e del motore**



NOTA

Per la lista delle parti di ricambio originali, vedi la documentazione delle parti di ricambio Wilo.

Il catalogo delle parti di ricambio è disponibile all'indirizzo: [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

## 12 Smaltimento

**Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati**

Il corretto smaltimento e il riciclaggio appropriato di questo prodotto evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



**AVVISO:**

**È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!**

All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.

- È obbligatorio rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!  
È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili sul sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Salvo modifiche tecniche!**

<b>1</b>	<b>Considerações gerais.....</b>	<b>36</b>
<b>2</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>36</b>
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento .....	36
2.2	Qualificação de pessoal .....	37
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança .....	37
2.4	Trabalhar com segurança .....	37
2.5	Precauções de segurança para o utilizador .....	37
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção .....	37
2.7	Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição.....	38
2.8	Uso inadequado .....	38
<b>3</b>	<b>Transporte e acondicionamento .....</b>	<b>38</b>
3.1	Envio .....	38
3.2	Transporte para fins de montagem/desmontagem.....	38
<b>4</b>	<b>Utilização prevista .....</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>Características do produto .....</b>	<b>39</b>
5.1	Considerações gerais .....	39
5.2	Código do modelo .....	39
5.3	Especificações técnicas .....	40
5.4	Equipamento fornecido .....	40
5.5	Acessórios .....	41
<b>6</b>	<b>Descrição e funções.....</b>	<b>41</b>
6.1	Descrição do produto.....	41
6.2	Construção do produto.....	41
<b>7</b>	<b>Instalação e ligação eléctrica.....</b>	<b>41</b>
7.1	Arranque.....	41
7.2	Instalação .....	42
7.3	Ligação do tubo .....	42
7.4	Ligação eléctrica.....	43
7.5	Funcionamento com aparelhos de comando Wilo .....	44
7.6	Funcionamento com conversor de frequência (outro fabricante).....	44
<b>8</b>	<b>Arranque .....</b>	<b>44</b>
8.1	Enchimento e ventilação do sistema.....	44
8.2	Arranque.....	46
<b>9</b>	<b>Manutenção/assistência.....</b>	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>Avarias, causas e soluções .....</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>Peças de substituição .....</b>	<b>48</b>
<b>12</b>	<b>Eliminação.....</b>	<b>49</b>

## 1 Considerações gerais

### Sobre este documento

A língua do manual de funcionamento original é o inglês. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo.

O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

Declaração CE de conformidade:

Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento.

No caso de uma alteração técnica não acordada por nós dos componentes descritos na mesma, ou do não cumprimento das declarações incluídas no manual de instalação e funcionamento para a segurança do produto/pessoal, esta declaração perde a sua validade.

## 2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal técnico e pela entidade operadora responsável antes da montagem e do arranque.

Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas

### 2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

#### Símbolos



Símbolo de perigo geral



Perigo devido a tensão eléctrica



INDICAÇÃO

#### Advertências

##### **PERIGO!**

**Situação de perigo iminente**

**Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.**

##### **CUIDADO!**

**Perigo de danos físicos (graves) para o operador. “Cuidado” adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.**

##### **ATENÇÃO!**

**Há o perigo de danificar o produto/sistema. “Atenção” adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.**

##### **INDICAÇÃO:**

Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte para a existência de eventuais dificuldades.



As indicações aplicadas directamente no produto, como p. ex.,

- setas do sentido de rotação,
- identificação de ligações de fluidos,
- placas de identificação e
- autocolantes de aviso

devem ser respeitadas sem falta e mantidas completamente legíveis.

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve definir o campo de responsabilidades, atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

## 2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das indicações de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio-ambiente e para o produto/sistema. O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos.

O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais,
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

## 2.4 Trabalhar com segurança

Devem respeitar-se as instruções de segurança deste manual de instalação e funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.

## 2.5 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas, ou com falta de experiência e de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correcta do aparelho.

As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

- Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
- As protecções contra contacto para componentes móveis (p. ex., acoplamento) não podem ser retiradas enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos ou quentes) devem ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio-ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

## 2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O utilizador deve certificar-se de que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual.

Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos é necessário voltar a montar e/ou colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e protecção.

**2.7 Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição**

A modificação e o fabrico não autorizados de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anulam as declarações de segurança do fabricante.

Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura uma maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

**2.8 Uso inadequado**

A segurança de funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada em caso de utilização adequada do mesmo, em conformidade com o parágrafo “Âmbito de aplicação” do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo/na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

**3 Transporte e acondicionamento**

**3.1 Envio**

A bomba é fornecida na embalagem de cartão ou numa palete, protegida contra pó e humidade.

**Inspecção de transporte**

Na recepção da bomba, verificar imediatamente se existem danos de transporte. Em caso de detecção de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição dentro dos respectivos limites de tempo.

**Armazenamento**

Até à altura da montagem, armazenar a bomba num local seco, sem gelo e protegida contra danos mecânicos.



**ATENÇÃO! Perigo de danos devido a embalagem incorrecta!**  
**Se a bomba for transportada novamente mais tarde, terá de ser empacotada devidamente, de modo a não ficar danificada durante o transporte.**

- Utilizar a embalagem original ou uma equivalente

**Manuseamento**

Tenha cuidado ao manusear a bomba para evitar danos no produto antes da instalação.

**3.2 Transporte para fins de montagem/desmontagem**



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**  
**O transporte inadequado pode levar a danos pessoais.**

- O transporte da bomba tem de ser efectuado através de meios de transporte de carga autorizados (p. ex., suporte e talha, grua, etc.). Fixar nos flanges da bomba e, se necessário, no diâmetro externo do motor (é necessária uma fixação para não escorregar!).
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura e que está bem fixa.

**4 Utilização prevista**

**Aplicação**

As bombas BAC são bombas centrífugas monocelulares utilizadas para a circulação de fluidos em edifícios, na agricultura e na indústria.

**Campos de aplicação**

Podem ser utilizadas em:

- Unidades de refrigeração
- Sistemas de água de quente e fria

- Sistemas industriais de água
- Sistemas industriais de circulação

### Contra-indicações

As bombas foram concebidas exclusivamente para a instalação e o funcionamento em espaços fechados. Os locais de montagem típicos são as salas de máquinas dentro do edifício com outras instalações domésticas. Uma instalação directa do aparelho noutra tipo de espaços (habitacionais ou de trabalho) não é permitida.

Não é permitido:

- Instalação no exterior e o funcionamento ao ar livre



#### **ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

**As matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba.**

**As matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba.**

**As bombas sem protecção contra explosões não são adequadas para a utilização em áreas com risco de explosão.**

- **Uma utilização adequada da bomba/instalação inclui também o cumprimento destas instruções.**
- **Qualquer outra utilização é considerada inadequada.**

## 5 Características do produto

### 5.1 Considerações gerais

Índice de eficiência mínima MEI :

O valor de referência para as bombas de água mais eficientes é  $MEI \geq 0,70$ .



#### INDICAÇÃO

Para mais informações sobre os valores MEI dos tipos de bomba consultar: Catálogo online da Wilo, disponível em:

**[www.wilo.com](http://www.wilo.com)**

A eficiência de uma bomba com impulsor aparado é normalmente inferior à de uma bomba com impulsor de diâmetro integral. A adaptação do impulsor adapta a bomba a um regime fixo, o que resulta na redução do consumo de energia. O índice de eficiência mínima (MEI) é baseado no diâmetro integral do impulsor.

O funcionamento desta bomba de água em regimes variáveis pode ser mais eficiente e económico quando controlado, por exemplo, pela utilização de um variador de velocidade que adapta o regime da bomba ao sistema.

Para informações sobre a eficiência-padrão, consultar

**[www.europump.org/efficiencycharts](http://www.europump.org/efficiencycharts)**

### 5.2 Código do modelo

O código do modelo é composto pelos seguintes elementos:

Exemplo: BAC50-134-2,2/2	
BAC	<b>Bloc Air Conditioning</b> (bomba monobloco para aplicações de ar condicionado) Bomba monobloco horizontal monocelular
50	Diâmetro do bocal de pressão [mm]
-134	Diâmetro do impulsor [mm]
-2,2	Potência nominal do motor $P_2$ [kW]
/2	N.º de polos

### 5.3 Especificações técnicas

Característica	Valor
Ligações dos tubos	BAC40.../S: Diâmetro nominal G2/G 1½ ou Ligações Victaulic BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos	BAC40/70: -15 °C a +60 °C BAC50: -15 °C a +90 °C
Temperatura ambiente máx.	BAC40/70: +40 °C BAC50: +60 °C
Humidade do ar permitida	<90 %, sem condensação
Pressão de funcionamento admissível máx.	BAC40/70: 6,5 bar BAC50: 10 bar
Altura de entrada	Dependendo do valor NPSH da bomba
Fluidos permitidos	Água de refrigeração/fria Mistura de água/glicol até 40 % de vol. Mistura de água/glicol até 50 % de vol. (dependendo do tipo) Água de aquecimento de acordo com VDI 2035 Outros fluidos a pedido
Percentagem de cloreto permitida do fluido	Cl <150 mg/l
Viscosidade do fluido	1 cSt a 50 cSt
Valor pH do fluido	6 a 8
Tamanho de partículas sólidas permitido no fluido	Ø máx. 0,5 mm
Rendimento do motor	ver placa de identificação do motor
Tipo de proteção	IP55
Classe de isolamento	F
Ligação elétrica	Ver placa de identificação do motor para tensão e frequência elétrica
Tolerância de tensão	±10 %
Diâmetro do cabo (cabo de 4 fios)	0,55/0,75/1,1 kW: 1,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup>
Nível de pressão acústica a 50 Hz	≤ 68 dB(A)

No caso de encomendas de peças de substituição, devem ser indicados todos os dados que constam das placas de identificação da bomba e do motor.

#### Fluidos

Se forem aplicadas misturas de água e glicol (ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura), pode contar-se com um aumento do consumo de potência da bomba. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. As respetivas indicações do fabricante devem ser respeitadas.

- O fluido não pode conter sedimentos.
- Para utilizar outros fluidos, é necessária a autorização da Wilo.
- As misturas com teor de glicol > 10% influenciam a curva característica  $\Delta p-v$  e o cálculo da passagem de fluxo.



#### INDICAÇÃO

A folha de especificações de segurança do fluido a bombear deve ser sempre lida e respeitada!

### 5.4 Equipamento fornecido

- Bomba BAC
- Manual de instalação e funcionamento

## 5.5 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente:

- Kits de aspiração
- Válvulas de fecho
- Válvulas de retenção
- Válvula de pé para peneira
- Fole ou tanque galvanizado
- Cavilhas amortecedoras
- Disjuntor de proteção do motor
- Proteção contra funcionamento a seco
- Aparelho para comando ON/OFF e proteção contra funcionamento a seco
- Acoplamento Victaulic 750 (para fazer a substituição de BAC40 por BAC50)
- Placa base (para fazer a substituição de BAC40 por BAC50)

## 6 Descrição e funções

### 6.1 Descrição do produto

Legenda, ver (Fig. 1/2):

- 1 Válvula de pé para coador (secção transversal de passagem máx. de 1 mm)
- 2 Válvula de aspiração da bomba
- 3 Válvula de descarga da bomba
- 4 Dispositivo de afluxo
- 5 Tampão de enchimento
- 6 Tampão de drenagem
- 7 Suporte de tubagem
- 8 Coador
- 9 Recipiente de armazenagem
- 10 Abastecimento municipal de água
- 11 Disjuntor para motor trifásico
- HA Altura de entrada
- HC Altura de saída

### 6.2 Construção do produto

As bombas BAC são bombas centrífugas monocelulares não auto-ferrantes num design de construção em bloco horizontal. A conduta de aspiração é alinhada axialmente, o bocal de pressão é disposto de forma radial. As bombas BAC estão equipadas com um motor arrefecido a ar. A bomba é fornecida com ligações Victaulic e/ou uniões roscadas. O veio é fornecido com um empanque mecânico isento de manutenção.

## 7 Instalação e ligação eléctrica

### Segurança



**PERIGO! Perigo de morte!**  
**Uma instalação inadequada e as ligações eléctricas incorrectas podem causar lesões fatais.**

- **As ligações eléctricas devem ser efectuadas apenas por pessoal especializado e nos termos das normas em vigor.**
- **Cumprir as normas de prevenção de acidentes!**



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**  
**Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.**

- **A bomba deve ser instalada exclusivamente por pessoal especializado.**

### 7.1 Arranque

- Desembalar a bomba e eliminar a embalagem respeitando as disposições de protecção do meio-ambiente.

## 7.2 Instalação



**ATENÇÃO! Risco de danificar a bomba!**  
A sujidade pode causar falhas na bomba.

- A bomba só deve ser instalada depois de todos os trabalhos de soldadura e, se necessário, de lavagem do sistema de canalização estarem concluídos.



**CUIDADO! Risco de queimaduras em caso de contacto com a bomba!**

Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura dos líquidos), a mesma pode atingir temperaturas muito altas.

- A bomba tem de ser posicionada de modo a que ninguém entre em contacto com as suas superfícies quentes durante o funcionamento.



**CUIDADO! Perigo de queda!**

- A bomba tem de ser bem fixada ao chão.



**ATENÇÃO! Risco de peças restantes na bomba!**

- **Remover todas as tampas do corpo da bomba antes da instalação.**
- A bomba tem de ser montada num local de fácil acesso, de modo a facilitar a inspecção ou substituição.
- As bombas têm de ser protegidas contra intempéries e instaladas num local livre de gelo/pó, bem ventilado e sem risco de explosão. A bomba não pode ser instalada ao ar livre.
- A entrada de ar do ventilador do motor tem de estar livre. Tem de existir uma distância mínima de 0,3 m entre a bomba e a parede.
- Colocar de preferência a bomba sobre uma superfície plana de cimento.
- A bomba tem de ser fixada com pelo menos duas cavilhas de Ø M8 ou Ø M10, dependendo da bomba.
- O motor é fornecido com uma descarga de condensado (por baixo do motor). A descarga é fechada com um tampão na fábrica, de modo a garantir a protecção IP55. Para a aplicação em ar condicionado ou sistemas de refrigeração, este tampão tem de ser removido para permitir a evacuação da água de condensação.



**INDICAÇÃO**

Se as tampas forem removidas, deixa de estar garantido o tipo de protecção IP 55!

## 7.3 Ligação do tubo

### Considerações gerais

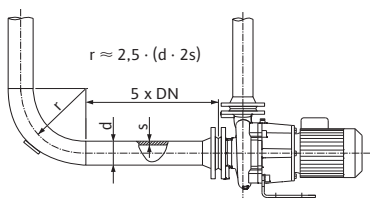


Fig. 4: Percurso de estabilização à frente e atrás da bomba

### Variantes de ligação



**AVISO**

Antes e depois da bomba, tem de ser previsto um percurso de estabilização na forma de uma tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser, no mínimo, 5 vezes o diâmetro nominal do flange da bomba (Fig. 4). Esta medida destina-se a prevenir a cavitação de corrente.

Existem duas variantes padrão:

- 1 Modo de aspiração da bomba (Fig. 1)
- 2 Operação de pressão da bomba (Fig. 2) do recipiente de armazenagem (Fig. 2, Elemento 9) ou abastecimento de água municipal (Fig. 2, Elemento 10); com protecção contra funcionamento a seco



**CUIDADO! Perigo de danos na bomba!**

Parafusos e cavilhas devem ser apertados até um máximo de 10 daNm. A utilização de aparafusadora de impacto é proibida.

- O sentido de circulação do fluido é indicado no corpo da bomba.
- Os tubos e a bomba não devem ser sujeitos a cargas mecânicas durante a instalação.
- A bomba deve ser configurada de forma a que o peso da tubagem não fique sobre ela.

**AVISO**

É recomendada a instalação de válvulas de fecho no lado de aspiração e de pressão.

- Utilizar juntas de expansão de borracha para reduzir os níveis de ruído e de vibrações da bomba.
- Fornecer um tubo de aspiração com uma secção transversal nominal, que seja pelo menos tão grande quanto a ligação à bomba.
- No tubo de pressão pode ser instalado um dispositivo de afluxo para proteger a bomba contra oscilações de pressão.
- Quando ligado a um sistema de água potável aberto, o tubo de aspiração tem de ser fornecido com um dispositivo de afluxo, assim como uma válvula de segurança.
- No caso de uma ligação indireta por meio de um tanque, o tubo de aspiração tem de ser fornecido com um dispositivo de afluxo, assim como com uma peneira, para que nenhum contaminante entre na bomba.
- No modo de aspiração da bomba (Fig. 1):  
Mergulhar a peneira (pelo menos 200 mm) no fluido e colocar um peso na mangueira, se necessário. Limitar o comprimento do tubo de aspiração e evitar quaisquer elementos que reduzam a sua altura (formas cónicas, curvaturas, etc.). Não deve entrar ar neste tubo ascendente (2 %).

**CUIDADO! Perigo de fugas!**

**O alinhamento dos tubos e dos bicos de bombas é um ponto importante.**

- **Com a utilização de ligações de tubo Victaulic, é permitido um ângulo de no máx. 3° para bombas 2" e de no máx. 2° para bombas com 3" de diâmetro exterior.**
- **Com a utilização de uniões roscadas deve ser feito o alinhamento dos bicos de bomba de forma a que estes não apresentem ângulos e as ligações devem ser apertadas a um máximo de 4 daNm.**

## 7.4 Ligação eléctrica

### Segurança

**PERIGO! Perigo de morte!**

**Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico.**

- **A ligação eléctrica deve ser efectuada apenas por um electricista homologado pela entidade local de abastecimento de energia e em conformidade com as prescrições nacionais em vigor.**
- **Verificar se todas as ligações (incluindo contactos sem tensão) estão sem tensão.**
- **Para uma instalação e operação segura, é necessário ligar a bomba aos terminais de ligação à terra do fornecimento de tensão.**
- **Respeitar o manual de instalação e funcionamento dos acessórios!**
- Certificar-se de que a corrente de funcionamento, a tensão e a frequência estão em conformidade com os dados constantes da placa de identificação do motor.
- A bomba tem de ser ligada à corrente com um cabo sólido equipado com uma conexão de encaixe ligada à terra ou um interruptor geral.
- Os motores trifásicos têm de ser ligados a um interruptor de segurança aprovado. A corrente nominal tem de estar em conformidade com os dados eléctricos indicados na placa de identificação do motor.

### 7.5 Funcionamento com aparelhos de comando Wilo

### 7.6 Funcionamento com conversor de frequência (outro fabricante)

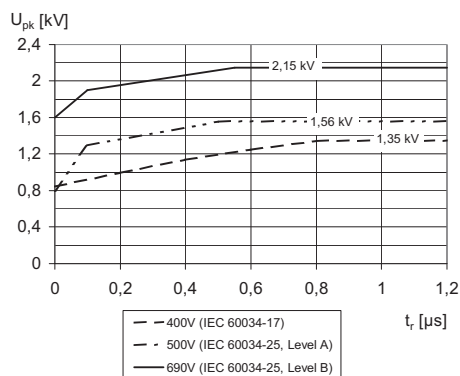


Fig. 5: Curva limite para a tensão de impulso admissível  $U_{pk}$  (incluindo reflexão e amortecimento de tensão) entre os terminais de duas tubagens dependendo do tempo de subida  $t_r$ .

- O cabo de alimentação tem de ser colocado de modo a que nunca toque na tubagem e/ou na bomba e no corpo do motor.
- A bomba/instalação tem de ser ligada à terra respeitando as normas locais. Como protecção adicional, pode ser aplicado um disjuntor GFI (em caso de falha de terra).
- A ligação à rede tem de ser realizada de acordo com o esquema de ligações.

O rendimento da bomba pode ser continuamente controlado em combinação com um aparelho de comando e de controlo. Como resultado, o rendimento da bomba é otimizado para o sistema em questão e controlado para uma operação eficiente.

Os motores da Wilo podem geralmente ser operados com conversores de frequência externos, desde que esses aparelhos cumpram os requisitos das normas de aplicação IEC/TS 60034-17 e IEC/TS 60034-25.

A tensão de impulso do conversor (sem filtro) tem de estar abaixo dos valores da curva limite representada na Fig. 5.

Isto aplica-se à tensão nos terminais de ligação do motor. Os valores não dependem apenas do conversor de frequência utilizado, mas também, entre outras coisas, do cabo do motor (tipo, secção transversal, blindagem, comprimento, etc.).

- As instruções do fabricante do conversor de frequência devem ser rigorosamente seguidas. Os tempos de subida e as tensões de pico para diferentes comprimentos de cabo são especificados no manual de instalação e funcionamento correspondente.
- Ter em consideração os seguintes pontos:
  - Utilizar um cabo adequado com secção transversal suficientemente grande (perda de tensão máx. 5 %).
  - Montar a blindagem correta de acordo com as recomendações do fabricante do conversor de frequência.
  - Colocar os cabos de transmissão de dados (por ex. avaliação da resistência PTC) separados do cabo de rede.
  - Se necessário, utilizar um filtro sinusoidal (LC) correspondente às especificações do fabricante do conversor.

A operação é possível no intervalo de 12,5 Hz a 50 Hz. No caso de operação em baixa frequência, é recomendado que se inicie a 50 Hz e depois regular o valor selecionado para baixo.

## 8 Arranque

### 8.1 Enchimento e ventilação do sistema



#### **ATENÇÃO! Possíveis danos na bomba!**

##### **O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico**

- **Certificar-se de que a bomba não funciona a seco.**
- **O sistema tem de ser abastecido antes de ligar a bomba.**

Se for necessário proceder à ventilação (de acordo com o capítulo 8.1.1 "Procedimento de ventilação – bomba no modo de pressão" na pág. 45 e o capítulo 8.1.2 "Procedimento de ventilação – bomba no modo de aspiração" na pág. 45), respeitar as instruções que se seguem.



#### **PERIGO! Perigo de queimaduras ou de congelação ao tocar na bomba!**

**Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura dos líquidos), a mesma pode atingir temperaturas muito altas ou baixas.**

- **Manter a distância de segurança durante o funcionamento!**
- **No caso de temperaturas da água e pressões de sistema altas, deixar arrefecer a bomba antes de realizar quaisquer trabalhos.**
- **Usar vestuário, luvas e óculos de protecção em todos os trabalhos.**





**CUIDADO! Perigo devido a fluido extremamente quente ou frio sob pressão!**

Conforme a temperatura do fluido e a pressão do sistema, com a abertura total do parafuso de ventilação, podem sair ou ser expelidos sob alta pressão fluidos ou vapores extremamente quentes ou frios.

- Ter sempre cuidado ao abrir a tampa de ventilação.



**CUIDADO! Perigo de lesões!**

Em caso de instalação incorrecta da bomba/instalação, poderá ser ejectado fluido durante o arranque. Alguns componentes também podem soltar-se.

- Manter a distância de segurança da bomba durante o arranque.
- Usar vestuário, luvas e óculos de protecção.

### 8.1.1 Procedimento de ventilação – bomba no modo de pressão

Ver (Fig. 2):

- Fechar a válvula de descarga (Fig. 2, item 3).
- Desapertar o tampão de enchimento (Fig. 2, item 5) (na parte superior do sistema hidráulico).
- Abrir lentamente a válvula de aspiração (Fig. 2, item 2) e encher completamente a bomba.
- Voltar a apertar o tampão de enchimento apenas quando a água tiver saído e todo o ar tiver sido eliminado.
- Abrir completamente a válvula de aspiração (Fig. 2, item 2).
- Verificar se o sentido de rotação está correcto de acordo com a seta no corpo da bomba, ligando a bomba por breves instantes. Se o sentido de rotação não estiver correcto, inverter 2 fases na caixa de terminais do motor.
- Abrir a válvula de descarga (Fig. 2, item 3).

### 8.1.2 Procedimento de ventilação – bomba no modo de aspiração

São possíveis dois casos.

**Primeiro caso, ver (Fig. 1):**

- Abrir a válvula de descarga (Fig. 1, item 3).
- Abrir a válvula de aspiração (Fig. 1, item 2).
- Desapertar o tampão de enchimento (Fig. 1, item 5) (na parte superior do sistema hidráulico).
- Colocar um funil na conduta e encher lentamente a bomba e o tubo de aspiração por completo.
- O enchimento está concluído quando a água tiver saído e todo o ar tiver sido eliminado. Voltar a enroscar o tampão.
- Verificar se o sentido de rotação está correcto de acordo com a seta no corpo da bomba, ligando a bomba por breves instantes. Se o sentido de rotação não estiver correcto, inverter 2 fases na caixa de terminais do motor.

**Segundo caso, ver (Fig. 1/3):**

- Para facilitar o processo de enchimento, instalar um tubo vertical (comprimento mínimo: 25 cm), equipado com uma torneira de corte e um funil, no tubo de aspiração da bomba (ver Fig. 3)
- Abrir a válvula de descarga (Fig. 1, item 3)
- Abrir a válvula de aspiração (Fig. 1, item 2).
- Desapertar o tampão de enchimento (Fig. 1, item 5) (na parte superior do sistema hidráulico).
- Encher completamente a bomba e o tubo de aspiração até sair água.
- Fechar a torneira de corte (que pode permanecer no sítio), remover o tubo e voltar a enroscar o tampão de enchimento.



**ATENÇÃO! Risco de evacuação errada do ar!**

Em ambos os casos supra indicados, é necessário realizar uma verificação. Depois de voltar a enroscar o tampão de enchimento, é necessário:

- **Ligar o motor com um breve impulso.**
- **Voltar a desapertar o tampão de enchimento e concluir o enchimento, até ser atingido o nível final de água na bomba.**
- **Se necessário, repetir este processo.**
- Verificar se o sentido de rotação está correcto de acordo com a seta no corpo da bomba, ligando a bomba por breves instantes. Se o sentido de rotação não estiver correcto, inverter 2 fases na caixa de terminais do motor.



**INDICAÇÃO**

Para prevenir um enchimento accidental da bomba enquanto não estiver atingido o nível total de água, recomendamos que a proteja com um dispositivo adequado (protecção contra o funcionamento a seco ou interruptor de bóia).

**8.2 Arranque**



**CUIDADO! Perigo de lesões!**

- **A instalação tem de estar concebida de modo a que ninguém sofra lesões em caso de fuga de fluido (falha do empanque mecânico...).**



**ATENÇÃO! Possíveis danos na bomba!**

**A bomba não pode funcionar sem caudal (válvula de descarga fechada) durante mais de dez minutos.**

- Recomendamos o estabelecimento de um caudal mínimo de cerca de 10% da capacidade nominal da bomba, para evitar a formação de bolhas de gás.
- Utilizar um manómetro para verificar a estabilidade da pressão de saída; se for instável, voltar a ventilar a bomba ou executar o processo de enchimento.



**ATENÇÃO! Risco de sobrecarga do motor!**

- **Verificar se a corrente de entrada não excede o valor marcado na placa de identificação do motor.**

**9 Manutenção/assistência**

**Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser realizados apenas por pessoal qualificado!**

Recomenda-se que a manutenção e o controlo da bomba sejam feitos pelo serviço de assistência da Wilo.



**PERIGO! Perigo de morte!**

**Há perigo de morte por choque eléctrico durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.**

- **Devem ser encarregados de trabalhos em aparelhos eléctricos apenas electricistas homologados pela entidade fornecedora de energia local.**
- **Antes de quaisquer trabalhos em aparelhos eléctricos, desligá-los da corrente e impedir que voltem a ser ligados.**
- **Mandar reparar quaisquer danos no cabo de ligação apenas por electricistas qualificados.**
- **Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, do aparelho de controlo do nível e dos outros acessórios.**
- **Após os trabalhos de manutenção, todos os dispositivos de protecção desmontados, como p. ex., a tampa da caixa de terminais, têm de ser montados de novo!**



**PERIGO! Perigo de morte!**

**A própria bomba propriamente e os seus componentes podem ser extremamente pesados. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada, potencialmente fatais.**

- **Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.**
- **Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.**

- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura e que está bem fixa.



**PERIGO! Perigo de queimaduras ou de congelação ao tocar na bomba!**

Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura dos líquidos), a mesma pode atingir temperaturas muito altas ou baixas.

- Manter a distância de segurança durante o funcionamento!
- No caso de temperaturas da água e pressões de sistema altas, deixar arrefecer a bomba antes de realizar quaisquer trabalhos.
- Usar vestuário, luvas e óculos de protecção em todos os trabalhos.
- Não realizar trabalhos de manutenção especiais enquanto a bomba estiver a trabalhar.
- Manter sempre a bomba completamente limpa.
- Para evitar quaisquer bloqueios do veio e do sistema hidráulico durante períodos de geada, esvaziar a bomba, removendo o tampão de drenagem (na parte inferior do sistema hidráulico) e o tampão de enchimento. Voltar a enroscar os 2 tampões sem os apertar completamente.
- Se não existir risco de congelação, não drenar a bomba.

## 10 Avarias, causas e soluções

As reparações só devem ser realizadas por especialistas. Seguir as instruções de segurança no capítulo 9 “Manutenção/assistência” na pág. 46.

- Se uma avaria não puder ser corrigida, entrar em contacto com uma empresa especializada, o serviço de assistência ou o representante mais próximo.

Avaria	Causa	Solução
A bomba funciona, sem bombear.	Bomba bloqueada através de peças internas.	Verificar e limpar a bomba.
	Tubo de aspiração bloqueado.	Verificar e limpar o tubo.
	Nível de enchimento/pressão de aspiração insuficiente.	Encher o tanque de armazenamento, ventilar a bomba.
	Pressão de aspiração muito baixa; neste caso maioritariamente ruídos de cavitação.	Perda de altura no lado de aspiração ou altura de entrada demasiado grande (verificar NPSH da bomba instalada).
	Sentido de rotação errado.	Trocar duas fases na placa de terminais do motor ou no disjuntor.
	Tensão de alimentação no motor demasiado baixa.	Verificar a tensão e as secções do condutor do cabo.
A bomba vibra.	A bomba não está firmemente presa à fundação.	Verificar as porcas e apertar totalmente.
	Material estranho na bomba.	Desmontar e limpar a bomba.
	A bomba funciona vagarosamente, rolamento danificado.	Desmontar e limpar a bomba.
	Ligação elétrica defeituosa da bomba.	Verificar a ligação à bomba e estabelecer a mesma corretamente.
Bomba sobreaquecida.	Tensão de alimentação demasiado baixa.	Verificar a tensão nos terminais do motor. Tem de ser $\pm 10\%$ da tensão nominal.
	Bomba bloqueada através de partículas.	Desmontar e limpar a bomba.
	Temperatura ambiente demasiado alta.	Deixar a temperatura ambiente arrefecer.

Avaria	Causa	Solução
A bomba não funciona.	Sem alimentação elétrica.	Verificar a alimentação elétrica, os fusíveis e o cabo.
	Turbina bloqueada.	Limpar a bomba.
	Proteção do motor acionada.	Verificar a proteção do motor e ajustar novamente.
Caudal insuficiente.	Velocidade do motor demasiado baixa (através de partículas ou tensão demasiado baixa).	Limpar a bomba, verificar a alimentação elétrica.
	Motor avariado.	Contactar o serviço de assistência, trocar o motor.
	Nível de enchimento/pressão de aspiração insuficiente.	Encher o tanque de armazenamento, ventilar a bomba.
	Sentido de rotação errado.	Trocar duas fases na placa de terminais do motor ou no disjuntor.
	Desgaste de peças internas.	Contactar o serviço de assistência para reparar a bomba.
Proteção do motor é acionada.	Relé térmico ajustado para um valor muito baixo.	Verificar a corrente com um amperímetro ou ajustar para a corrente nominal indicada na placa de identificação do motor.
	Tensão demasiado baixa.	Certificar-se de que as secções do condutor do cabo de ligação são suficientemente grandes.
	Fluxo de corrente interrompido numa fase.	Verificar e substituir o cabo elétrico, se necessário.
	Disjuntor avariado.	Substituir o disjuntor.
	Motor avariado.	Contactar o serviço de assistência, trocar o motor.
	Capacidade de transporte muito elevada devido à baixa resistência de sistema.	Reduzir a bomba no lado da pressão.
Bombagem irregular.	Ultrapassagem da altura de entrada (HA).	Ler as condições e recomendações para a instalação neste manual.
	Diâmetro do tubo de aspiração mais pequeno do que o diâmetro da bomba.	O diâmetro do tubo de aspiração tem de ser idêntico ao do bocal de aspiração da bomba.
	Peneira e tubo de aspiração parcialmente bloqueados.	Desmontar e limpar o filtro.

## 11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através de técnicos especializados presentes localmente e/ou do serviço de assistência da Wilo.

Para evitar demoras e encomendas erradas, no acto da encomenda, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação.



### **ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

**Só é possível garantir um funcionamento perfeito da bomba se forem utilizadas peças de substituição originais.**

- Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo.
- A tabela em baixo destina-se à identificação dos diversos componentes.

**Indicações necessárias nas encomendas de peças de substituição:**

- Número da peça de substituição
- Nome/descrição da peça de substituição
- Todos os dados da placa de identificação da bomba e do motor

**INDICAÇÃO:**

Lista de peças de substituição originais: consultar a documentação de peças de substituição da Wilo.

Catálogo de peças de substituição disponível em: [www.wilo.pt](http://www.wilo.pt).

## 12 Eliminação

### Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

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

**AVISO:****Proibição da eliminação através do lixo doméstico!**

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e eliminação adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Reserva-se o direito de alterações técnicas!**



<b>1</b>	<b>Generelt .....</b>	<b>52</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhed .....</b>	<b>52</b>
2.1	Markering af anvisninger i driftsvejledningen .....	52
2.2	Personlige kvalifikationer .....	53
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges .....	53
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde .....	53
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren .....	53
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejde .....	53
2.7	EGNE ÆNDRINGER OG FREMSTILLING AF RESERVEDELE .....	53
2.8	Ikke-tilladte driftsbetingelser .....	54
<b>3</b>	<b>Transport og midlertidig opbevaring.....</b>	<b>54</b>
3.1	Forsendelse .....	54
3.2	Transport i forbindelse med monterings-/afmonteringsformål .....	54
<b>4</b>	<b>Anvendelsesformål .....</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>Produktdata .....</b>	<b>55</b>
5.1	Generelt .....	55
5.2	Typekode .....	55
5.3	Tekniske data .....	56
5.4	Leveringsomfang .....	56
5.5	Tilbehør .....	57
<b>6</b>	<b>Beskrivelse og funktion .....</b>	<b>57</b>
6.1	Beskrivelse af produktet .....	57
6.2	Produktets konstruktion .....	57
<b>7</b>	<b>Installation og elektrisk tilslutning .....</b>	<b>57</b>
7.1	Ibrugtagning .....	57
7.2	Installation .....	57
7.3	Rørtilslutning .....	58
7.4	Elektrisk tilslutning .....	59
7.5	Drift med Wilo-styreenheder .....	59
7.6	Drift med frekvensomformer (andre producenter).....	60
<b>8</b>	<b>Ibrugtagning .....</b>	<b>60</b>
8.1	Påfyldning og udluftning af systemet .....	60
8.2	Ibrugtagning .....	62
<b>9</b>	<b>Vedligeholdelse/service .....</b>	<b>62</b>
<b>10</b>	<b>Fejl, årsager og afhjælpning.....</b>	<b>63</b>
<b>11</b>	<b>Reserve dele .....</b>	<b>64</b>
<b>12</b>	<b>Bortskaffelse .....</b>	<b>64</b>

## 1 Generelt

### Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på engelsk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Disse installations- og driftsanvisninger er en del af produktet. De skal altid opbevares i nærheden af stedet, hvor produktet er installeret. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at disse anvisninger overholdes nøje.

Installations- og driftsanvisningerne modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske forskrifter og standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-konformitetserklæring:

En kopi af EF-konformitetserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning.

Ved teknisk ændring af de angivne konstruktioner, der ikke er aftalt med os, eller manglende overholdelse af erklæringerne vedrørende produktets/personalets sikkerhed, der er angivet i installations- og driftsvejledningen, mister denne erklæring sin gyldighed.

## 2 Sikkerhed

Disse driftsanvisninger indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt de ansvarlige fagfolk/den ansvarlige operatør altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.

De generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes samt de specielle sikkerhedsforskrifter, som er angivet i følgende afsnit om faresymboler.

### 2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

#### Symboler



**Generelt faresymbol**



**Fare på grund af elektrisk spænding**



**BEMÆRK**

#### Signalord

**FARE!**

**Akut farlig situation**

**Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.**

**ADVARSEL!**

**Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. "Advarsel" betyder fare for (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.**

**FORSIGTIG!**

**Der er fare for, at produktet/anlægget beskadiges. "Forsigtig" advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningerne ikke overholdes.**

**BEMÆRK:**

Et nyttigt tip til håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.

Anvisninger, der er anbragt på produktet, som f.eks.:

- pile, der angiver omdrejningsretningen
- markering af fluid-tilslutninger
- typeskilte
- advarselsmærkater

skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.



- 2.2 Personlige kvalifikationer**
- Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Operatøren skal sikre ansvarsområde, ansvar og overvågning af personalet. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og undervises. Efter anmodning fra operatøren kan dette foretages hos producenten af produktet ved behov.
- 2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges**
- Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører bortfald af ethvert krav om skadeserstatning.
- I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne medføre følgende problemer:
- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger.
  - fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer
  - skade på ejendom
  - svigt for vigtige funktioner på produktet/anlægget
  - svigt for nødvendige vedligeholdelses- og reparationsmetoder
- 2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde**
- Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren skal overholdes.
- 2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren**
- Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.
- Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.
- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse sikres mod berøring på opstillingsstedet.
  - Berøringsbeskyttelse til komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes fra produktet, hvor denne befinder sig under driften.
  - Lækage (f.eks. fra akselpakning) af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosiv, giftig, varm) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.
  - Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter [IEC, VDE osv.] og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.
- 2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejde**
- Operatøren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem, og dermed har den fornødne viden.
- Arbejder på produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter arbejdets afslutning skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanstaltninger sættes på plads eller sættes i gang igen.
- 2.7 Egne ændringer og fremstilling af reservedele**
- Egne ændringer og fremstilling af reservedele bringer produktets/personalets sikkerhed i fare, og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.
- Ændring af produktet er kun tilladt efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for følgerne, der resulterer heraf.

**2.8 Ikke-tilladte driftsbetingelser**

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse iht. afsnittet "Anvendelsesformål" i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

**3 Transport og midlertidig opbevaring**

**3.1 Forsendelse**

Fra fabrikken leveres pumpen pakket i en papkasse eller fastsurret på en palle og beskyttet mod støv og fugt.

**Transportinspektion**

Kontrollér straks pumpen for transportskader ved modtagelsen. Hvis der konstateres transportskader, skal de nødvendige foranstaltninger i forhold til speditøren indledes inden for de pågældende frister.

**Opbevaring**

Indtil monteringen skal pumpen opbevares tørt, frostfrit og beskyttet mod mekaniske beskadigelser.



**FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse pga. forkert emballage!**  
**Hvis pumpen transporteres igen på et senere tidspunkt, skal den emballeres transportsikkert.**

- Anvend den originale emballage eller en tilsvarende emballage

**Håndtering**

Pumpen skal håndteres med forsigtighed, så skader på produktet før installation undgås.

**3.2 Transport i forbindelse med monterings-/afmonteringsformål**



**ADVARSEL! Fare for personskader!**  
**Ukorrekt transport kan føre til personskader.**

- Transport af pumpen skal foretages med et godkendt lastoptagningsmiddel (f.eks. bloktalje, kran etc.). Det skal fastgøres på pumpeflangerne og evt. på motorens udvendige diameter (sikring mod glidning nødvendig!).
- Ophold under hængende last er forbudt.
- Sørg for, at pumpen er anbragt sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden installations- og andet monteringsarbejde.

**4 Anvendelsesformål**

**Bestemmelse**

BAC-pumper er enkelt-trins-centrifugalpumper, som bruges til fluid-cirkulation i bygninger, landbrug og industri.

**Anvendelsesområder**

De må anvendes til følgende:

- Kølesystemer
- Systemer til koldt og varmt vand
- Industrielle vandsystemer
- Industrielle cirkulationssystemer

**Kontraangivelser**

Pumperne er udelukkende dimensioneret til opstilling og drift i lukkede rum. Typiske monteringsrum er teknikrum inden i bygningen med yderligere hustekniske installationer. Der er ikke projekteret med en umiddelbar installation af pumpen i rum, som anvendes til andre formål (beboelses- og arbejdsrum).

Følgende er ikke tilladt:

- Udendørs installation og drift i det fri



**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!**  
**Ikke tilladte stoffer i pumpemediet kan ødelægge pumpen.**  
**Slibende faste stoffer (f.eks. sand) øger sliddet på pumpen.**

**Pumper uden godkendelse til anvendelse i områder med fare for eksplosion er ikke egnede til anvendelse i områder med risiko for eksplosion.**

- **Korrekt anvendelse er også ensbetydende med, at denne vejledning skal overholdes.**
- **Enhver anvendelse, der går ud over dette, anses ikke for at være korrekt.**

## 5 Produktdata

### 5.1 Generelt

Mindsteeffektivitetsindeks MEI :

Referenceværdien for de mest effektive vandpumper er  $MEI \geq 0,70$ .



BEMÆRK

Detaljeret information om MEI-værdierne for pumpetyperne, se: Wilo-onlinekatalog, som kan hentes på

**[www.wilo.com](http://www.wilo.com)**

En pumpe med trimmet pumpehjul har normalt en lavere virkningsgrad end en pumpe med den største pumpehjulsdiameter. Trimningen af pumpehjulet justerer pumpen til et fast arbejds punkt, hvilket giver et mindre energiforbrug. Mindsteeffektivitetsindekset (MEI) er baseret på den største pumpehjulsdiameter.

Driften af denne vandpumpe med variable arbejds punkter kan eventuelt gøres mere effektiv og økonomisk, hvis der anvendes en frekvensomformer, som tilpasser pumpens drift til systemet.

Oplysninger om referenceværdier for virkningsgraden findes på adressen:

**[www.europump.org/efficiencycharts](http://www.europump.org/efficiencycharts)**

### 5.2 Typekode

Typekoden består af følgende elementer:

Eksempel: BAC50-134-2,2/2	
BAC	Bloc Air Conditioning (blok-luftkonditionering) 1-trins vandret blokpumpe
50	Diameter trykstuds [mm]
-134	Pumpehjulsdiameter [mm]
-2,2	Motorens mærkekapacitet $P_2$ [kW]
/2	Antal poler

### 5.3 Tekniske data

Egenskab	Værdi
Rørtilslutninger	BAC40.../S: Nominel diameter G2/G 1½ eller Victaulic-tilslutninger BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Tilladt medietemperatur min./maks.	BAC40/70: -15 °C til +60 °C BAC50: -15 °C til +90 °C
Omgivende temperatur, maks.	BAC40/70: +40 °C BAC50: +60 °C
Tilladt luftfugtighed	<90 %, ikke-kondenserende
Tilladt driftstryk maks.	BAC40/70: 6,5 bar BAC50: 10 bar
Sugehøjde	Alt efter pumpens NPSH-værdi
Tilladte pumpemedier	Kølevand/koldt vand Vand-glykol-blanding op til 40 % vol. Vand-glykol-blanding op til 50 % vol. (typeafhængig) Opvarmingsvand iht. VDI 2035 Andre pumpemedier på forespørgsel
Pumpemediets tilladte kloridindhold	Cl <150 mg/l
Pumpemediets viskositet	1 cSt til 50 cSt
Pumpemediets pH-værdi	6 til 8
Faste partiklers tilladte størrelse i pumpemediet	Ø maks. 0,5 mm
Motorvirkningsgrad	se motorens typeskilt
Kapslingsklasse	IP55
Isoleringsklasse	F
Elektrisk tilslutning	Se motorens typeskilt vedrørende elektrisk spænding og frekvens
Spændingstolerance	±10 %
Kabeldiameter (kabel med 4 ledere)	0,55/0,75/1,1 kW: 1,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup>
Lydtryksniveau ved 50 Hz	≤ 68 dB(A)

Ved bestilling af reservedele skal alle data på pumpe- og motortype-skiltet angives.

#### Pumpemedier

Hvis der anvendes vand-glykol-blandinger (eller pumpemedier med anden viskositet end rent vand), så skal der tages højde for et forøget pumpeeffektforbrug. Anvend kun blandinger med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer. De tilhørende producentangivelser skal overholdes.

- Pumpemediet skal være sedimentfrit.
- Hvis der anvendes andre medier, kræver det en godkendelse fra Wilo.
- Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker  $\Delta p$ -v-pumpekurven og gennemstrømningsberegningen.



#### BEMÆRK

Læs og overhold altid sikkerhedsdatabladet for mediet, der pumpes!

#### 5.4 Leveringsomfang

- Pumpe BAC
- Installations- og driftsanvisninger

## 5.5 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat:

- Sugeseæt
- Afspærringsventiler
- Kontraventiler
- Fodventil til filter
- Bælg eller galvaniseret beholder
- Vibrationsdæmpende muffe
- Motorværn-effektafbryder
- Tørløbsbeskyttelse
- Enhed for TÆND-/SLUK-styring og tørløbsbeskyttelse
- Victaulic-kobling 750 (ved anvendelse af BAC40 via BAC50)
- Bundplade (ved anvendelse af BAC40 via BAC50)

## 6 Beskrivelse og funktion

### 6.1 Beskrivelse af produktet

Tekst se (fig. 1/2):

- 1 Bundventil til filter (maks. tværsnitspassage på 1 mm)
- 2 Sugeventil
- 3 Udstrømningsventil
- 4 Kontraventil
- 5 Påfyldningsprop
- 6 Afløbsprop
- 7 Rørstøtte
- 8 Filter
- 9 Opbevaringstank
- 10 Drikkevandsforsyning
- 11 Motorværn til trefase-motor
- HA Sugehoved
- HC Udstrømningshoved

### 6.2 Produktets konstruktion

BAC-pumper er ikke-selvansugende 1-trins centrifugalpumper i vandret blokkonstruktion. Sugestudsene er aksialt positioneret, og trykstudsene er radialt placeret. BAC-pumperne er udstyret med en luftkølet motor. Pumpen er udstyret med Victaulic- og/eller skruesamlinger. Akslen er udstyret med en vedligeholdelsesfri akseltætning.

## 7 Installation og elektrisk tilslutning

### Sikkerhed



#### **FARE! Livsfare!**

Ved ukorrekt elektrisk tilslutning er der livsfare på grund af elektrisk stød.

- Elektrisk tilslutning må kun foretages af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningselskab, og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Monterings- og driftsvejledninger til tilbehør skal følges!



#### **FORSIGTIG! Fare for materielle skader!**

Risiko for skader på grund af forkert håndtering.

- Pumpen må kun installeres af kvalificeret personale.

### 7.1 Ibrugtagning

- Pak pumpen ud, og bortskaf emballagen miljøvenligt.

### 7.2 Installation



#### **FORSIGTIG! Beskadigelse af pumpen!**

Snavs kan ødelægge pumpen.

- Pumpen må ikke installeres, før alt svejse- og loddearbejdet er afsluttet, og rørsystemet er skyllet igennem ved behov.



**ADVARSEL! Risiko for forbrændinger ved berøring af pumpen!**  
Afhængigt af pumpe- eller systemdriftsforholdene (medietemperatur) kan hele pumpen blive meget varm.

- Pumpen skal anbringes, så man ikke kan komme i kontakt med pumpens varme overflader under drift.



**ADVARSEL! Fare for, at pumpen kan vælte!**

- Pumpen skal fastgøres omhyggeligt til underlaget.



**FORSIGTIG! Risiko for resterende dele i pumpen!**

- Fjern alle afdækninger fra pumpehuset før installation.
- Pumpen skal installeres, så der er let adgang ved eftersyn og udskiftning.
- Pumpe skal beskyttes mod vejrets påvirkning og installeres i en frost-/støvfri, veludluftet atmosfære, som ikke er potentielt eksplosiv. Pumpen må ikke installeres udendørs.
- Luftindgangen til motorventilatoren må ikke tildækkes. Der skal være en minimumafstand på 0,3 m mellem pumpen og væggen.
- Stil fortrinsvist pumpen på en glat cementoverflade.
- Pumpen skal fastgøres med mindst to stivere  $\varnothing$  M8 eller  $\varnothing$  M10, afhængigt af pumpen.
- Motoren leveres med et kondens afløb (under motoren). Afløbet er lukket med en prop fra fabrikken, så IP55-beskyttelsen kan garanteres. Ved brug til aircondition eller køling skal denne prop fjernes, så kondensvandet kan løbe ud.



**BEMÆRK**

Hvis dækslerne fjernes, er beskyttelsesklasse IP 55 ikke længere sikret!

### 7.3 Rørtilslutning

#### Generelt

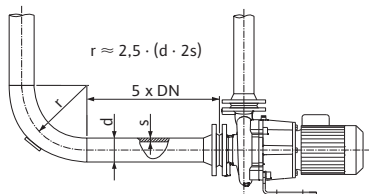


Fig. 4: Stille strækning før og efter pumpen



**BEMÆRK**

Før og efter pumpen skal der føres en stille strækning i form af en lige rørledning. Længden på den stille strækning skal være mindst 5 gange pumpeflangens nominelle diameter (fig. 4). Med denne foranstaltning undgås strømningskavitation.

#### Tilslutningsvarianter

Der findes to standardudførelser:

- 1 Pumpen i sugemodus (fig. 1)
- 2 Pumpen i trykmodus (fig. 2) fra beholder (fig. 2, element 9) eller kommunal vandforsyning (fig. 2, element 10); med tørløbsbeskyttelse



**FORSIGTIG! Fare for beskadigelse af pumpen!**

**Skruer og bolte må spændes med maksimalt 10 daNm.**

**Det er ikke tilladt af anvende slag-nøgler.**

- Pumpemediets cirkulationsretning er angivet på pumpehuset.
- Rør og pumpe må under installationen ikke udsættes for mekanisk belastning.
- Pumpen skal opstilles på en sådan måde, at rørledningernes vægt ikke hviler på pumpen.



**BEMÆRK**

Det anbefales at installere stopventiler på suge- og tryksiden.

- Brug gummikompensatorer for at sænke pumpens støj- og vibrationsniveau.
- Stil et sugerør til rådighed med et nominelt tværsnit, der er mindst på størrelse med pumpe tilslutningens nominelle tværsnit.

- På trykrøret kan der installeres en kontraventil for at beskytte pumpen mod trykstød.
- Ved tilslutning til et offentligt brugsvandssystem skal sugerøret ligeledes forsynes med en kontraventil samt en sikkerhedsventil.
- Ved indirekte tilslutning via en beholder skal sugerøret være forsynet med en kontraventil og et filter, så der ikke kan komme urenheder ind i pumpen.
- Ved pumpens sugemodus (fig. 1):  
Sænk filtret (mindst 200 mm) ned i pumpemediet, og tyng om nødvendigt slangen ned. Begræns sugerørets længde, og undgå alle elementer, som vil kunne reducere højden (kegleformer, bøjninger osv.). Der må ikke komme luft ind i dette (2 %) stigende rør.



#### **FORSIGTIG! Fare for utætheder!**

**Tilpasningen af rør og pumpestuds er et vigtigt punkt.**

- Når der anvendes Victaulic-rørsamlinger, er det tilladt med en vinkel på maks. 3° til 2"-pumper og på maks. 2° for pumper med 3" udvendig diameter.
- Når der anvendes skruesamlinger, må pumpestudsens tilpasning ikke vinkles overhovedet, og tilslutningerne må spændes med maks. 4 daNm.

## 7.4 Elektrisk tilslutning

### Sikkerhed



#### **FARE! Livsfare!**

Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød.

- Arbejder på elektrisk udstyr må kun foretages af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningselskab.
- Kontrollér, at alle forbindelser er spændingsfri (inklusive potentialfri kontakter) før arbejde på elektrisk udstyr.
- For sikker installation og drift kræves der korrekt jordforbindelse af pumpen til strømforsyningsens jordklemmer.
- Overhold installations- og driftsanvisningerne til tilbehøret!
- Sørg for, at driftsstrømmen, spændingen og frekvensen er i overensstemmelse med dataene på motorens mærkeplade.
- Pumpen skal sluttes til strømforsyningen med et fast kabel, som er udstyret med en jordforbundet stikforbindelse eller en hovedafbryder.
- Trefasemotorer skal sluttes til en godkendt sikkerhedsafbryder. Mærkestrømmen skal være i overensstemmelse med de elektriske data på motorens mærkeplade.
- Forsyningskablet skal lægges, så det aldrig rører ved rørsystemet og/eller pumpen og motorhuset.
- Pumpen/installationen skal være jordforbundet i overensstemmelse med de lokale forskrifter. En jordfejlsafbryder kan anvendes som ekstra beskyttelse.
- Forbindelsen til netværket skal være i overensstemmelse med forbindelseskemaet.

## 7.5 Drift med Wilo-styreenheder

Pumpeydelsen kan i kombination med en styre- og reguleringsenhed styres kontinuerligt. Derved optimeres pumpeydelsen til det pågældende anlæg, og det reguleres til en effektiv drift.

**7.6 Drift med frekvensomformer (andre producenter)**

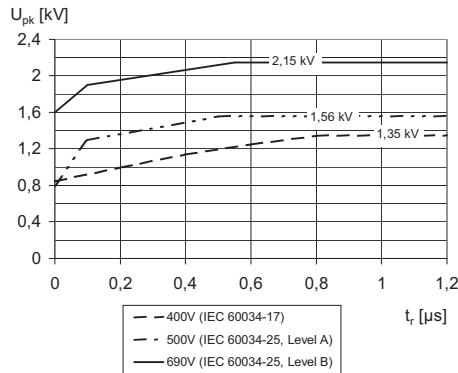


Fig. 5: Grænsekurven for den tilladte impuls-spænding  $U_{pk}$  (inklusive spændingsreflektion og -dæmpning) mellem to ledningers klemmer afhængigt af stigetiden  $t_r$

Motorer fra Wilo kan generelt anvendes med eksterne frekvensomformere, såfremt disse enheder opfylder kravene i anvendelsesforskrifterne IEC/TS 60034-17 og IEC/TS 60034-25.

Omformerens impulsspænding (uden filter) skal ligge under værdierne for den grænsekurve, der er vist i fig. 5.

Dette gælder for spændingen ved motortilslutningsklemmerne. Værdierne afhænger ikke udelukkende af den anvendte frekvensomformer, men blandt andet også af det anvendte motorkabel (type, tværsnit, afskærmning, længde, osv.).

- Anvisningerne fra producenten af frekvensomformerens skal overholdes nøje. Stigetiderne og topspændingerne for forskellige kabellængder fremgår af de pågældende monterings- og driftsvejledninger.
- Der skal tages højde for følgende punkter:
  - Anvend egnede kabler med tilstrækkeligt tværsnit (maks. 5 % spændingstab).
  - Montér den rigtige afskærmning iht. anbefalingerne fra producenten af frekvensomformerens.
  - Før dataoverførselsledninger (f.eks. koldlederanalyse) adskilt fra netkablet.
  - Anvend i givet fald et sinusfilter (LC) iht. anvisningerne fra producenten af omformerens.

Drift er mulig i området fra 12,5 Hz til 50 Hz. Ved lavfrekvensdrift anbefales at begynde med 50 Hz og derefter regulere den valgte værdi ned.

**8 Ibrugtagning**

**8.1 Påfyldning og udluftning af systemet**



**FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen! Tørløb ødelægger den mekaniske pakning**

- **Kontrollér, at pumpen ikke løber tør.**
- **Systemet skal fyldes, før pumpen startes op.**

Overhold følgende anvisninger, hvis udluftning er nødvendig (som angivet i kapitel 8.1.1 "Udluftningsprocedure – pumpen i trykmodus" på side 61 og kapitel 8.1.2 "Udluftningsprocedure – pumpen i sugemodus" på side 61).



**FARE! Fare for forbrændinger eller fastfrysning ved berøring af pumpen!**

Afhængigt af pumpe- eller systemdriftsforholdene (medietemperaturen) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- **Hold afstand under driften!**
- **Lad pumpen køle af før arbejde ved høje vandtemperaturer og højt systemtryk.**
- **Bær altid beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.**



**ADVARSEL! Fare ved ekstremt varme eller ekstremt kolde væsker under tryk!**

Afhængigt af pumpe- eller systemtrykket kan ekstremt varmt og ekstremt koldt pumpe- eller systemmedium komme ud i flydende tilstand eller damp tilstand eller skydes ud under højt tryk, hvis udluftningsskruen åbnes helt.

- **Åbn kun udluftningsskruen forsigtigt.**



**ADVARSEL! Fare for kvæstelser!**

Ved ikke korrekt installation af pumpe/anlæg kan pumpe- eller systemmedium skyde ud ved ibrugtagningen. Enkelte komponenter kan også løsne sig.

- **Ved ibrugtagningen skal der holdes afstand til pumpen.**
- **Bær beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.**



### 8.1.1 Udluftningsprocedure – pumpen i trykmodus

Se (fig. 2):

- Luk udstrømningsventilen (fig. 2, punkt 3).
- Skru påfyldningsproppen af (fig. 2, punkt 5) (på den øverste del af hydraulikken).
- Åbn langsomt sugeventilen (fig. 2, punkt 2) og fyld pumpen helt.
- Skru først påfyldningsproppen på, når vandet er løbet ud, og luften er fjernet.
- Åbn sugeventilen helt (fig. 2, punkt 2).
- Kontrollér, at rotationsretningen er korrekt i henhold til pilen på pumpehuset ved kort at starte pumpen. Hvis rotationsretningen ikke er korrekt, skal der byttes om på 2 faser på motorklemmepanelet.
- Åbn udstrømningsventilen (fig. 2, punkt 3).

### 8.1.2 Udluftningsprocedure – pumpen i sugemodus

Der er to muligheder.

#### Første mulighed, se (fig. 1):

- Åbn udstrømningsventilen (fig. 1, punkt 3).
- Åbn sugeventilen (fig. 1, punkt 2).
- Skru påfyldningsproppen af (fig. 1, punkt 5) (på den øverste del af hydraulikken).
- Sæt en tragt ind i porten, og fyld pumpen og sugerøret langsomt helt op.
- Påfyldningen er afsluttet, når vandet er løbet ud, og luften er fjernet. Skru proppen på igen.
- Kontrollér, at rotationsretningen er korrekt i henhold til pilen på pumpehuset ved kort at starte pumpen. Hvis rotationsretningen ikke er korrekt, skal der byttes om på 2 faser på motorklemmepanelet.

#### Anden mulighed, se (fig. 1/3):

- Installér et lodret rør (minimumlængde 25 cm) med en stophane og en tragt på pumpens sugerør for at gøre påfyldningsforløbet lettere (se fig. 3)
- Åbn afløbsventilen (fig. 1, punkt 3)
- Åbn sugeventilen (fig. 1, punkt 2).
- Skru påfyldningsproppen af (fig. 1, punkt 5) (på den øverste del af hydraulikken).
- Fyld pumpen og sugerøret helt, indtil vandet løber ud.
- Luk stophanen (som kan blive på), fjern røret, og skru påfyldningsproppen på igen.



#### **FORSIGTIG! Risiko for forkert udtømning af luft!**

**Der skal udføres kontrol ved begge de angivne muligheder.**

**Efter påskruning af påfyldningsproppen skal følgende udføres:**

- **Start motoren med en kort impuls.**
- **Skru påfyldningsproppen af igen, og afslut påfyldningen, indtil det endelige vandniveau er nået i pumpen.**
- **Gentag forløbet ved behov.**
- Kontrollér, at rotationsretningen er korrekt i henhold til pilen på pumpehuset ved kort at starte pumpen. Hvis rotationsretningen ikke er korrekt, skal der byttes om på 2 faser på motorklemmepanelet.



#### **BEMÆRK**

For at forhindre, at pumpen spædes ved en fejltagelse, inden det fulde vandniveau er nået, anbefaler vi sikring med en egnet anordning (tør-løbssikring eller flyderkontakt).

8.2 Ibrugtagning



**ADVARSEL! Fare for kvæstelser!**

- Installationen skal konstrueres, så man ikke kan komme til skade i tilfælde af medielækage (fejl i mekanisk pakning...).



**FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen!**

**Pumpen må ikke køre uden gennemstrømning (lukket afløbsventil) i mere end ti minutter.**

- Vi anbefaler, at der etableres et minimumflow på cirka 10 % af pumpens mærkekapacitet, så dannelse af gaslommer undgås.
- Brug en trykmåler til kontrol af afløbstrykkets stabilitet; hvis det er ustabil, udluftes pumpen igen, eller påfyldningsforløbet udføres.



**FORSIGTIG! Fare for overbelastning af motoren!**

- **Kontrollér, at indgangsstrømmen ikke overskrider værdien, som er angivet på motorens mærkeplade.**

9 Vedligeholdelse/service

**Vedligeholdelse og reparationer må kun udføres af kvalificerede eksperter!**

Det anbefales at lade Wilo-kundeservice udføre service og kontrol af pumpen.



**FARE! Livsfare!**

**Ved arbejde på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød.**

- Arbejde på elektrisk udstyr må kun foretages af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab.
- Før arbejder på elektrisk udstyr skal det være spændingsfrit, og det skal sikres mod genindkobling.
- Skader på pumpens tilslutningskabel må kun udbedres af en godkendt og kvalificeret elektriker.
- Følg installations- og driftsanvisningerne for pumpen, niveaustyre-enheder og andet tilbehør.
- Efter vedligeholdelse skal alt sikkerhedsudstyr såsom afdækningen til klemmekassen, som er blevet afmonteret, geninstalleres!



**FARE! Livsfare!**

**Egenvægten for selve pumpe og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for snit, fastklemning, kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.**

- Anvend altid egnet løftegrej og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Ophold under hængende last er forbudt.
- Sørg for, at pumpen er anbragt sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden installations- og andet monteringsarbejde.



**FARE! Fare for forbrændinger eller fastfrysning ved berøring af pumpen!**

**Afhængigt af pumpe- eller systemdriftsforholdene (medietemperaturen) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.**

- **Hold afstand under driften!**
- **Lad pumpen køle af før arbejde ved høje vandtemperaturer og højt systemtryk.**
- **Bær altid beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.**
- Ingen speciel service, mens pumpen er i drift.
- Hold altid pumpen helt ren.
- For at undgå blokering af akslen og det hydrauliske system i perioder med frost skal pumpen tømmes, ved at afløbsproppen (på hydraulikkens nederste del) og påfyldningsproppen tages ud. Skru de 2 propper på igen uden at stramme dem.
- Tøm ikke pumpen, medmindre der er risiko for frost.

## 10 Fejl, årsager og afhjælpning

Reparationer må udelukkende udføres af fagfolk. Overhold sikkerhedsforskrifterne i kapitel 9 "Vedligeholdelse/service" på side 62.

- Hvis en fejl ikke kan afhjælpes, skal du kontakte et fagfirma, kundeservice eller nærmeste forhandler.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen kører uden at pumpe.	Pumpen er blokeret af indvendige dele.	Kontrollér og rengør pumpen.
	Blokeret sugerør.	Kontrollér og rengør røret.
	Påfyldningsniveauenhøjde/sugetryk utilstrækkeligt.	Fyld tanken, og udluft pumpen.
	Sugetryk for lavt; i dette tilfælde også ofte kavitationsstøj.	Højdetab på sugesiden eller for stor sugehøjde (kontrollér den installerede pumpes NPSH).
	Forkert omdrejningsretning.	Byt om på to faser på motorens klemmerække eller effektafbryder.
	For lav forsyningsspænding til motoren.	Kontrollér kablets spænding og ledertværsnit.
Pumpen vibrerer.	Pumpen er ikke fast forbundet med fundamentet.	Kontrollér boltmøtrikkerne, og spænd dem helt fast.
	Fremmedlegemer i pumpen.	Afmontér og rengør pumpen.
	Pumpen kører tungt, beskadiget leje.	Afmontér og rengør pumpen.
	Fejl i den elektriske tilslutning af pumpen.	Kontrollér pumpetilslutningen, og udfør den korrekt.
Overophedet pumpe.	For lav forsyningsspænding.	Kontrollér spændingen på motorklemmerne. Den skal være $\pm 10\%$ af dimensioneringsspændingen.
	Pumpen er blokeret af partikler.	Afmontér og rengør pumpen.
	Omgivelsestemperatur for høj.	Lad omgivende temperatur køle ned.
Pumpen kører ikke.	Ingen strømtilførsel.	Kontrollér strømforsyning, sikringer og kabel.
	Blokeret turbine.	Rengør pumpen.
	Motorværn har udløst.	Kontrollér motorværnet, og indstil det på ny.
Utilstrækkeligt flow.	For lav motorhastighed (som følge af partikler eller for lav spænding).	Rengør pumpen, og kontrollér strømforsyningen.
	Defekt motor.	Kontakt kundeservice, udskift motor.
	Påfyldningsniveauenhøjde/sugetryk utilstrækkeligt.	Fyld tanken, og udluft pumpen.
	Forkert omdrejningsretning.	Byt om på to faser på motorens klemmerække eller effektafbryder.
	Slitage på indvendige dele.	Kontakt kundeservice for reparation af pumpen.
Motorværn udløser.	Termorelæ indstillet på for lav værdi.	Kontrollér strømmen med en strømmåler, eller indstil den mærkestrøm, der er angivet på motorens typeskilt.
	For lav spænding.	Kontrollér, at strømkablets ledertværsnit er tilstrækkelig store.
	Afbrudt strømflow i en fase.	Kontrollér strømkablet, og udskift det om nødvendigt.
	Defekt motorværnskontakt.	Udskift motorværnskontakten.
	Defekt motor.	Kontakt kundeservice, udskift motor.
	For høj pumpeydelse som følge af for lav systemmodstand.	Reducér pumpe på tryksiden.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Uregelmæssig pumpning.	Overskridelse af sugehøjden (HA).	Læs betingelserne og anbefalingerne vedrørende installation i denne vejledning.
	Sugerørets diameter er mindre end pumpens diameter.	Sugerørets og pumpestudsens diameter skal være identiske.
	Filter og sugerør er delvist blokeret.	Afmontér og rengør filter.

## 11 Reservedele

Bestilling af reservedele skal foretages hos den lokale fagmand og/eller Wilo-kundeservice.

For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på typeskiltet oplyses ved alle bestillinger.



**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!**

**Der kan kun garanteres for, at pumpen fungerer fejlfrit, hvis der anvendes originale reservedele.**

- Anvend udelukkende originale Wilo-reservedele.
- Den efterfølgende tabel anvendes til identificering af de enkelte komponenter.

**Nødvendige angivelser ved bestilling af reservedele:**

- Reservedelsnummer
- Reservedelsnavn/-betegnelse
- Alle data på pumpe- og motortypeskiltet



**BEMÆRK:**

Liste over originale reservedele: se dokumentationen fra Wilo om reservedele.

Reservedelskatalog kan downloades på: [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

## 12 Bortskaffelse

**Information om indsamling af udtjente el- og elektronikprodukter**

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



**BEMÆRK:**

**Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!**

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffaldet.

For at kunne behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal følgende punkter overholdes:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold de lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Yderligere oplysninger om genanvendelse finder du på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Der tages forbehold for tekniske ændringer!**







# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)