

## Wilo-Atmos GIGA-I/-D/-B

Con cierre mecánico de cartucho • Com empanque mecânico de cartuchos • Con tenuta meccanica a cartuccia • Z kasetowym uszczelnieniem mechanicznym



**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**pt** Manual de Instalação e funcionamento

**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**pl** Instrukcja montażu i obsługi



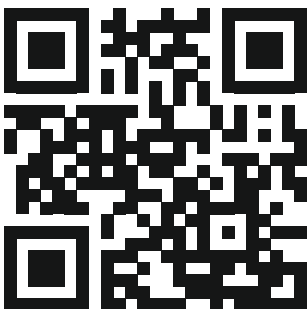
Atmos GIGA-I  
<https://qr.wilo.com/216>



Atmos GIGA-D  
<https://qr.wilo.com/230>



Atmos GIGA-B  
<https://qr.wilo.com/213>



Motor data acc. to EU2019/1781  
<https://qr.wilo.com/motors>

Fig. I

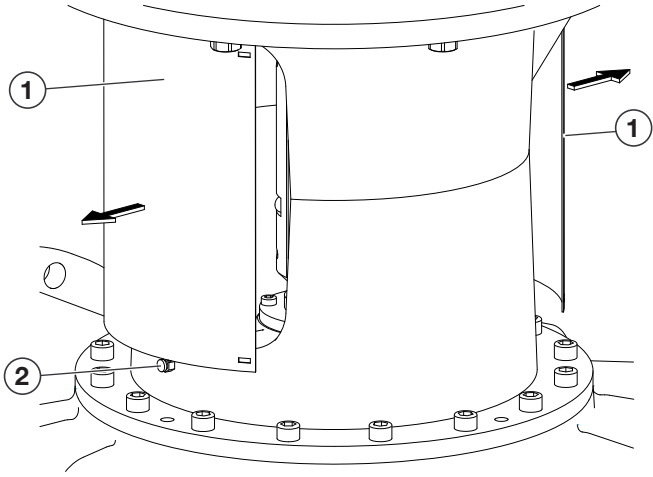


Fig. II

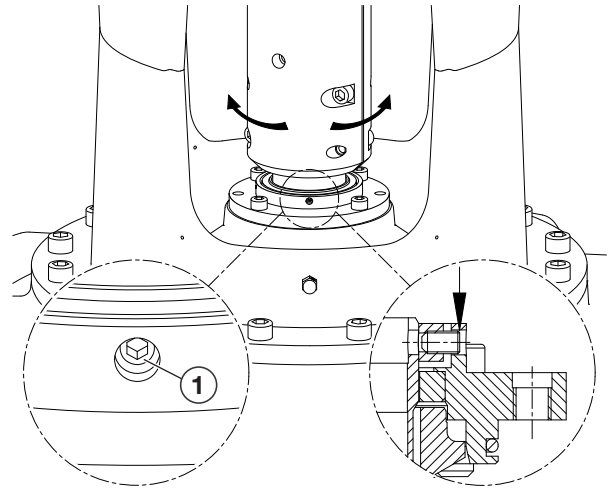


Fig. III

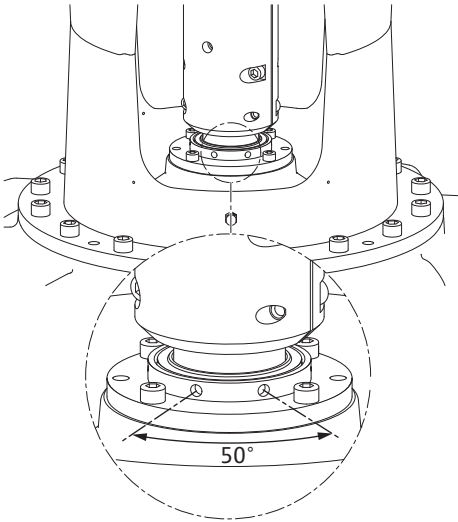


Fig. IV

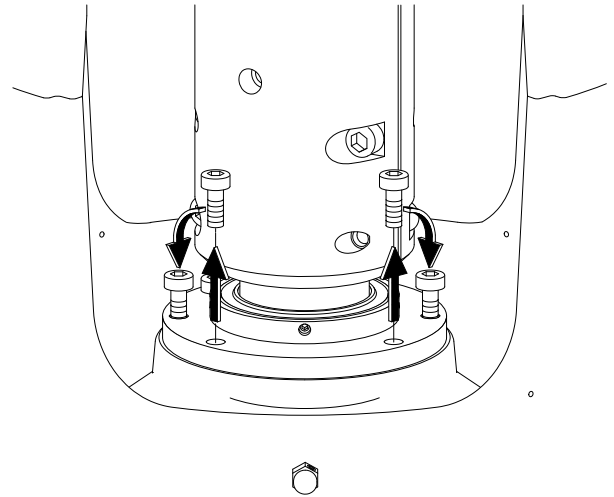


Fig. V

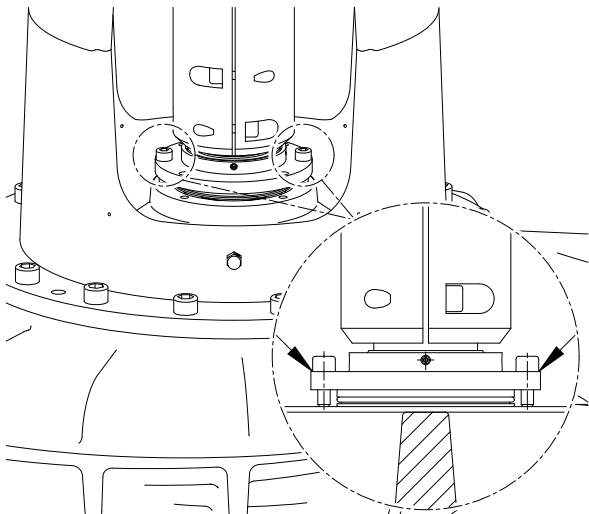


Fig. VI

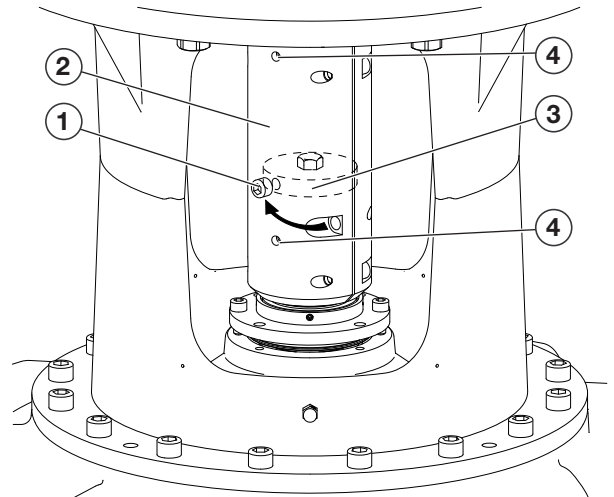


Fig. VII

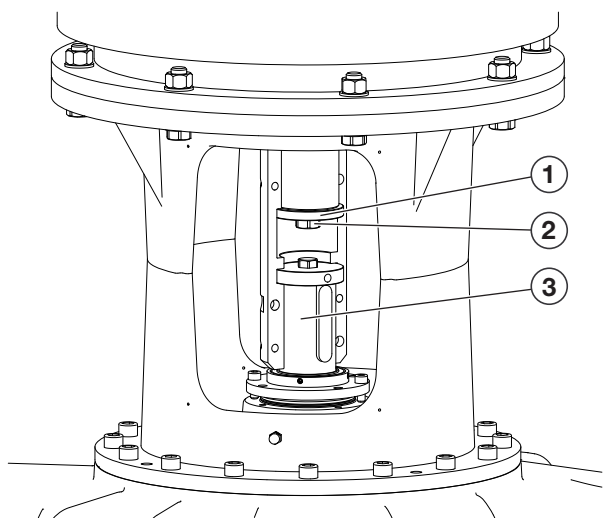


Fig. VIII

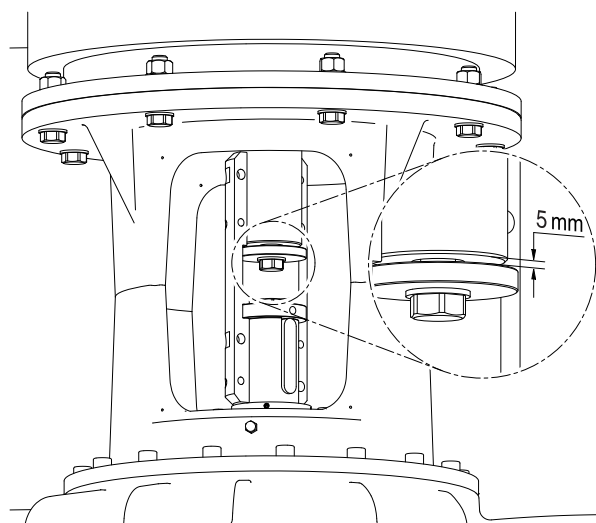


Fig. IX

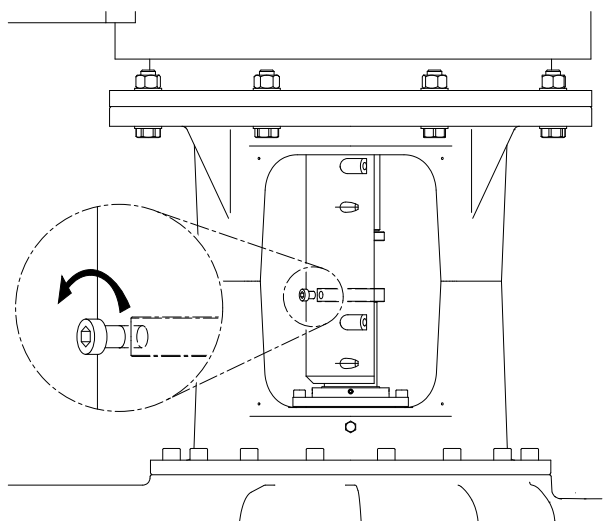


Fig. X

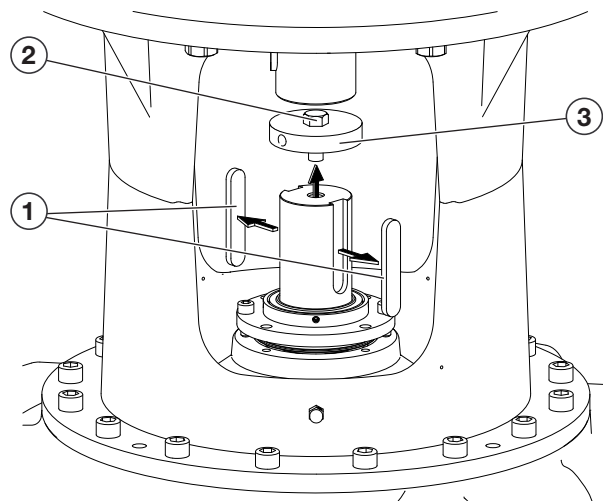


Fig. XI

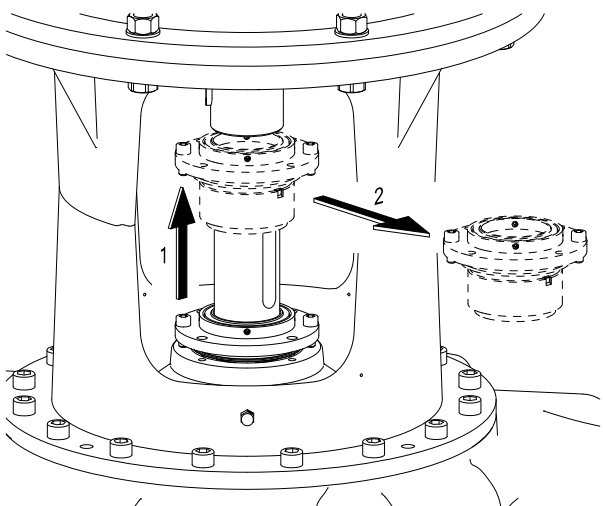


Fig. XII

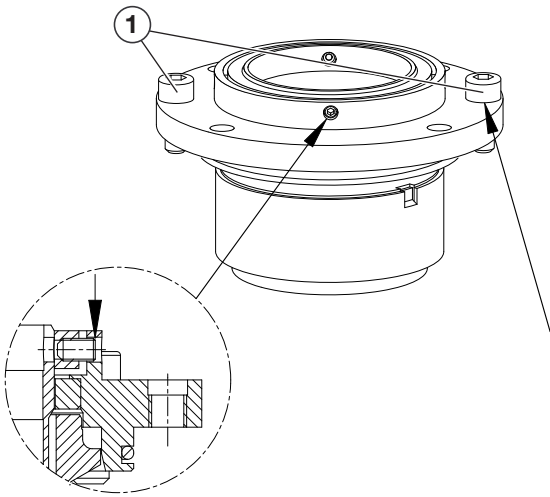


Fig. XIII

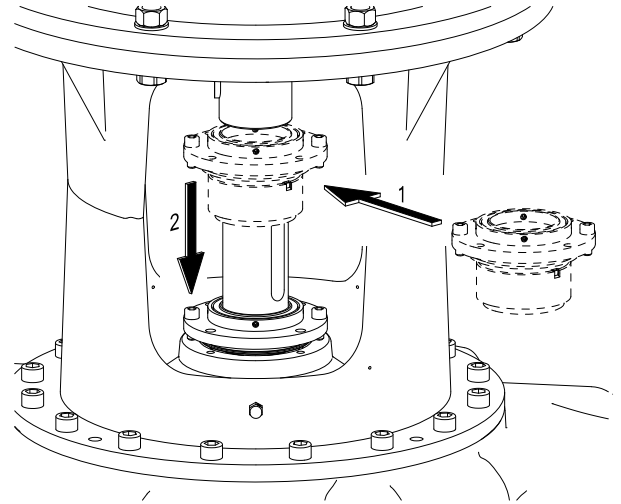


Fig. XIV

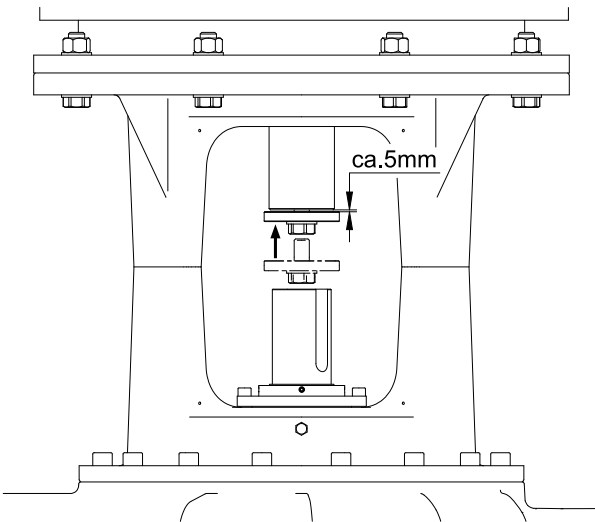


Fig. XV

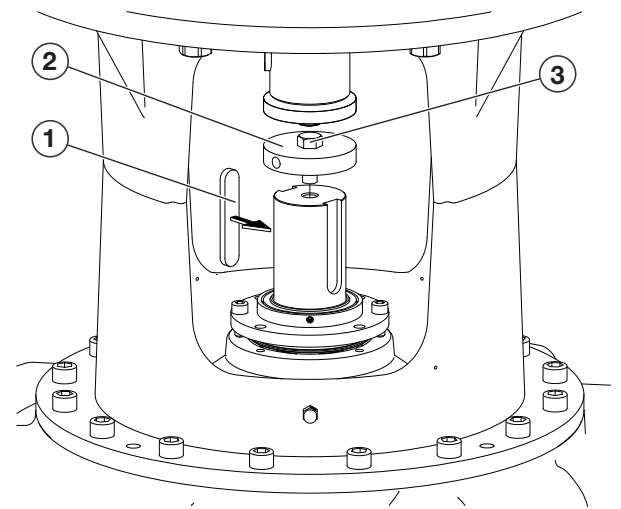


Fig. XVI

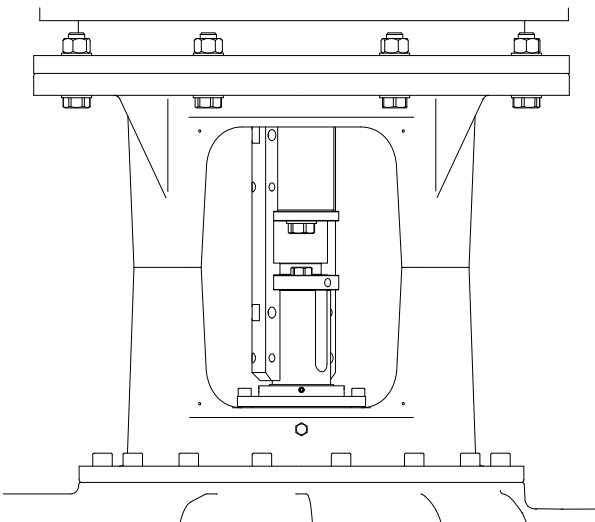


Fig. XVII

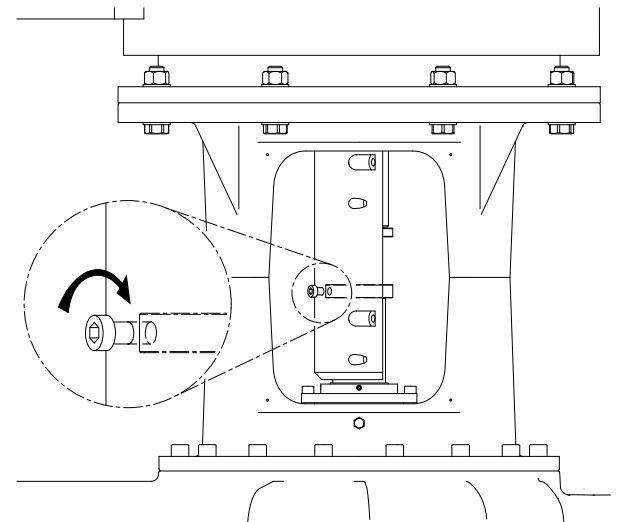


Fig. XVIII

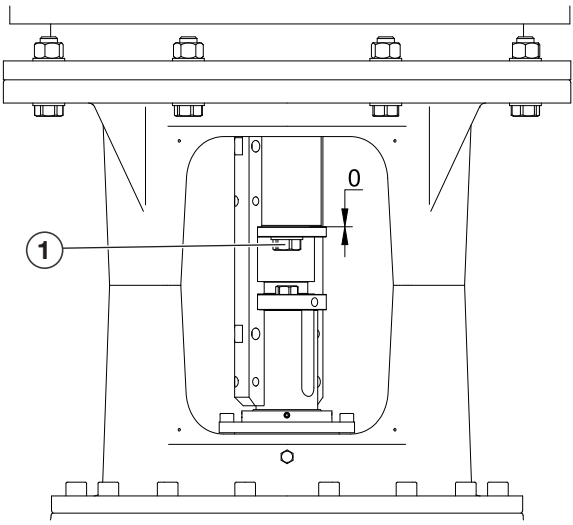


Fig. XIX

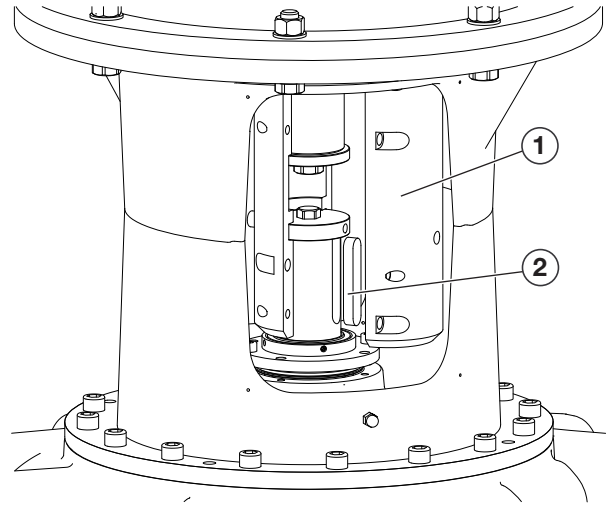


Fig. XX

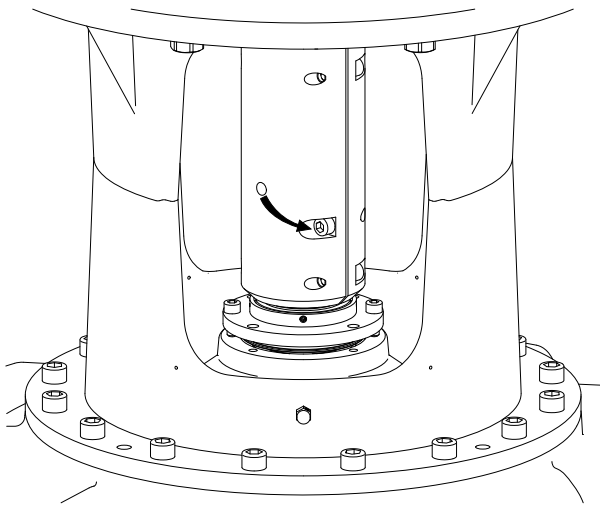


Fig. XXI

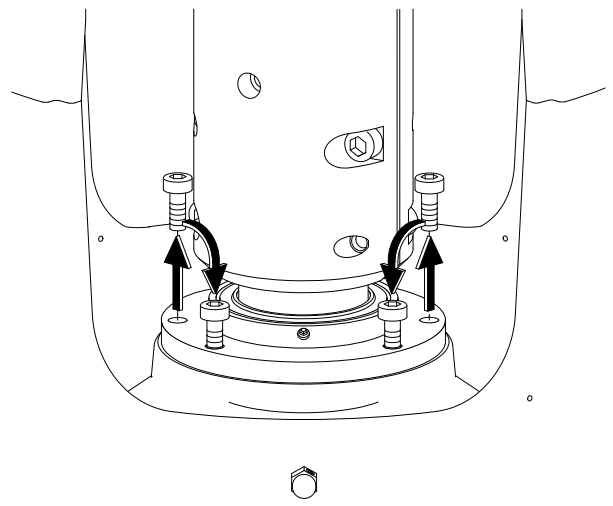


Fig. XXII

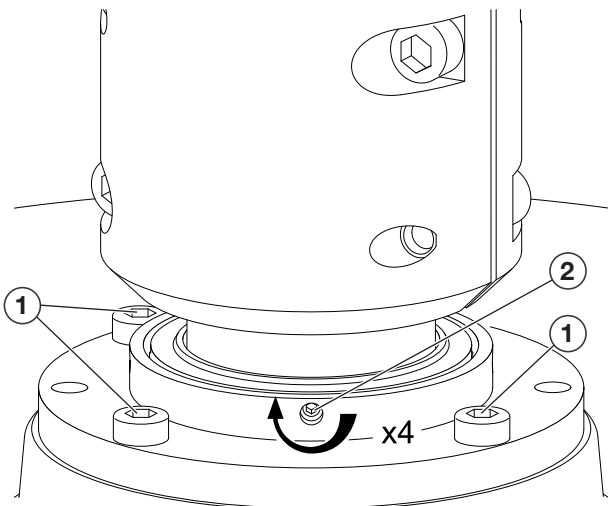


Fig. XXIII

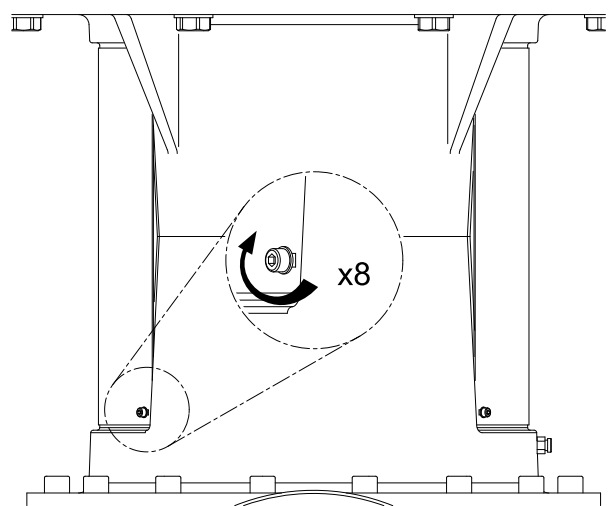


Fig. XXIV

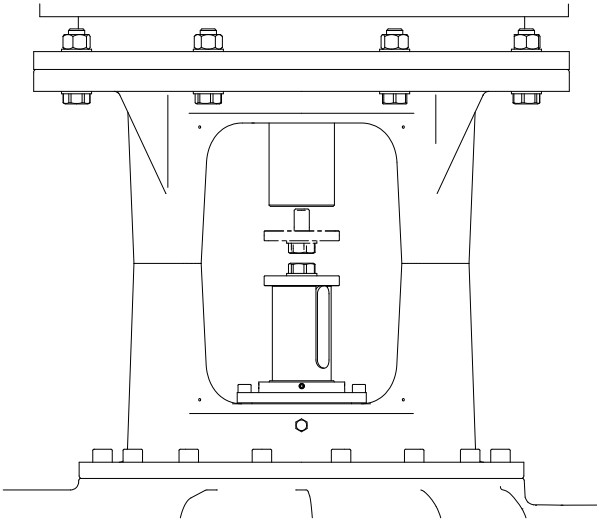


Fig. XXV

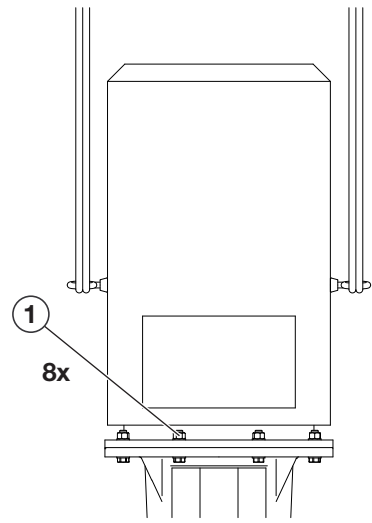


Fig. XXVI

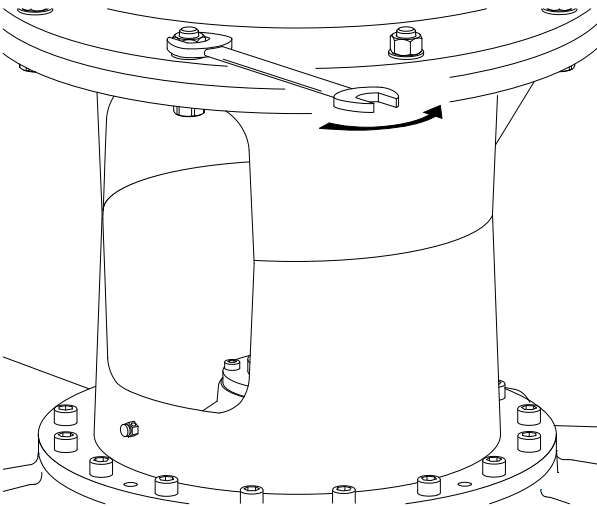


Fig. XXVII

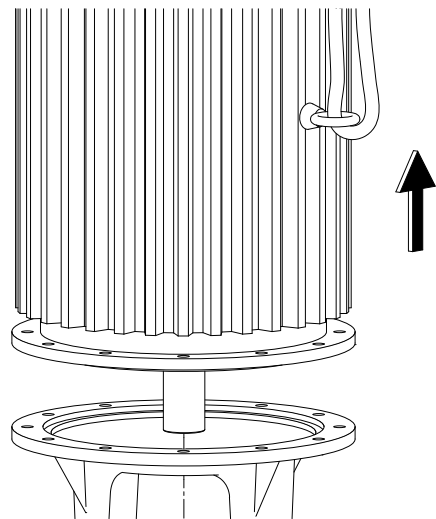


Fig. XXVIII

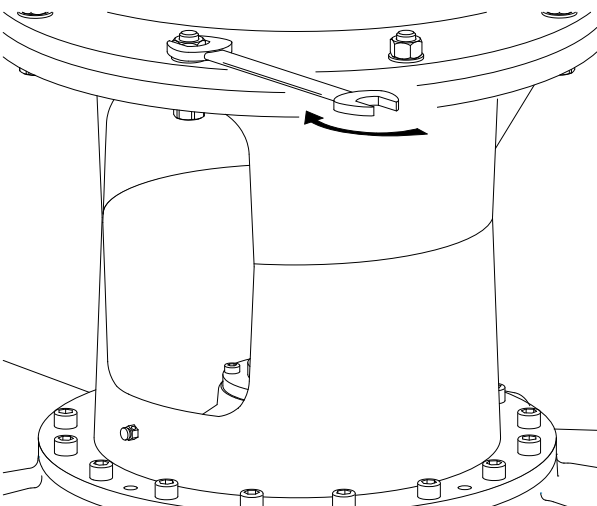


Fig. XXIX: Atmos GIGA-I Cartridge

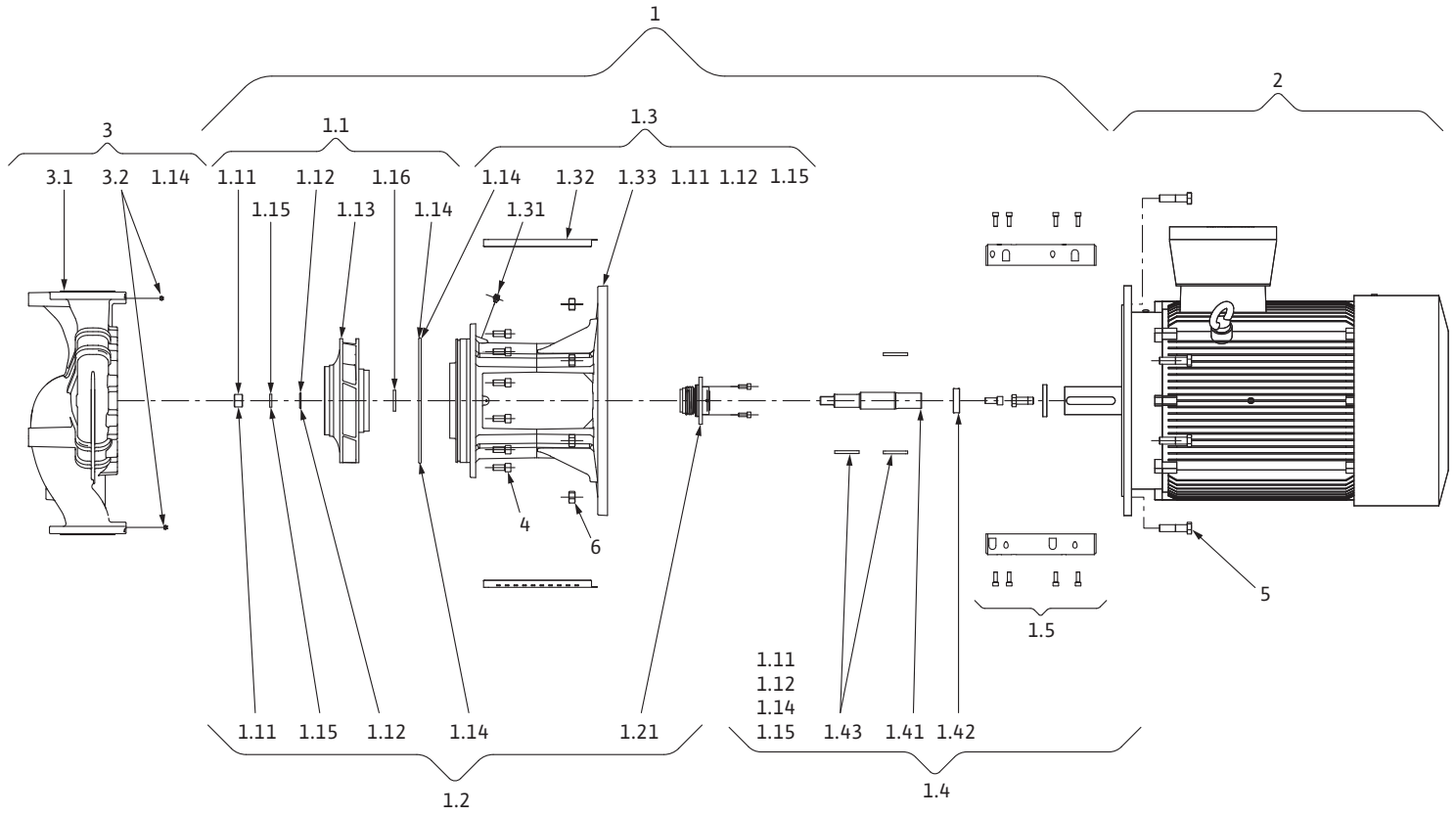


Fig. XXX: Atmos GIGA-B Cartridge

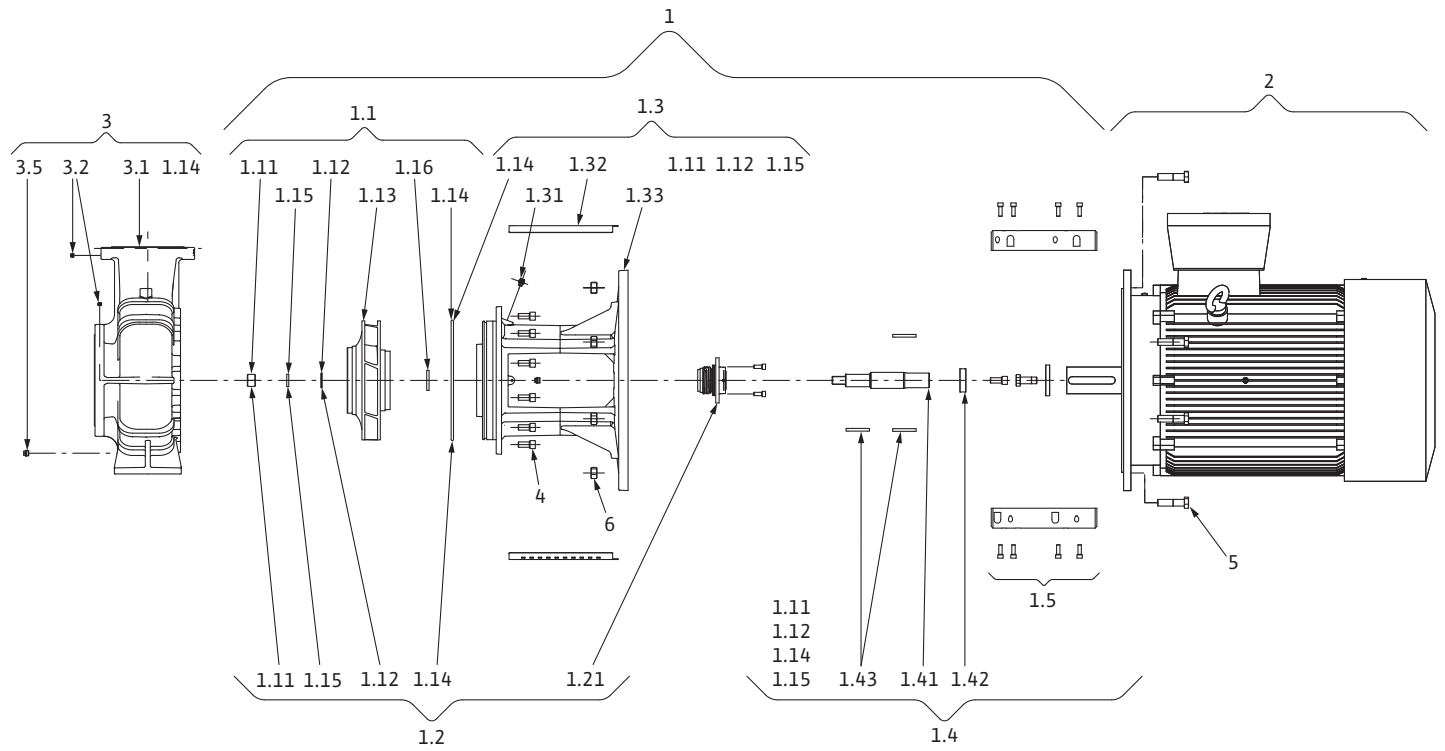




Fig. XXXI: Atmos GIGA-I 250

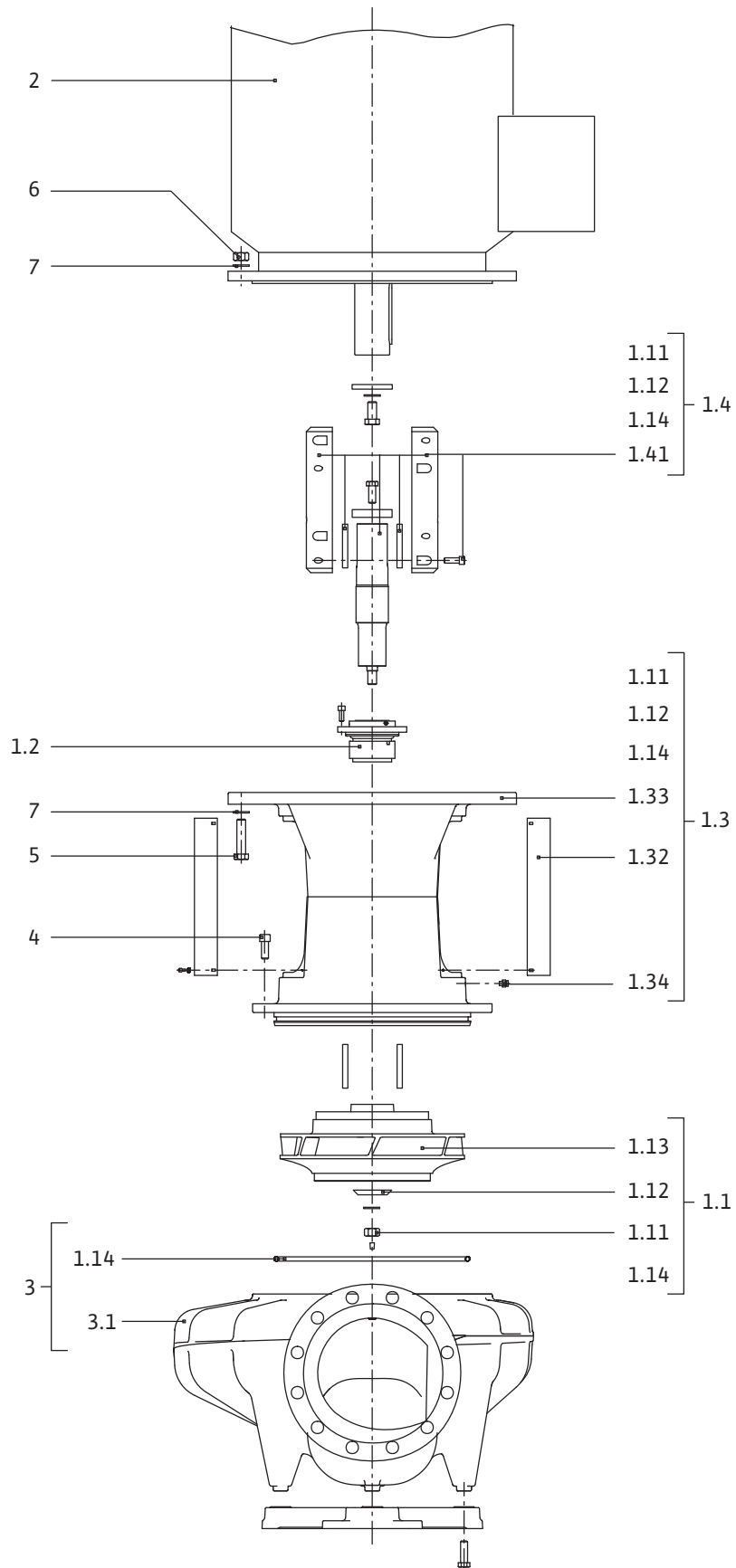


Fig. XXXII: Atmos GIGA-D Cartridge

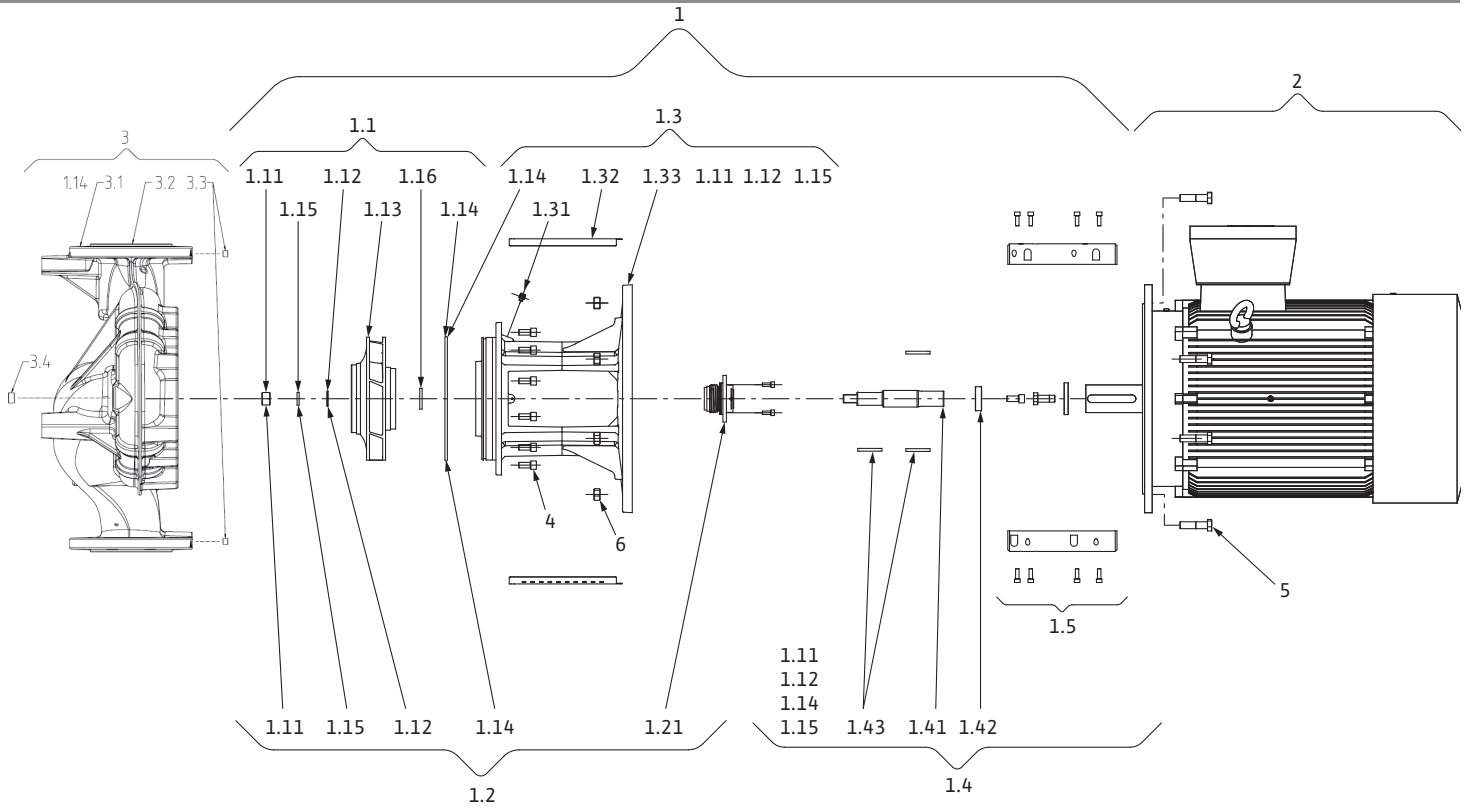
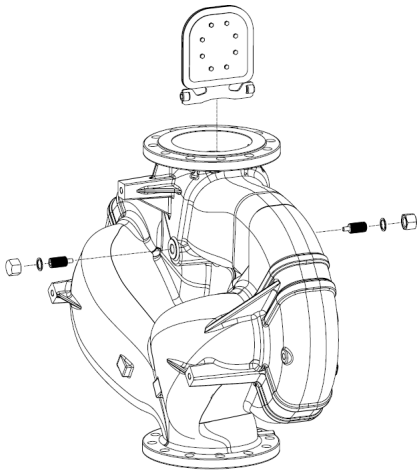


Fig. XXXIII: DN 150 / DN 200



<b>Español .....</b>	<b>12</b>
<b>Portuguese.....</b>	<b>48</b>
<b>Italiano.....</b>	<b>84</b>
<b>Polski .....</b>	<b>120</b>

## Índice

<b>1</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>13</b>
1.1	Acerca de estas instrucciones .....	13
1.2	Derechos de autor .....	13
1.3	Reservado el derecho de modificación .....	13
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>13</b>
2.1	Identificación de las instrucciones de seguridad.....	13
2.2	Cualificación del personal .....	14
2.3	Trabajos eléctricos.....	15
2.4	Transporte.....	15
2.5	Trabajos de montaje/desmontaje.....	15
2.6	Durante el funcionamiento.....	16
2.7	Trabajos de mantenimiento .....	16
2.8	Obligaciones del operador .....	17
<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento .....</b>	<b>18</b>
3.1	Envío .....	18
3.2	Inspección tras el transporte.....	18
3.3	Almacenamiento .....	18
3.4	Transporte con fines de montaje/desmontaje .....	19
<b>4</b>	<b>Aplicaciones y uso incorrecto .....</b>	<b>20</b>
4.1	Aplicaciones.....	21
4.2	Uso incorrecto .....	21
<b>5</b>	<b>Especificaciones del producto .....</b>	<b>21</b>
5.1	Designación .....	21
5.2	Datos técnicos.....	22
5.3	Suministro .....	23
5.4	Accesorios.....	23
<b>6</b>	<b>Descripción de la bomba.....</b>	<b>24</b>
6.1	Niveles sonoros estimados .....	24
<b>7</b>	<b>Instalación .....</b>	<b>25</b>
7.1	Cualificación del personal.....	25
7.2	Obligaciones del operador .....	25
7.3	Seguridad .....	25
7.4	Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba ...	26
7.5	Preparación de la instalación.....	28
<b>8</b>	<b>Conexión eléctrica.....</b>	<b>32</b>
8.1	Calefacción para periodos de desconexión.....	34
<b>9</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>35</b>
9.1	Puesta en marcha inicial.....	35
9.2	Llenado y purga .....	35
9.3	Conexión .....	36
9.4	Desconexión .....	37
9.5	Funcionamiento .....	37
<b>10</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>38</b>
10.1	Ventilación .....	39
10.2	Trabajos de mantenimiento .....	39
<b>11</b>	<b>Averías, causas y solución .....</b>	<b>43</b>
<b>12</b>	<b>Repuestos.....</b>	<b>45</b>
<b>13</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>46</b>
13.1	Aceites y lubricantes .....	46

13.2	Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados .....	46
------	---	----

## 1 Generalidades

### 1.1 Acerca de estas instrucciones

Las instrucciones de instalación y funcionamiento son parte fija del producto. Antes de realizar cualquier actividad, lea estas instrucciones y consérvelas en un lugar accesible en todo momento. Para un uso previsto y un manejo adecuado del producto se requiere que consulte de forma detallada las presentes instrucciones.

Tenga en cuenta los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba. Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden a la ejecución actual del aparato y a las versiones de las normativas y normas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

### 1.2 Derechos de autor

WILO SE © 2023

Sin expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. Se exigirá a los infractores el correspondiente resarcimiento por daños y perjuicios. Todos los derechos reservados.

### 1.3 Reservado el derecho de modificación

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

## 2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil del producto. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como a campos electromagnéticos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto
- Fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y reparación

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de todos los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

**Además, tenga en cuenta las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.**

### 2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales, y se representan de distintas maneras:

- las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.
- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

#### Palabras identificativas

- **Peligro**

El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.

- **Advertencia**  
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- **Atención**  
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.
- **Aviso**  
Aviso útil para el manejo del producto

### Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Símbolo de peligro general



Peligro por tensión eléctrica



Advertencia de superficies calientes



Advertencia de alta presión



Avisos

## 2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normativas locales de prevención de accidentes en vigor.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.
- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.

### Definición de «Electricista especializado»

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

El operador estará a cargo de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, se le deberá formar y se le deberán dar indicaciones. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

## 2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Con respecto a la conexión a la red eléctrica local se aplican los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las especificaciones de las compañías eléctricas locales.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- El personal debe tener formación sobre la ejecución de la conexión eléctrica y las posibilidades de desconexión del producto.
- Asegure la conexión eléctrica con un interruptor diferencial (RCD).
- Respete los datos técnicos de estas instrucciones de instalación y funcionamiento, así como los de la placa de características.
- Conecte el producto a tierra.
- Respete las normativas del fabricante al conectar el producto a instalaciones de distribución eléctrica.
- Encargue a un electricista cualificado que sustituya inmediatamente los cables de conexión defectuosos.
- No retire nunca los elementos de mando.
- Si se emplean controles de arranque electrónicos (por ejemplo: dispositivos de arranque progresivo o convertidores de frecuencia), se deben cumplir las normativas de compatibilidad electromagnética. Si es necesario, tenga en cuenta medidas especiales (cable apantallado, filtro, etc.).

## 2.4 Transporte

- Utilice el equipo de protección:
  - guantes de protección contra cortes,
  - calzado de seguridad,
  - gafas de protección cerradas,
  - casco protector (al usar equipo de elevación).
- Use únicamente medios de fijación permitidos y especificados por la legislación.
- Seleccione los medios de fijación según las condiciones existentes (condiciones atmosféricas, punto de anclaje, carga, etc.).
- Fije siempre los medios de fijación a los puntos de anclaje previstos (por ejemplo: argollas de elevación).
- Coloque el equipo de elevación de tal modo que se garantice la estabilidad durante su uso.
- Si se utilizan equipos de elevación, en caso de necesidad (por ejemplo: vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. **No** desplace cargas sobre los puestos de trabajo en los que se hallen personas.

## 2.5 Trabajos de montaje/desmontaje

- Utilice el equipo de protección:
  - calzado de seguridad,
  - guantes de protección contra cortes,

- casco protector (al usar equipo de elevación).
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.
- Los espacios cerrados se deben airear suficientemente.
- Asegúrese de que no exista peligro de explosión durante los trabajos de soldadura o los trabajos con dispositivos eléctricos.

## 2.6 Durante el funcionamiento

- El operario deberá informar inmediatamente a su responsable sobre toda avería o irregularidad.
- Si aparecen averías que pongan en peligro la seguridad, el operario debe realizar la desconexión de inmediato:
  - avería en los dispositivos de seguridad y vigilancia,
  - daños en las piezas de la carcasa,
  - daños en los dispositivos eléctricos.
- Recoja inmediatamente los escapes de fluidos y de material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse únicamente en los lugares previstos.

## 2.7 Trabajos de mantenimiento

- Utilice el equipo de protección:
  - gafas de protección cerradas,
  - calzado de seguridad,
  - guantes de protección contra cortes.
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Para el mantenimiento y la reparación solo se pueden utilizar piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.



## 2.8 Obligaciones del operador

- Recoja inmediatamente los escapes de fluidos y de material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.
- Las herramientas deben almacenarse en los lugares previstos.
- Después de concluir los trabajos, se deben volver a colocar los dispositivos de seguridad y vigilancia y comprobar su funcionamiento correcto.
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Garantice los ámbitos de responsabilidad y las competencias del personal.
- Facilite el equipo de protección necesario y asegúrese de que el personal lo utilice.
- Mantenga siempre legibles las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
- Equipe los componentes peligrosos (muy fríos, muy calientes, giratorios, etc.) con una protección contra contacto accidental a cargo del propietario.
- Los escapes de fluidos peligrosos (p. ej. explosivos, tóxicos, calientes) se deben evacuar de forma que no supongan ningún riesgo para las personas o para el medioambiente. Observe las disposiciones nacionales vigentes.
- Mantenga los materiales muy inflamables alejados del producto.
- Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.
- Observe las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej.: IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas locales.

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

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

Este aparato podrán utilizarlo niños a partir de 8 años de edad y personas con facultades psíquicas, sensoriales o mentales limitadas o falta de experiencia y conocimiento si están bajo supervisión o si han recibido indicaciones sobre el uso seguro del aparato y entienden los peligros derivados del mismo. Los niños no deben jugar con el aparato, ni pueden realizar la limpieza y el mantenimiento sin supervisión.

### 3 Transporte y almacenamiento

#### 3.1 Envío

Antes del suministro, en fábrica se embala la bomba en una caja o se fija a un palé, con lo que está también protegida frente al polvo y la humedad.

#### 3.2 Inspección tras el transporte

Tras el suministro, compruebe inmediatamente si falta algo o si se han producido daños. Los daños existentes deben quedar señalados en el documento de transporte. Los defectos se deben notificar el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán realizar reclamaciones de este tipo.

Para que la bomba no se dañe durante el transporte, primero se debe retirar el embalaje exterior en el lugar de instalación.

#### 3.3 Almacenamiento

---

### ATENCIÓN

#### **Daños por manejo inadecuado durante el transporte y el almacenamiento.**

Proteja de la humedad, las heladas y los daños mecánicos durante el transporte y el almacenamiento temporal.

---

Si hubiese una, deje la tapa sobre las conexiones de las tuberías para que no penetre suciedad ni otros cuerpos extraños en la carcasa de la bomba.

Gire el eje de bomba una vez a la semana con una llave de vaso para evitar que se formen estrías en los cojinetes y que quede pegado.

Si se requiere un tiempo de almacenamiento más prolongado, consulte a Wilo qué medidas de conservación deben adoptarse.



### ADVERTENCIA

#### **Peligro de lesiones por transporte incorrecto.**

Si la bomba vuelve a transportarse, debe embalarsé de forma segura para evitar daños durante el transporte. Para ello, conserve el embalaje original o utilice uno equivalente.

### 3.4 Transporte con fines de montaje/ desmontaje



## ADVERTENCIA

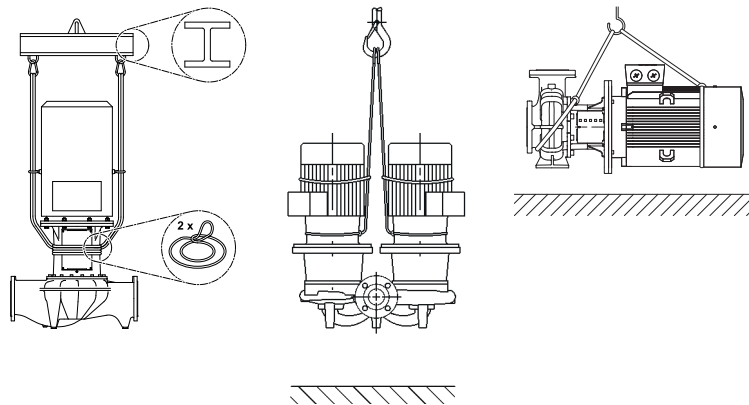
### Peligro de lesiones personales.

El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- Descargue las cajas, jaulas o palés según su tamaño y tipo con carretillas elevadoras o con la ayuda de lazos de cable.
- Levante las piezas pesadas de más de 30 kg siempre con un mecanismo de elevación que cumpla con el reglamento local.
  - La capacidad de carga debe ajustarse al peso.
- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas autorizados (p. ej. polipasto, grúa, etc.). Los medios de suspensión de cargas se fijarán a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor.
  - Es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos.
- Si se levantan máquinas o piezas mediante ojales, se deben utilizar únicamente ganchos de carga o grilletes que cumplan las normas de seguridad locales.
- Las argollas de transporte del motor sirven solo para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba.
- Las cadenas o las cuerdas de carga nunca se deben pasar por dentro de los ojales o por encima de cantos afilados sin una protección adecuada.
- Si se utiliza un polipasto o un mecanismo de elevación similar, tenga en cuenta que la carga debe elevarse verticalmente.
- Evite que la carga levantada oscile.
  - Utilice un segundo polipasto para evitar oscilaciones. Para ello, la dirección de tracción de ambos polipastos será de 30° respecto a la vertical.
- Nunca someta los ganchos de carga, los ojales ni los grilletes a fuerzas de flexión. ¡Su eje de carga debe estar en dirección a las fuerzas de tracción!
- Durante la elevación, tenga en cuenta que el límite de carga de un cable portador se reduce si la tracción es inclinada.
  - La seguridad y la eficacia de una cuerda son óptimas cuando todos los elementos que soportan cargas están en posición vertical en la medida de lo posible. Si fuera necesario, utilice un brazo elevador al que se puedan fijar verticalmente los cables portadores.
- Delimite una zona de seguridad de forma que quede excluido cualquier peligro en caso de que la carga o una parte de la misma se deslice, o el mecanismo de elevación se rompa o se desgarre.
- ¡No deje nunca una carga suspendida durante más tiempo del necesario! Durante el proceso de elevación, acelere y frene de forma que no represente ningún peligro para el personal.

Para elevarla con una grúa, rodee la bomba con unas correas apropiadas o cables portadores, tal y como se muestra en la figura. Coloque la bomba en los bucles de la correa o cable portador, que se aprietan con el propio peso de la bomba.

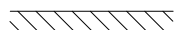
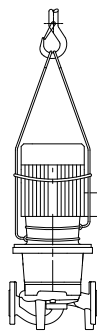
En este caso, las argollas de transporte del motor solo sirven como guía durante la suspensión de la carga.



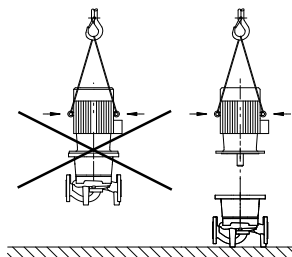
### ADVERTENCIA

Las argollas de transporte dañadas pueden soltarse y provocar lesiones personales considerables.

- Compruebe siempre que las argollas de transporte no hayan sufrido daños y que se hayan fijado de forma segura.



Bomba de transporte



Motor de transporte

Las argollas de transporte del motor sirven solo para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba.



### PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



### ADVERTENCIA

Lesiones personales por una colocación no segura de la bomba.

Los pies con taladros roscados solo sirven como fijación. Si la instalación es independiente, cabe la posibilidad de que la bomba no tenga suficiente estabilidad.

- No coloque la bomba nunca sin asegurarla sobre las patas de la bomba.

## 4 Aplicaciones y uso incorrecto

### 4.1 Aplicaciones

Las bombas de rotor seco de la serie Atmos GIGA-I (bomba simple Inline), Atmos GIGA-D (bomba doble Inline) y Atmos GIGA-B (bomba monobloc) se han concebido para su uso como bombas circuladoras en la edificación.

Se pueden utilizar en:

- Sistemas de calefacción de agua caliente
- Circuitos de refrigeración y de agua fría
- Instalaciones de agua para uso industrial
- Sistemas industriales de circulación
- Circuitos conductores de calor

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

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

### 4.2 Uso incorrecto

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto conforme al capítulo «Aplicaciones» de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse nunca ni por exceso ni por defecto.

**ADVERTENCIA Un uso incorrecto de la bomba puede causar situaciones peligrosas y daños.**

- No utilice nunca fluidos que no sean los autorizados por el fabricante.
- La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej., la arena) aumentan el desgaste de la bomba.
- Las bombas sin homologación para uso en zonas explosivas no son aptas para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.
- Mantenga los materiales/fluidos muy inflamables alejados del producto.
- No permitir nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No poner nunca en funcionamiento la bomba fuera de los límites de utilización.
- No realizar nunca modificaciones por cuenta propia.
- Utilice únicamente accesorios autorizados y repuestos originales.

El lugar de montaje debe ser un espacio técnico dentro del edificio donde haya otras instalaciones de tecnología doméstica. No está prevista la instalación de la bomba directamente en espacios con otros usos (habitaciones y lugares de trabajo).

La instalación en exteriores requiere una ejecución especial (motor con calefacción para periodos de desconexión). Véase el capítulo «Conexión de la calefacción para periodos de desconexión».

## 5 Especificaciones del producto

### 5.1 Designación

<b>Ejemplo:</b>	
Atmos GIGA-I 250/420-110/4	
Atmos GIGA-D 150/315-45/4	
Atmos GIGA-B 125/315-45/4/6	
Atmos GIGA-I	Bomba embridada como bomba simple inline
Atmos GIGA-D	Bomba embridada como bomba doble inline
Atmos GIGA-B	Bomba embridada como bomba monobloc
250	Diámetro nominal DN de la unión embridada en mm (en la Atmos GIGA-B: lado de impulsión)
420	Diámetro nominal de rodete en mm
110	Potencia nominal del motor P2 en kW
4	Nº de polos del motor
6	Ejecución 60 Hz

Tab. 1: Designación

## 5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Nota
Velocidad nominal	Ejecución 50 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-D/-B (de 2 o 4 polos): 2900 rpm o bien 1450 rpm</li> </ul>	En función del modelo de bomba
Velocidad nominal	Ejecución 60 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-B (de 2 o 4 polos): 3500 rpm o bien 1750 rpm</li> </ul>	En función del modelo de bomba
Diámetros nominales DN	Atmos GIGA-I: 32 ... 250 mm Atmos GIGA-D: 32 ... 200 mm Atmos GIGA-B: 32 ... 150 mm (lado de impulsión)	
Conexiones de tubo y de medición de la presión	Bridas PN 16 según DIN EN 1092-2 con conexiones de medición de la presión Rp 1/8 según DIN 3858.  Parcialmente PN 25, en función del modelo de bomba	
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	-20 °C – +140 °C	Depende del fluido y de la presión de trabajo (temperaturas bajas parcialmente bajo consulta como modelo especial)
Temperatura ambiente durante el funcionamiento mín./máx.	0 °C ... +40 °C	Temperaturas ambiente más bajas o más altas bajo consulta
Temperatura durante el almacenamiento mín./máx.	-30 °C ... +60 °C	
Presión de trabajo máx. admisible	Hasta DN 200: 16 bar (hasta + 120 °C) 13 bar (hasta + 140 °C) (Versión ... -P4: 25 bar)  DN 250: 16 bar (hasta + 140 °C)	Versión ... -P4 (25 bar) como ejecución especial con cargo adicional (disponibilidad en función del modelo de bomba)
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP55	
Fluidos admisibles	Agua de calefacción según VDI 2035 parte 1 y parte 2 Agua para uso industrial Agua de refrigeración/fría Mezcla agua-glicol hasta 40 % vol.	Ejecución estándar Ejecución estándar Ejecución estándar Ejecución estándar
Fluidos admisibles	Aceite de conductores de calor	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
Fluidos admisibles	Otros fluidos (bajo consulta)	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
Conexión eléctrica	3~400 V, 50 Hz	Ejecución estándar (versión de 50 Hz)
Conexión eléctrica	3~380 V, 60 Hz	Ejecución estándar parcialmente (versión de 60 Hz)

Característica	Valor	Nota
Tensión/frecuencia especial	Las bombas con motores con otras tensiones o frecuencias están disponibles bajo consulta	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
Sensor PTC	Ejecución estándar a partir de 5,5 kW	Otras potencias del motor con cargo adicional
Regulación de la velocidad, cambio del número de polos	Dispositivos de control Wilo (p. ej. Wilo-CC-HVAC sistema)	Ejecución estándar
Regulación de la velocidad, cambio del número de polos	Cambio del número de polos	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)

Tab. 2: Datos técnicos

Los datos detallados del motor según UE 2019/1781 pueden consultarse a través del número de artículo del motor aquí: <https://qr.wilo.com/motors>

Datos adicionales CH	Fluidos admisibles
Bombas de calefacción	<p>Agua de calefacción (según VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: según SWKI BT 102-01)</p> <p>...</p> <p>No use aglutinante de oxígeno ni sellante químico (en instalaciones cerradas en lo que respecta al aspecto técnico de la corrosión debe respetarse la norma VDI 2035 [CH: SWKI BT 102-01]; revise los puntos de fuga).</p>

### Fluidos

Las mezclas agua-glicol y los fluidos con una viscosidad distinta a la del agua pura aumentan el consumo de potencia de la bomba. Utilice solo mezclas con inhibidores de corrosión.

**Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante correspondientes.**

- Si es necesario, adapte la potencia del motor.
- El fluido no debe contener sedimentos.
- Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.
- En caso de utilizarse mezclas agua-glicol, se recomienda de forma general usar una variante S1 con el cierre mecánico correspondiente.
- Por lo general, la compatibilidad de la junta estándar o del cierre mecánico estándar con el fluido está garantizada en las condiciones habituales de la instalación.  
Si fuera el caso y en ciertas circunstancias, se requerirán juntas especiales, por ejemplo:
  - Presencia de sólidos, aceites o sustancias nocivas para EPDM en el fluido
  - Proporciones de aire en el sistema y similares

**Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del fluido en cuestión.**

### 5.3 Suministro

- Bomba (Atmos GIGA-I 250 con pie de montaje incluido para la instalación y la fijación a los cimientos)
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

### 5.4 Accesorios

Los accesorios se deben pedir por separado:

Atmos GIGA-I/-D/-B:

- Dispositivo de disparo de PTC para montaje en cuadro eléctrico

Atmos GIGA-I/-D:

- 3 bancadas con material de fijación para el montaje sobre bancada

Atmos GIGA-D:

- Bridas ciegas para reparaciones

Atmos GIGA-B:

- Bases para el montaje sobre bancada o placas base a partir de una potencia nominal del motor de 5,5 kW y superior

Para un listado detallado, véase el catálogo o la documentación de los repuestos.

## 6 Descripción de la bomba

Las bombas descritas aquí son bombas centrífugas de baja presión en estructura compacta con motor acoplado. El cierre mecánico está libre de mantenimiento. Las bombas se pueden montar como bombas de tubería directamente en una tubería fija o se pueden colocar en un zócalo base.

Las opciones de montaje dependen del tamaño de la bomba. Los dispositivos de control Wilo adecuados (por ejemplo: Wilo-CC-HVAC sistema) pueden regular de forma continua la potencia de las bombas. Esto permite una adaptación perfecta de la potencia de la bomba a la necesidad del sistema y un funcionamiento rentable.

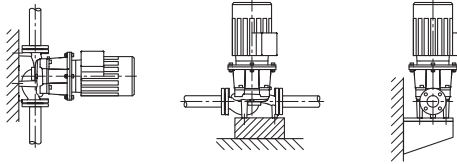


Fig. 1: Vista Atmos GIGA-I

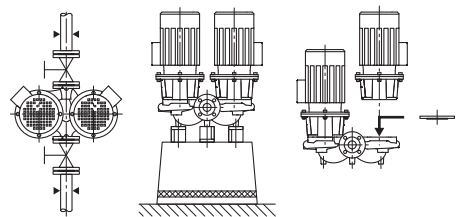


Fig. 2: Vista Atmos GIGA-D

### Ejecución Atmos GIGA-I

La carcasa de la bomba es construcción Inline, es decir, las bridas del lado de aspiración y de impulsión están alineadas en un eje central. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies. A partir de una potencia nominal del motor de 5,5 kW se recomienda el montaje sobre un zócalo de base.

### Ejecución Atmos GIGA-D

Dos bombas se integran en una única carcasa (bomba doble). La carcasa de la bomba es construcción Inline. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies. A partir de una potencia nominal del motor de 4 kW se recomienda el montaje sobre un zócalo de base.

En combinación con un dispositivo de control, solo la bomba principal opera en Modo de regulación. Para el funcionamiento a plena carga está a disposición la segunda bomba como unidad de carga punta. La segunda bomba puede actuar como bomba de reserva en caso de avería.



#### AVISO

Para todos los modelos de bomba y tamaños de carcasa de la serie Atmos GIGA-D hay disponibles bridas ciegas (accesorios). De este modo, un accionamiento puede seguir en funcionamiento aunque se reponga el juego de introducción (motor con rodete y caja de bornes).



#### AVISO

Para asegurar la disposición operativa de la bomba de reserva, se debe poner en funcionamiento cada 24 h y como mínimo una vez a la semana.

### Ejecución Atmos GIGA-B

Bomba con carcasa espiral y dimensiones según DIN EN 733.

Bomba con pies unidos por fundición a la carcasa de la bomba. A partir de una potencia de motor de 5,5 kW: Motores con pies soldados o enroscados.

A partir de una potencia nominal del motor de 5,5 kW se recomienda el montaje sobre un zócalo de base.

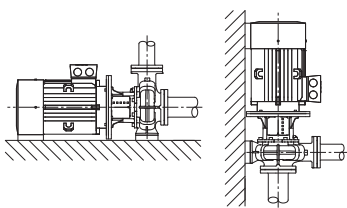


Fig. 3: Vista Atmos GIGA-B

### 6.1 Niveles sonoros estimados

Potencia del motor [kW]	Nivel sonoro en superficies de medición L <sub>p</sub> , A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 rpm	1450 rpm
	<b>Atmos GIGA-I/-D/-B</b>	<b>Atmos GIGA-I/-D/-B</b>
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72



Potencia del motor [kW]	Nivel sonoro en superficies de medición Lp, A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 rpm	1450 rpm
160	79	74
200	79	75
250	85	-

<sup>1)</sup> Valor espacial medio de niveles sonoros en un espacio rectangular a 1 m de distancia de la superficie del motor

Tab. 3: Niveles sonoros estimados (50 Hz)

## 7 Instalación

### 7.1 Cualificación del personal

- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

### 7.2 Obligaciones del operador

- ¡Observar las normativas nacionales y regionales!
- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Facilite un equipo de protección y asegúrese de que el personal lo utiliza.
- Respete todas las normativas para el trabajo con cargas pesadas.

### 7.3 Seguridad



#### PELIGRO

##### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, p. ej las tapas del acoplamiento.



#### PELIGRO

##### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



**ADVERTENCIA**

**Superficie caliente**

La bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Hay peligro de quemaduras.

- Deje que se enfríe la bomba antes de realizar trabajos en ella.



**ADVERTENCIA**

**Peligro de escaldaduras**

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

**ATENCIÓN**

**Daños en la bomba por sobrecalentamiento.**

La bomba no debe funcionar sin caudal durante más de 1 minuto. De lo contrario puede generarse calor y dañarse el eje, el rodete y el cierre mecánico.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo  $Q_{min}$ .

Cálculo de  $Q_{min}$ :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ bomba}}$$

**7.4 Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba**

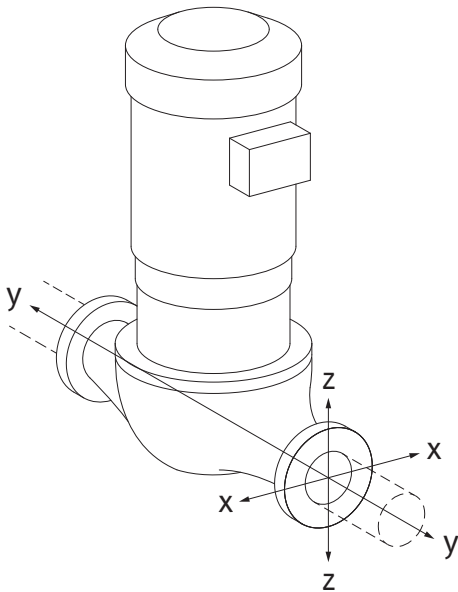


Fig. 4: Caso de carga 16 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B

Bomba suspendida en la tubería, caso 16A

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ fuerzas F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ pares M
<b>Brida de presión y de aspiración</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 4: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba en tuberías verticales

Bomba vertical sobre patas, caso 17A

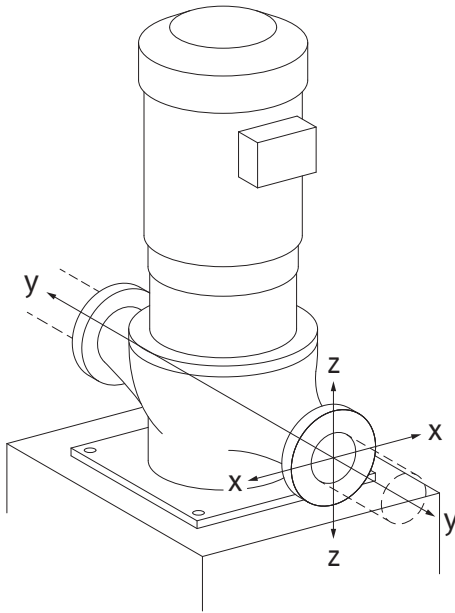


Fig. 5: Caso de carga 17 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ pares M

**Brida de presión y de aspiración**

32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 5: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba en tubería horizontal

Bomba horizontal, manguitos axial eje X, caso 1A

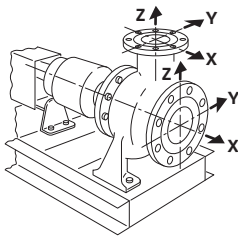


Fig. 6: Caso de carga 1A

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ pares M

**Brida de aspiración**

50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 6: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba

Bomba horizontal, manguitos superior eje X, caso 1A

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ pares M

**Brida de presión**

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 7: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba

Si alguna de las cargas activas no alcanza los valores máximos admisibles, se permite a una de estas cargas superar el valor límite habitual. Se requiere cumplir las siguientes condiciones adicionales:

- todos los componentes de una fuerza o par alcanzarán como máximo 1,4 veces el valor máximo admisible,
- las fuerzas y pares aplicados a cada brida cumplen la condición de la ecuación de compensación.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 7: Ecuación de compensación

$\Sigma F_{\text{efectiva}}$  y  $\Sigma M_{\text{efectiva}}$  son las sumas aritméticas de los valores efectivos de las dos bridas de bomba (entrada y salida).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  y  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  son las sumas aritméticas de los valores máximos admisibles de las dos bridas de bomba (entrada y salida). Los signos algebraicos de  $\Sigma F$  y  $\Sigma M$  no se tendrán en cuenta en la ecuación de compensación.

### Influencia del material y la temperatura

Las fuerzas y pares máximos admisibles se aplican a la fundición gris y a un valor inicial de temperatura de 20 °C.

En caso de temperaturas superiores, los valores se deben corregir como sigue dependiendo de su relación con los módulos de elasticidad:

$$E_{t, \text{EN-GJL}}/E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$  = módulo de elasticidad de fundición gris con la temperatura seleccionada

$E_{20, \text{EN-GJL}}$  = módulo de elasticidad de fundición gris con 20 °C

## 7.5 Preparación de la instalación

La bomba debe comprobarse para verificar si concuerda con los datos del albarán; cualquier daño o ausencia de piezas debe comunicarse de inmediato a la empresa Wilo. Compruebe las jaulas/cajas/embalajes por si llevan algún repuesto o accesorio que se suministre con la bomba.



### ADVERTENCIA

#### Peligro de daños personales y materiales por manejo incorrecto

- Realice la instalación cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura directa e indirecta y, si procede, tras la limpieza del sistema de tuberías.
  - La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.

### Lugar de instalación

- Instale la bomba protegida contra las inclemencias meteorológicas, las heladas y el polvo y en espacios bien ventilados y aislados de vibraciones donde no exista riesgo de explosión. No está permitido instalar la bomba en el exterior. Tenga en cuenta las especificaciones del capítulo «Aplicaciones».
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso. Esto permite la comprobación, el mantenimiento (p. ej. cambio de cierre mecánico) o la reposición posteriores. Es necesario prever la distancia mínima axial entre la pared y la cubierta del ventilador del motor: dimensión final libre mín. 200 mm + diámetro de la cubierta del ventilador.
- Encima del lugar de instalación de bombas, instale un dispositivo para fijar un mecanismo de elevación. Peso total de la bomba: véanse el catálogo o la ficha técnica.

### Cimientos

## ATENCIÓN

### Cimientos incorrectos o instalación incorrecta del grupo.

Si los cimientos son incorrectos o si se instala el grupo de la bomba de forma incorrecta sobre los cimientos, pueden producirse daños en la bomba.

- La garantía no incluye estos defectos.
- No instale nunca el grupo de la bomba sobre una superficie sin fijar o que no sea portante.



## AVISO

En algunos modelos de bomba, para montar la bomba de manera que esté aislada de posibles vibraciones, al mismo tiempo es necesaria la separación del propio bloque de cimentación del edificio mediante una placa de separación elástica (p. ej., corcho o placa MAFUND®).



## ADVERTENCIA

**Peligro de lesiones personales y daños materiales por manejo incorrecto.**

Las argollas de transporte montadas en la carcasa del motor se pueden soltar si el peso de carga es excesivo. Eso puede provocar lesiones graves y daños materiales en el producto.

- Eleve la bomba únicamente con medios de suspensión de cargas permitidos (p. ej. polipasto, grúa). Véase el capítulo «Transporte y almacenamiento».
- Solo está permitido utilizar las argollas de transporte montadas en la carcasa del motor para transportar el motor.



## AVISO

**Facilite los trabajos posteriores en el grupo.**

- Para no tener que vaciar toda la instalación, monte válvulas de corte antes y después de la bomba.

En caso necesario, deben preverse válvulas antirretorno.

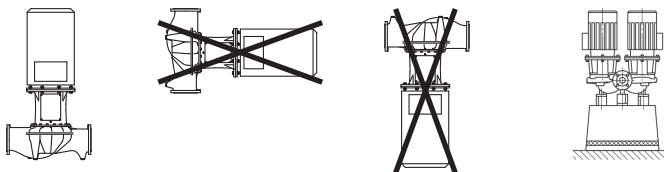
### Evacuación de condensados

- Aplicación de la bomba en instalaciones de climatización o de refrigeración:  
Los condensados que se generan en la linterna pueden evacuarse por uno de los orificios disponibles. A esta abertura también puede conectarse una tubería de desagüe y se puede evacuar una cantidad reducida del líquido que sale.
- La válvula de purga (Fig. XXIX/XXX/XXXII, pos. 1.31) debe estar orientada siempre hacia arriba.

### Posiciones de instalación

#### Atmos GIGA-I/-D

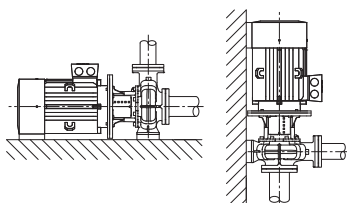
Posiciones de montaje admisibles/no admisibles



- Posición de montaje:  
Solo está permitida la instalación vertical.

#### Atmos GIGA B

Posiciones de instalación admisibles





## AVISO

Coloque las bombas monobloc de la serie Atmos GIGA-B sobre unos cimientos o bancada suficientemente resistentes (Fig. 3). A partir de una potencia del motor de 18,5 kW, el motor deberá estar apoyado. (véanse los ejemplos de montaje Atmos GIGA-B).

Es necesario cimentar la carcasa de la bomba y del motor. Para ello, se pueden utilizar las placas base correspondientes del programa de accesorios de Wilo.

Durante la instalación en posición vertical del motor, hay que atornillar el pie de la carcasa de la bomba y el pie de la carcasa del motor. Y deberá quedar exenta de tensiones.

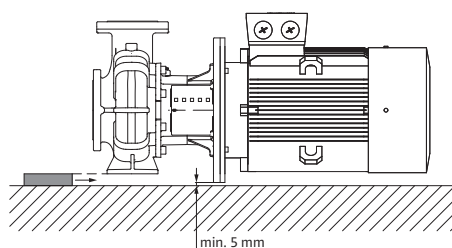
Los desniveles entre el motor y los pies de la carcasa de la bomba deberán igualarse para que el montaje no quede tenso.



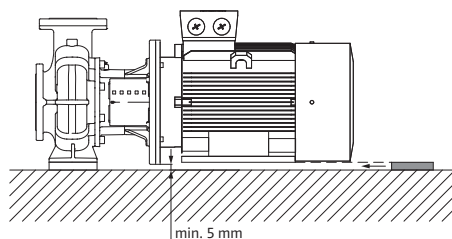
## AVISO

La caja de bornes del motor no puede estar orientada hacia abajo. Si fuese necesario, se puede girar el motor o el juego de introducción después de aflojar los tornillos hexagonales. Para ello, procure no dañar la junta tórica de la carcasa al girar.

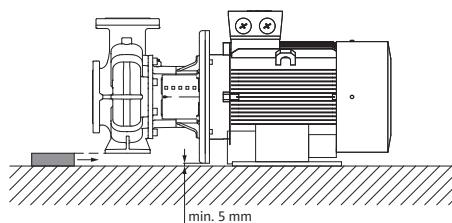
Ejemplos de montaje Atmos GIGA-B:



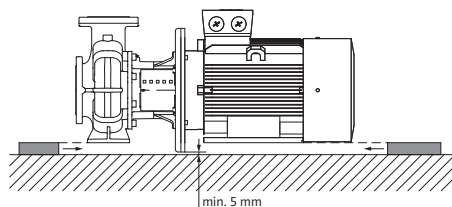
Carcasa de la bomba con apoyo



Motor con apoyo



Carcasa de la bomba con apoyo, motor fijado en los cimientos



Carcasa de la bomba y motor con apoyo



## AVISO

En caso de bombear desde un depósito abierto (p. ej. torre de refrigeración), se debe garantizar siempre un nivel suficiente de líquido por encima de la boca de aspiración de la bomba. Esto evita la marcha en seco de la bomba. Se debe mantener la presión mínima de entrada.



## AVISO

En instalaciones aisladas solo se puede aislar la carcasa de la bomba. Nunca aisle la linterna ni el motor.

### Ejemplo de atornilladura a los cimientos

- Al colocar el grupo completo sobre los cimientos, alinéelo mediante el nivel de burbuja (en el eje/la boca de impulsión).
- Coloque las chapas de apoyo (B) siempre a la izquierda y a la derecha al lado del material de fijación [p. ej., tornillos para piedra (A)] entre la bancada (E) y los cimientos (D).
- Apriete el material de fijación uniformemente y con fuerza.
- Para distancias > 0,75 m, apoye la bancada de forma centrada, entre los elementos de fijación.

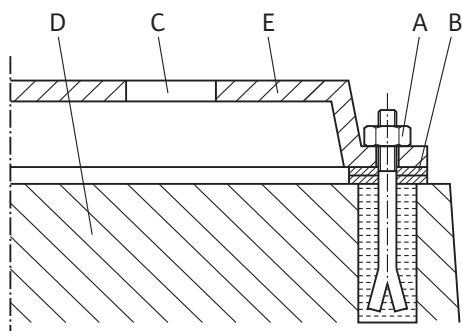


Fig. 8: Ejemplo de atornilladura a los cimientos

### Conexión de tuberías

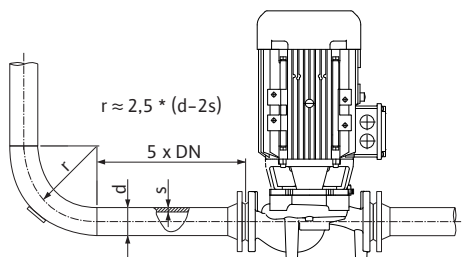


Fig. 9: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba

### Control final

## ATENCIÓN

### Peligro de daños por un manejo incorrecto.

La bomba no debe utilizarse en ningún caso como punto de anclaje para tuberías.

- El valor NPSH existente de la instalación debe ser siempre superior al valor NPSH necesario de la bomba.
- Las fuerzas y momentos ejercidos por el sistema de tuberías sobre la brida de la bomba (p. ej., mediante torsión o dilatación térmica) no deben superar las fuerzas y momentos admisibles.
- Instale las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas.
- Fije las tuberías de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.
- Mantenga la tubería de aspiración tan corta como sea posible. Tienda la tubería de aspiración hacia la bomba siempre de forma ascendente y en la entrada, de forma descendente. Se debe evitar que penetre el aire.
- Si es necesaria una instalación de filtrado en la tubería de aspiración, su sección libre debe ser 3 – 4 veces la sección libre de la tubería.
- Si las tuberías son cortas, los diámetros nominales deben ser al menos los de las conexiones de la bomba. Si las tuberías son largas, calcule el diámetro nominal más rentable en cada caso.
- Para evitar pérdidas de presión elevadas, las piezas de unión para diámetros nominales mayores deben ejecutarse con un ángulo de ampliación de aprox. 8°.



## AVISO

### Evite la cavitación del flujo.

- Disponga delante y detrás de la bomba 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.

- Retire las tapas de brida de las bocas de aspiración y de impulsión de la bomba antes de instalar la tubería.

Revise la alineación del grupo conforme al capítulo «Instalación».

- Si es necesario, apriete de nuevo los tornillos de los cimientos.
- Verifique si todas las conexiones están correctas y funcionan.
- Debe poder girar con la mano el acoplamiento y el eje.

Si no se puede girar el acoplamiento/eje:

- afloje el acoplamiento y vuelva a apretarlo de forma uniforme según el par de giro prescrito,

Si no se obtienen resultados con esta medida:

- Desmonte el motor (véase el capítulo «Sustitución del motor»).
- Limpie el centrado y la brida del motor.
- monte de nuevo el motor.

## 8 Conexión eléctrica



### PELIGRO

**Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.**

**Se recomienda usar una protección térmica contra sobrecarga.**

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Solo electricistas especializados cualificados pueden realizar la conexión eléctrica según las normativas vigentes.
- Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.
- Antes de empezar a realizar los trabajos en el producto, asegúrese de que la bomba y el accionamiento cuentan con un aislamiento eléctrico.
- Asegúrese de que, una vez finalizados los trabajos, nadie puede volver a conectar la corriente.
- Las máquinas eléctricas siempre deben estar conectadas a tierra. La puesta a tierra debe ser adecuada para el accionamiento y cumplir las normas y los reglamentos vigentes. Los bornes de tierra y los elementos de fijación deben dimensionarse adecuadamente.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.



### PELIGRO

**Riesgo de lesiones mortales por la tensión de contacto**

Tocar las piezas conductoras de tensión ocasiona lesiones graves o incluso la muerte.

Incluso con el sistema activado, los condensadores no descargados pueden producir alta tensión de contacto en la caja de bornes. Por eso, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en la caja de bornes.

- Interrumpa la tensión de alimentación para todos los polos y asegúrela contra una reconexión.
- Compruebe que las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) queden exentas de tensiones.
- No inserte ningún objeto (p. ej. clavos, destornilladores, alambres) en las aberturas de la caja de bornes.
- Vuelva a montar los dispositivos de protección que se hubieran desmontado (p. ej. cubierta de la caja de bornes).

## ATENCIÓN

**Daños materiales debido a una conexión eléctrica incorrecta. Un dimensionamiento insuficiente de la red puede provocar fallos en el sistema y la combustión de los cables debido a una sobrecarga de la red.**

- Al dimensionar la red en lo que a las secciones de cable y a los fusibles se refiere, tenga en cuenta que en el modo de funcionamiento con varias bombas es posible que todas las bombas funcionen de forma simultánea brevemente.



## Preparación/indicaciones

- Establecer la conexión eléctrica mediante un cable de conexión fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de al menos 3 mm (VDE 0730/Parte 1).
- Para proteger del agua de escape y para la descarga de tracción en el prensaestopas, utilice un cable de conexión con suficiente diámetro exterior y atorníllelo con la suficiente fuerza.
- Doble los cables próximos al racor formando un bucle para evacuar el goteo de agua. Para garantizar que no gotee agua en la caja de bornes, coloque correctamente el prensaestopas o tienda debidamente el cableado. Los prensaestopas no ocupados deben cerrarse con los tapones previstos por el fabricante.
- Coloque el cable de conexión de modo que no toque ni las tuberías ni la bomba.
- Con temperaturas del fluido superiores a los 90 °C, utilice un cable de conexión resistente al calor.
- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- Fusible en el lado de la red: en función de la corriente nominal del motor.
- Al conectarse un convertidor de frecuencia externo, cumpla las instrucciones de instalación y funcionamiento según corresponda. En caso necesario, disponga una puesta a tierra adicional debido a altas intensidades de derivación.
- Proteja el motor ante las sobrecargas utilizando un guardamotor o un dispositivo de disparo de PTC (accesorios).

### Bombas estándar en convertidores de frecuencia externos

Si se van a utilizar bombas estándar en convertidores de frecuencia externos, es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos relacionados con el sistema de aislamiento y los cojinetes con aislamiento eléctrico:

#### Redes de 400 V

Los motores que usa Wilo en las bombas de rotor seco son idóneos para el funcionamiento en convertidores de frecuencia externos.

Se recomienda encarecidamente que durante la instalación y la utilización se cumpla la norma IEC TS 60034-25:2014. Gracias al progreso rápido del desarrollo en el campo de los convertidores de frecuencia, WILO SE no asume garantía alguna por la utilización sin errores de los motores en otros convertidores.

#### Redes de 500 V o 690 V

Los motores que usa Wilo de serie en las bombas de rotor seco no son aptos para el funcionamiento en convertidores de frecuencia externos a 500 V o 690 V.

Al utilizarse en redes de 500 V o 690 V, hay motores a disposición con el bobinado correspondiente y el sistema de aislamiento reforzado. Esto debe indicarse explícitamente en el pedido. Toda la instalación debe cumplir la norma IEC TS 60034-25:2014.

### Cojinetes con aislamiento eléctrico

Debido a los arranques cada vez más rápidos del convertidor de frecuencia, en los motores de poca potencia podrían ocasionarse caídas de tensión en el soporte del motor. En caso de avería temprana por la corriente en los cojinetes, use cojinetes con aislamiento a la corriente.

Al conectar el convertidor de frecuencia al motor, cumpla siempre las indicaciones siguientes:

- Observe las indicaciones de instalación del convertidor de frecuencia.
- Tenga en cuenta los tiempos de subida y picos de tensión en función de la longitud de cable en las correspondientes instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de frecuencia.
- Debe utilizarse un cable apropiado con suficiente sección transversal (pérdida máx. de tensión 5 %).
- Debe emplearse un apantallado adecuado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del convertidor de frecuencia.
- El cableado de transmisión de datos (p. ej., evaluación PTC) debe estar separado del cable de red.
- En caso necesario, debe preverse el uso de un filtro senoidal (LC) previa consulta con el fabricante del convertidor de frecuencia.



### AVISO

En la tapa de la caja de bornes encontrará el esquema de la conexión eléctrica.

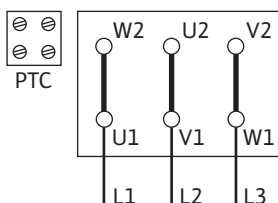


Fig. 10: Arranque Y-Δ

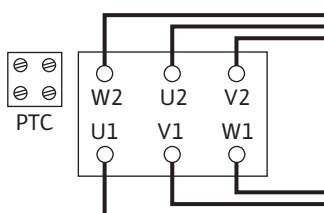


Fig. 11: Conmutación Δ

### Ajuste del guardamotor

- Ajuste a la corriente nominal del motor según los datos de la placa de características del motor.  
Arranque Y-Δ: Si el guardamotor está conectado en el tubo de acometida a la combinación de contactores Y-Δ-, el ajuste se realiza como en el caso del arranque directo. Si el guardamotor está conectado en un ramal de la potencia del motor (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), ajuste el guardamotor al valor 0,58 x corriente nominal del motor.
- Conecte el sensor PTC al dispositivo de disparo de PTC.

## ATENCIÓN

### Peligro de daños materiales.

En los bornes de los sensores PTC la tensión máx. debe ser de 7,5 V DC. Una tensión más elevada destruye los sensores PTC.

- La alimentación eléctrica depende de la potencia del motor P2, de la tensión de red y del tipo de arranque. La conmutación necesaria de las clavijas de conexión en la caja de bornes se indica en la tabla siguiente, así como en la Fig. 10 y la Fig. 11.

Tipo de arranque	Tensión de red 3~ 400 V
Arranque Y-Δ (estándar)	Retire las clavijas de conexión (Fig. 10).
Arranque por medio de arrancador suave	Conmutación Δ (Fig. 11)

Tab. 8: Asignación de los bornes

- Si se conectan cuadros automáticos, tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento pertinentes.
- En caso de motores trifásicos con conmutación Y-Δ, asegurarse de que los puntos de conmutación entre la estrella y el triángulo se suceden con gran proximidad temporal. **Los tiempos de conmutación prolongados pueden provocar daños en la bomba.**

Ajuste temporal recomendado en caso de arranque Y-Δ:

Potencia del motor	Tiempo que debe ajustarse
> 30 kW	< 5 segundos

## ATENCIÓN

### La marcha en seco, incluso por poco tiempo, puede dañar el cierre mecánico.

Efectúe un control del sentido de giro una vez esté llena la instalación.



### AVISO

Para limitar la corriente de arranque y evitar que se active el dispositivo de protección contra sobrecorriente, recomendamos la utilización de dispositivos de arranque progresivo.

## 8.1 Calefacción para periodos de desconexión

Se recomienda una calefacción para periodos de desconexión para los motores con peligro de formación de condensados debido a las condiciones atmosféricas, p. ej., motores desconectados en ambientes húmedos o motores expuestos a variaciones bruscas de temperatura. Los motores equipados de fábrica con una calefacción para periodos de desconexión se pueden pedir como ejecución especial. La calefacción para periodos de desconexión protege las bobinas del interior del motor del agua de condensación.

- La calefacción para periodos de desconexión se conecta en los bornes HE/HE de la caja de bornes (tensión de alimentación: 1~230 V/50 Hz).

## ATENCIÓN

### Peligro de daños por un manejo incorrecto.

La calefacción para periodos de desconexión no debe conectarse mientras el motor está en funcionamiento.

## 9 Puesta en marcha

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, como la cubierta de la caja de bornes o del acoplamiento.
- Un técnico especialista autorizado debe comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la bomba y el motor antes de la puesta en marcha.



### ADVERTENCIA

#### Peligro de lesiones por la salida de fluido y por el desprendimiento de componentes.

Una instalación indebida de la bomba o instalación puede provocar lesiones graves durante la puesta en marcha.

- Realice todos los trabajos con cuidado.
- ¡Mantenga una distancia preventiva durante la puesta en marcha!
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



### AVISO

Se recomienda que el servicio técnico de Wilo ponga en funcionamiento la bomba.

### Preparación

#### 9.1 Puesta en marcha inicial

Antes de la puesta en marcha, la bomba debe estar a la temperatura ambiente.

- Compruebe si el eje puede girarse sin rozar. Si el rodete se bloquea o roza, afloje los tornillos de acoplamiento y vuelva a apretarlos con el par de giro prescrito. (Véase tabla de pares de apriete de atornillado).
- Llenar y purgar correctamente la instalación.

#### 9.2 Llenado y purga

### ATENCIÓN

#### La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico. Se pueden producir escapes.

- Descarte la marcha en seco de la bomba.



## ADVERTENCIA

Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



## PELIGRO

Peligro de daños personales y materiales por fluidos presurizados extremadamente caliente o fríos

En función de la temperatura del fluido, al abrir completamente el dispositivo de purga puede producirse una fuga del fluido **muy caliente** o **muy frío**, en estado líquido o vaporoso. En función de la presión del sistema, el fluido puede salir disparado a alta presión.

- Abra el dispositivo de purga con cuidado.

Llenar y purgar la instalación de forma adecuada.

1. Para ello, afloje las válvulas de purga y purgue la bomba.
2. Después de la purga, vuelva a apretar las válvulas de purga de manera que ya no pueda salir más agua.



## AVISO

- Mantenga siempre la presión mínima de entrada.

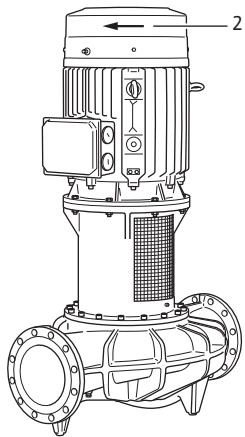


Fig. 12: Comprobación del sentido de giro

### 9.3 Conexión

- Para evitar ruidos y daños por cavitación, garantice una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima de entrada depende de la situación y del punto de funcionamiento de la bomba. La presión mínima de entrada debe establecerse conforme a tales criterios.
  - El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del fluido son parámetros fundamentales para establecer la presión mínima de entrada. El valor NPSH se puede consultar en la documentación técnica del modelo de bomba correspondiente.
1. Compruebe mediante una breve conexión si el sentido de giro de la bomba coincide con la flecha que aparece en la cubierta del ventilador. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, se debe proceder de la siguiente manera:
    - Con arranque directo: Cambie 2 fases del tablero de bornes del motor (p. ej. L1 por L2).
    - En el arranque Y-Δ: Cambie el principio y el final de 2 bobinados del tablero de bornes del motor (p. ej. V1 por V2 y W1 por W2).
- Conecte el grupo únicamente con el dispositivo de corte del lado de impulsión cerrado. Abra el dispositivo de corte lentamente una vez alcanzada la velocidad completa y ajústelo al punto de funcionamiento.

El grupo debe funcionar uniformemente y sin vibración.

El cierre mecánico garantiza una junta sin escapes y no requiere ningún ajuste especial. Un posible escape al principio finaliza cuando ha terminado la fase de entrada de la junta.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

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

## 9.4 Desconexión

- Cierre el dispositivo de corte situado en la tubería de impulsión.



## AVISO

Si en la tubería de impulsión hay montada una válvula antirretorno y hubiera contrapresión, el dispositivo de corte puede permanecer abierto.

## ATENCIÓN

### Peligro de daños por un manejo incorrecto.

Al desconectar la bomba, el dispositivo de corte de la tubería de aspiración no debe estar cerrado.

- Desconecte el motor y déjelo marchar en inercia hasta que se detenga. Asegúrese de que marcha de forma tranquila.
- Durante un tiempo de parada prolongado, cierre el dispositivo de corte de la tubería de aspiración.
- En caso de periodos prolongados de inactividad y/o con riesgo de congelación, vacíe la bomba y asegúrela para evitar que se congele.
- En caso de desmontaje, almacene la bomba en un lugar seco y sin polvo.

## 9.5 Funcionamiento



## AVISO

La bomba debe funcionar siempre de forma silenciosa y sin sacudidas y no debe utilizarse en otras condiciones diferentes a las especificadas en el catálogo/ficha técnica.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

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



## ADVERTENCIA

**Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.**

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

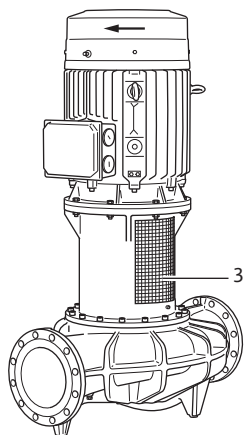


Fig. 13: Chapa de protección del acoplamiento montada

La conexión y desconexión de la bomba pueden efectuarse de distintas formas en función de las diferentes condiciones de funcionamiento y el grado de automatización de la instalación. A este respecto, tenga en cuenta lo siguiente:

### Proceso de parada:

- Evite el retorno de la bomba.
- No trabaje con un caudal demasiado escaso durante mucho tiempo.

### Proceso de arranque:

- Asegúrese de que la bomba está completamente llena.
- No trabaje con un caudal demasiado escaso durante mucho tiempo.
- Las bombas más grandes requieren un caudal mínimo para funcionar correctamente.
- El funcionamiento contra un dispositivo de corte cerrado puede provocar el sobrecalentamiento de la cámara centrífuga y dañar el sellado del eje.
- Asegure la entrada continuada a la bomba con un valor NPSH lo suficientemente grande.
- Evite que una contrapresión demasiado débil provoque una sobrecarga del motor.
- Para evitar un fuerte aumento de la temperatura en el motor y una carga excesiva de la bomba, el acoplamiento, el motor, las juntas y los cojinetes, no deben superarse los 10 procesos de conexión por hora.

## 10 Mantenimiento

- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.
- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

Se recomienda que el mantenimiento y la comprobación de la bomba los realice el servicio técnico de Wilo.



## PELIGRO

**Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.**

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Encomiende únicamente los trabajos en aparatos eléctricos a un electricista especializado.
- Antes de realizar cualquier trabajo, conmute el grupo para que esté exento de tensiones y asegúrelo contra reconexión.
- Solo un electricista especializado puede reparar los daños en el cable de conexión de la bomba.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios.
- No hurgue nunca en las aberturas del motor ni introduzca objetos en ellas.
- Tras finalizar los trabajos, monte de nuevo los dispositivos de protección desmontados previamente, por ejemplo, la cubierta de la caja de bornes o de los acoplamientos.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales debido a herramientas que salgan despedidas.

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir despedidas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones mortales.

- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de la puesta en marcha de la bomba.



## ADVERTENCIA

### Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

## 10.1 Ventilación

La ventilación de la carcasa del motor debe controlarse con regularidad. La suciedad perjudica la refrigeración del motor. Si fuera necesario, quite la suciedad y restablezca la ventilación sin obstáculos.

## 10.2 Trabajos de mantenimiento



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La caída de la bomba o de componentes por separado puede causar lesiones mortales.

- Asegure ante posibles caídas, con los medios de suspensión de cargas pertinentes, los componentes de la bomba al desempeñar las tareas de instalación.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.

### 10.2.1 Sustitución del cierre mecánico

Durante el tiempo de rodaje pueden producirse fugas mínimas. Incluso durante el funcionamiento normal de la bomba es habitual que haya un escape leve de unas pocas gotas.

Examine esto visualmente con regularidad. En caso de haber un escape fácilmente detectable, es necesario sustituir las juntas.

Wilo ofrece un juego de reparación que incluye las piezas necesarias para una sustitución.

#### Desmontaje: Fig. I ... XI



### ADVERTENCIA

#### Peligro de escaldaduras

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

1. Desconecte la tensión del sistema y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
2. Compruebe que no haya tensión.
3. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
4. Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
5. Desemborne el cable de alimentación eléctrica.
6. Abra la válvula de purga para despresurizar la bomba (Fig. XXIX/XXX/XXXII, pos. 1.31).



### AVISO

En los siguientes trabajos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca (tabla «Pares de apriete»).

7. Desmonte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. I, pos. 1) con la herramienta adecuada (p. ej., un destornillador).
8. Gire el acoplamiento/eje de forma que los cuatro tornillos allen (seguro antigiro; Fig. II, pos. 1) queden frente a los orificios de la tapa.
9. Extraiga los tornillos allen (clavijas de bloqueo) uno tras otro hasta que la cabeza quede introducida a la mitad en el collar de la tapa (Fig. II o Fig. III, en función del modelo de bomba).
10. Desatornille los cuatro tornillos de la tapa (Fig. IV).
11. Atornille dos de los tornillos de la tapa hasta el tope en los orificios de extracción para presionar la tapa sacándola de su asiento (Fig. IV/V).
12. Extraiga uno de los tornillos de acoplamiento e introdúzcalo completamente en uno de los orificios de montaje (Fig. VI, pos. 1). Con ello, la mitad del acoplamiento queda fijada al eje del rodete por el disco de fijación (Fig. VI, pos. 3).
13. Extraiga el resto de los tornillos de acoplamiento y retire la mitad del acoplamiento suelto. Si es necesario, utilice los orificios de extracción previstos (Fig. VI, pos. 4). Ahora el eje del rodete se mantiene sujeto arriba por el disco de fijación (Fig. VII, pos. 1).
14. Extraiga el tornillo hexagonal (Fig. VII, pos. 2) del eje del motor para bajar el disco de fijación (Fig. VII, pos. 1) y con ello el rodete/el eje del rodete (Fig. VII, pos. 3). Cuando el rodete ha descendido por completo (Fig. VIII, tras un recorrido de aprox. 5 mm), extraiga por completo el tornillo hexagonal y el disco de fijación.
15. Extraiga el tornillo de acoplamiento del orificio de montaje y retire la mitad de acoplamiento restante (Fig. IX). Si es necesario, utilice los orificios de extracción previstos.
16. Extraiga el tornillo central (Fig. X, pos. 2) del eje del rodete y retírelo junto con el disco de fijación (Fig. X, pos. 3).
17. Retire las dos chavetas (Fig. X, pos. 1) del eje del rodete.
18. Extraiga con cuidado el cierre mecánico (Fig. XI) del eje del rodete y retírelo.



## Montaje: Fig. XII ... XXIII

**AVISO**

Limpie cuidadosamente las superficies de ajuste/contacto del eje del rodete y de la linterna. Sustituya también el eje si está dañado. Utilice siempre tornillos nuevos para el seguro antigiro. Sustituya las juntas tóricas de la ranura de la tapa y de la ranura de la camisa del eje.

1. Introduzca por completo un tornillo de tapa en cada uno de los dos orificios de extracción de la tapa (Fig. XII, pos. 1).
2. Asegúrese de que todos los tornillos allen (pernos de bloqueo) están insertadas hasta la mitad en el collar de la tapa (Fig. XII).
3. Coloque el cierre mecánico en el eje del rodete que los cuatro orificios para los tornillos de la tapa queden frente a las roscas (Fig. XIII). Atención: Si los orificios del perno de bloqueo no están dispuestos en un ángulo de 90° entre sí, se debe tener en cuenta la posición de instalación. Los orificios deben estar alineados hacia la ventanilla de linterna para facilitar el acceso a los tornillos prisioneros (Fig. II o Fig. III, en función del modelo de bomba). Desplace el cierre mecánico hasta que los tornillos de extracción queden colocados sobre la carcasa. Como lubricante se puede utilizar un producto lavavajillas de uso corriente.
4. Verifique que las chavetas están correctamente asentadas en el eje del motor.
5. Deslice el disco de fijación del eje del motor y fíjelo con el tornillo central (Fig. XIV). Asegúrese de que el disco de fijación del eje del motor se encuentra asentado de forma fija con el tornillo central totalmente introducido y que la rosca del tornillo central se apoya al menos 12 mm en la rosca del eje del motor. Si es necesario, utilice las arandelas suministradas.
6. Haga descender el disco de fijación del eje del motor aprox. 5 mm extrayendo el tornillo central (Fig. XIV).
7. Introduzca la primera chaveta (Fig. XV, pos. 1) en el eje del rodete, coloque el disco de fijación (Fig. XV, pos. 2) del eje del rodete y atornille el tornillo hexagonal (Fig. XV, pos. 3) **manualmente**.
8. Gire el eje del motor hasta que la chaveta del eje del motor y la chaveta del eje del rodete queden una frente a la otra.
9. Coloque la primera mitad del acoplamiento en ambas chavetas y en los discos de fijación (Fig. XVI).
10. Alinee el taladro roscado del disco de fijación del eje del rodete con respecto al orificio de montaje de la mitad del acoplamiento.
11. Introduzca uno de los tornillos de acoplamiento en el orificio de montaje y apriételo a la mitad (Fig. XVII).

**AVISO**

En los siguientes trabajos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca (tabla «Pares de apriete»).

12. Apriete firmemente el tornillo central del eje del rodete con el par de giro especificado. Para sujetar, utilice una llave de banda.
13. Apriete el tornillo de montaje (Fig. XVII).
14. Apriete firmemente el tornillo central del eje del motor con el par de giro especificado. (Fig. XVIII, pos. 1). Para sujetar, utilice una llave de banda.
15. Introduzca la segunda chaveta (Fig. XIX, pos. 2) del eje del rodete.
16. Coloque la segunda mitad del acoplamiento (Fig. XIX, pos. 1).
17. Atornille de manera uniforme los tornillos de acoplamiento disponibles, por último el tornillo de acoplamiento del orificio de montaje (Fig. XX).
18. Extraiga los dos tornillos de extracción del cierre mecánico de la tapa (Fig. XXI).

19. Presione con cuidado en vertical el cierre mecánico introduciéndolo en su asiento. Evite que el cierre mecánico resulte dañado por ladearse (Fig. XXI).
20. Introduzca los cuatro tornillos de la tapa (Fig. XXII, pos. 1) y apriételos con el par de giro prescrito.
21. Introduzca completamente los cuatro tornillos allen (clavijas de bloqueo; Fig. XXII, pos. 2) uno detrás de otro y apriételos.
22. Monte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. XXIII).
23. Conectar el cable del motor a los bornes.

### 10.2.2 Sustitución del motor

Los ruidos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales indican un desgaste de los cojinetes. Después se cambiarán el cojinete o el motor. El cambio del accionamiento solo debe realizarlo el servicio técnico de Wilo.

#### Desmontaje: Fig. XXIV ... XXVII



#### ADVERTENCIA

##### Peligro de escaldaduras

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.



#### ADVERTENCIA

##### Lesiones personales.

Un desmontaje inadecuado del motor puede causar daños personales.

- Antes de desmontar el motor, asegúrese de que el centro de gravedad no se encuentre por encima del punto de apoyo.
- Asegure el motor para evitar que vuelque durante el transporte.
- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.

1. Encienda el sistema sin tensión y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
2. Compruebe que no haya tensión.
3. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
4. Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
5. Abra la válvula de purga para despresurizar la bomba (Fig. XXIX/XXX/XXXII, pos. 1.31).
6. Retire los conductos de conexión del motor.
7. Desmonte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. I, pos. 1) con la herramienta adecuada (p. ej., un destornillador).
8. Presione el cierre mecánico para extraerlo de su asiento y desmonte el acoplamiento (véase «Desmontaje» en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» y las Fig. I ... VIII).
9. Afloje los tornillos de fijación (Fig. XXV, pos. 1) de la brida del motor y levante el accionamiento de la bomba con un mecanismo de elevación apropiado (Fig. XXVII).
10. Monte el motor nuevo con el mecanismo de elevación apropiado y atornille la conexión linterna-motor (Fig. XXVIII).



#### AVISO

En los siguientes trabajos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca (tabla «Pares de apriete»).

11. Revise las superficies de contacto del acoplamiento y del eje y, si fuese necesario, límpelas.
12. Monte el acoplamiento y fije el cierre mecánico (véase «Montaje» en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» y las Fig. XII ... XXI).

13. Monte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. XXIII).

14. Conectar el cable del motor a los bornes.

**Apriete siempre uniformemente y en cruz los tornillos.**

Conexión roscada		Par de apriete
Ubicación	Tamaño/clase de resistencia	Nm ± 10 %
Rodete – Eje <sup>1)</sup>	M20	A2-70
Rodete – Eje <sup>1)</sup>	M18	
Rodete – Eje <sup>1)</sup>	M24	
Carcasa de la bomba – Linterna	M16	8.8
Carcasa de la bomba – Linterna	M20	
Linterna – Motor	M16	
Linterna – Motor	M20	
Acoplamiento <sup>2)</sup>	M10	10.9
Acoplamiento <sup>2)</sup>	M12	
Acoplamiento <sup>2)</sup>	M14	
Acoplamiento <sup>2)</sup>	M16	
Cierre mecánico – Eje <sup>3)</sup>	M6	
Cierre mecánico – Linterna	M8	8.8
Cierre mecánico – Linterna	M10	
Cierre mecánico – Linterna	M10	
Disco de fijación – Eje del rodete	M16	
Disco de fijación – Eje del motor	M20	
Bancada – Carcasa de la bomba	M6	10
	M8	25
Bancada – Pie de bomba	M10	35
	M12	60
Bancada – Motor	M16	100
Bancada – Carcasa de la bomba	M20	170
	M24	350
Bancada – Motor		

**Instrucciones de montaje:**

<sup>1)</sup> Lubrique las roscas con Molykote® P37 o similar.

<sup>2)</sup> Apriete los tornillos de manera uniforme y mantenga la ranura igual a ambos lados.

<sup>3)</sup> Introduzca y apriete cada tornillo por separado.

Tab. 9: Pares de apriete

## 11 Averías, causas y solución



### ADVERTENCIA

Las averías solamente debe subsanarlas el personal cualificado. Tenga en cuenta todas las instrucciones de seguridad.

**Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contacte con la empresa especializada o bien con el agente de servicio técnico de Wilo o su representante más próximo.**

Averías	Causas	Solución
La bomba no funciona o se detiene.	Bomba bloqueada.	Conmute el motor para que no tenga tensión. Solucione la causa del bloqueo. En caso de bloqueo del motor: revise/sustituya el motor/juego de introducción.
	Cierre mecánico montado incorrectamente.	Desmunte el cierre mecánico, sustituya las piezas defectuosas y monte el cierre mecánico según las instrucciones.
	Sujetacables suelto.	Compruebe todas las conexiones de cable.
	El fusible eléctrico está defectuoso.	Compruebe los fusibles y sustituya los aquellos que estén defectuosos.
	Motor averiado.	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación del motor.
	El guardamotor se ha activado.	Ajuste la bomba al caudal nominal del lado de impulsión (véase la placa de características).
	Ajuste incorrecto del guardamotor	Ajuste el guardamotor a la intensidad nominal correcta (véase la placa de características).
	La excesiva temperatura ambiente afecta negativamente al guardamotor	Cambie de sitio el guardamotor o protéjalo con un aislamiento térmico.
La bomba funciona con potencia reducida.	El dispositivo de disparo de PTC se ha activado.	Revise si el motor y la cubierta del ventilador están sucios y límpielos en caso necesario. Mida la temperatura ambiente y, si es preciso, efectúe la ventilación forzada para garantizar que esta sea $\leq 40$ °C.
	Sentido de giro incorrecto.	Revise el sentido de giro y cámbielo en caso necesario.
	Válvula de cierre del lado de impulsión estrangulada.	Abra lentamente la válvula de cierre.
	Velocidad insuficiente	Puente de bornes incorrecto (Y en lugar de $\Delta$ ).
	Aire en la tubería de aspiración	Elimine los escapes de las bridas. Purgue la bomba. Sustituya el cierre mecánico si hay escapes visibles.

Averías	Causas	Solución
La bomba emite ruidos.	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente.	Aumente la presión de alimentación. Tenga en cuenta la presión mínima de entrada de la boca de aspiración. Compruebe la compuerta del lado de aspiración y el filtro y, si es preciso, límpielos.
	Cierre mecánico montado incorrectamente.	Desmunte el cierre mecánico, sustituya las piezas defectuosas y monte el cierre mecánico según las instrucciones.
	Un cojinete del motor está dañado.	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación de la bomba.
	El rodete roza.	Compruebe las superficies planas y los centrados entre la linterna y el motor, así como entre la linterna y la carcasa de la bomba y límpielos en caso necesario.  Revise las superficies de contacto del acoplamiento y del eje y, si fuese necesario, límpielas y engráselas ligeramente.

Tab. 10: Averías, causas y solución

## 12 Repuestos

Adquiera los repuestos originales solo en empresas especializadas o a través del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores en el pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características de la bomba y el accionamiento.

### ATENCIÓN

#### Peligro de daños materiales.

Solo si se utilizan los repuestos originales se podrá garantizar el funcionamiento de la bomba.

Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.

Datos necesarios para los pedidos de repuestos: Números de repuestos, denominaciones de repuestos, todos los datos de la placa de características de la bomba y del accionamiento. De esta manera se evitan las consultas y errores en los pedidos.



### AVISO

Lista de repuestos originales: Véase la documentación relativa a repuestos de Wilo.

Para consultar la asignación de los módulos, véase la tabla de repuestos.

N.º	Pieza	Detalles	N.º	Pieza	Detalles
1	Juego de reposición (completo)		1.5	Acoplamiento (completo)	
1.1	Rodete (kit de montaje) con:		2	Motor	
1.11		Tuerca	3	Carcasa de la bomba (kit de montaje) con:	
1.12		Arandela de resorte	1.14		Junta tórica

N.º	Pieza	Detalles	N.º	Pieza	Detalles
1.13		Rodete	3.1		Carcasa de la bomba (Atmos GIGA-I/-D/-B)
1.14		Junta tórica	3.2		Clapeta de conmutación DN 150 y DN 200 (solo para Atmos GIGA-D)
1.2	Cierre mecánico (kit de montaje) con:		3.3		Tapón para conexiones de medición de la presión
1.11		Tuerca	3.4		Tapón roscado para el orificio de salida
1.12		Arandela de resorte	4	Tornillos de fijación para linterna/carcasa de la bomba	
1.14		Junta tórica	5	Tornillos de fijación para motor/linterna	
1.21		Cierre mecánico	6	Tuerca para motor/fijación de linterna	
1.3	Linterna (kit de montaje) con:		7	Arandela para motor/fijación de linterna	
1.11		Tuerca			
1.12		Arandela de resorte			
1.14		Junta tórica			
1.31		Válvula de purga			
1.32		Protección del acoplamiento			
1.33		Linterna			
1.4	Acoplamiento/eje (kit de montaje) con:				
1.11		Tuerca			
1.12		Arandela de resorte			
1.14		Junta tórica			
1.41		Acoplamiento/eje completos			
1.42		Arandela de retención			

Tab. 11: Tabla de repuestos

## 13 Eliminación

### 13.1 Aceites y lubricantes

El material de servicio se debe recoger en depósitos apropiados y desecharse según las directivas locales vigentes. Recoja inmediatamente el líquido que gotee.

### 13.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación y el reciclado correctos de este producto 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 desechar 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 más información sobre el reciclaje consulte [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

## Índice

<b>1</b>	<b>Considerações gerais .....</b>	<b>49</b>
1.1	Sobre este manual .....	49
1.2	Direitos de autor.....	49
1.3	Reserva da alteração.....	49
<b>2</b>	<b>Segurança.....</b>	<b>49</b>
2.1	Sinalética de instruções de segurança .....	49
2.2	Qualificação de pessoal.....	50
2.3	Trabalhos elétricos.....	50
2.4	Transporte.....	51
2.5	Trabalhos de montagem/desmontagem .....	51
2.6	Durante o funcionamento .....	52
2.7	Trabalhos de manutenção .....	52
2.8	Obrigações do operador.....	53
<b>3</b>	<b>Transporte e armazenamento.....</b>	<b>54</b>
3.1	Envio .....	54
3.2	Inspeção de transporte .....	54
3.3	Armazenamento.....	54
3.4	Transporte para fins de instalação/desmontagem .....	55
<b>4</b>	<b>Utilização prevista e utilização incorreta .....</b>	<b>56</b>
4.1	Utilização prevista .....	57
4.2	Utilização incorreta.....	57
<b>5</b>	<b>Características do produto .....</b>	<b>57</b>
5.1	Código do modelo.....	57
5.2	Especificações técnicas .....	58
5.3	Equipamento fornecido .....	59
5.4	Acessórios .....	59
<b>6</b>	<b>Descrição da bomba .....</b>	<b>60</b>
6.1	Níveis sonoros esperados .....	60
<b>7</b>	<b>Instalação .....</b>	<b>61</b>
7.1	Qualificação de pessoal.....	61
7.2	Obrigações do operador.....	61
7.3	Segurança.....	61
7.4	Forças e torques permitidos nos flanges da bomba .....	62
7.5	Preparar a instalação .....	64
<b>8</b>	<b>Ligação elétrica.....</b>	<b>68</b>
8.1	Aquecimento em paragem .....	70
<b>9</b>	<b>Arranque.....</b>	<b>71</b>
9.1	Primeira colocação em funcionamento .....	71
9.2	Encher e evacuar o ar.....	71
9.3	Ligar .....	72
9.4	Desligar.....	73
9.5	Funcionamento .....	73
<b>10</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>74</b>
10.1	Alimentação de ar .....	75
10.2	Trabalhos de manutenção .....	75
<b>11</b>	<b>Avárias, causas e soluções.....</b>	<b>79</b>
<b>12</b>	<b>Peças de substituição.....</b>	<b>81</b>
<b>13</b>	<b>Remoção.....</b>	<b>82</b>
13.1	Óleos e lubrificantes.....	82

13.2	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos .....	82
------	---	----



## 1 Considerações gerais

### 1.1 Sobre este manual

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o num local onde possa estar acessível a qualquer altura. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho.

Respeitar todas as indicações e sinalética do produto. Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com a versão do aparelho e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

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

### 1.2 Direitos de autor

WILO SE © 2023

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos reservados.

### 1.3 Reserva da alteração

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do respetivo direito ao ressarcimento de danos.

### **Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!**

### 2.1 Sinalética de instruções de segurança

Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma Palavra-sinal e são **precedidas do respetivo símbolo**.
- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

#### **Advertências**

- **Perigo!**  
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **Atenção!**  
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!

- **Cuidado!**  
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **Aviso!**  
Aviso útil para a utilização do produto

### Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo de tensão elétrica



Cuidado com superfícies quentes



Cuidado com alta pressão



Avisos

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um eletricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.

### Definição de «eletricista»

Um eletricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da eletricidade.

A entidade operadora tem de assegurar a esfera de competência, responsabilidade e monitorização do pessoal. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, este deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

## 2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um eletricista qualificado.

- Para ligação à rede elétrica local respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Informar o pessoal sobre a execução da ligação elétrica e as possibilidades de desativação do produto.
- Proteger a ligação elétrica com um disjuntor FI (RCD).
- Respeitar as indicações técnicas neste manual de instalação e funcionamento e na placa de identificação.
- Ligar o produto à terra.
- Na ligação a instalações de distribuição elétrica, cumprir as prescrições do fabricante.
- A substituição do cabo de ligação com defeito deve ser efetuada imediatamente por um electricista.
- Nunca remover os elementos de comando.
- Se forem utilizados controladores de arranque eletrónicos (por exemplo, arrancador suave ou conversor de frequência), respeitar as normas relativas à compatibilidade eletromagnética. Se necessário, considerar medidas especiais (cabos blindados, filtros, etc.).

## 2.4 Transporte

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Calçado de segurança
  - Óculos de proteção fechados
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Utilizar apenas os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação previstos para o efeito (por exemplo, olhais de elevação).
- Colocar o meio de elevação de forma a que a estabilidade esteja garantida durante a utilização.
- Ao utilizar meios de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.

## 2.5 Trabalhos de montagem/desmontagem

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)

- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.
- Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
- Certificar-se de que não existe perigo de explosão em todos os trabalhos de soldadura ou trabalhos com aparelhos elétricos.

## 2.6 Durante o funcionamento

- O operador tem de comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao seu superior hierárquico.
- Se surgirem defeitos que ponham em risco a segurança, o operador deve proceder imediatamente à desativação:
  - Falha dos dispositivos de segurança e de monitorização
  - Danos nas peças do corpo
  - Danos em dispositivos elétricos
- Recolher imediatamente as fugas de fluidos e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Guardar as ferramentas e outros objetos apenas nos locais previstos.

## 2.7 Trabalhos de manutenção

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Óculos de proteção fechados
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança para evitar cortes
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.

- Recolher imediatamente as fugas de fluido e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Guardar as ferramentas nos locais previstos para o efeito.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar todos os dispositivos de segurança e de proteção e verificar o funcionamento correto dos mesmos.

## 2.8 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Definir o âmbito de responsabilidade e as competências do pessoal.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento do equipamento.
- Eliminar riscos provocados por energia elétrica.
- Equipar os componentes perigosos (extremamente frios, extremamente quentes, rotativos etc.) com uma proteção contra contacto no local.
- Escoar fugas de fluidos perigosos (por ex. explosivos, venenosos, quentes) sem que isso represente um perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem obrigatoriamente ser mantidos afastados do produto.
- Assegurar o cumprimento das normas de prevenção de acidentes.
- Assegurar o cumprimento das normas locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais.

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

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

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso estas sejam supervisionadas ou se tiverem sido instruídas sobre a utilização segura do aparelho e compreenderem os perigos daí

resultantes. As crianças não podem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção por parte do utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

### 3 Transporte e armazenamento

#### 3.1 Envio

A bomba é acondicionada em embalagem de cartão ou fixada de fábrica numa palete e fornecida protegida contra pó e humidade.

#### 3.2 Inspeção de transporte

Verificar de imediato os materiais entregues quanto a danos e quanto à integridade. Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Comunicar os defeitos na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

Para que a bomba não seja danificada durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização.

#### 3.3 Armazenamento

---

### CUIDADO

#### Danos devido a um manuseamento incorreto durante o transporte e o armazenamento!

Proteger o produto durante o transporte e acondicionamento contra humidade, geada e danos mecânicos.

---

Se existir tampa, mantê-la sobre as ligações das tubagens para que a sujidade e outros corpos estranhos não entrem no corpo da bomba.

Para evitar a formação de estrias nos rolamentos e uma aderência por falta de óleo, rodar o veio da bomba uma vez por semana com uma chave de encaixe.

Em caso de período de armazenamento mais prolongado, verificar junto da Wilo quais as medidas de conservação a aplicar.



### ATENÇÃO

#### Perigo de lesões por transporte incorreto!

Se a bomba voltar a ser transportada num momento posterior, terá de ser embalada devidamente. Utilizar para isso a embalagem original ou uma equivalente.

### 3.4 Transporte para fins de instalação/ desmontagem



## ATENÇÃO

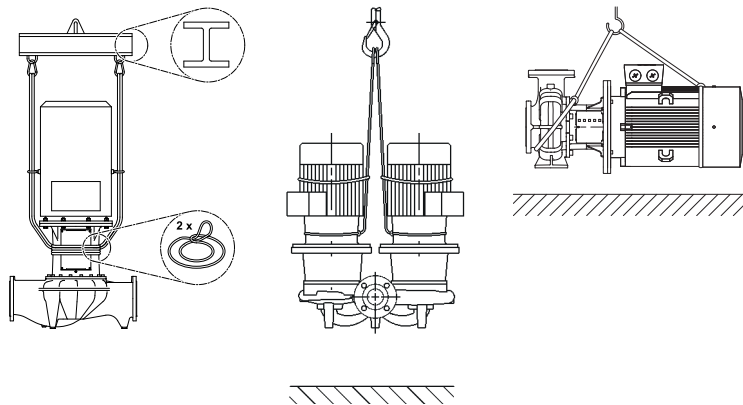
### Perigo de danos físicos!

O transporte inadequado pode provocar danos físicos!

- Descarregar caixotes, grades, paletes ou cartões com empilhadores de garfos ou recorrendo a laços de cabos, em função do tamanho e construção.
- Elevar sempre os componentes pesados com mais de 30 kg com um equipamento de elevação que cumpra as normas locais.
  - A capacidade de carga deve ser adequada ao peso!
- Transporte da bomba efetuado com meios de suporte de carga autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Meios de suporte de carga têm de ser fixados nos flanges da bomba e, se necessário, no diâmetro externo do motor.
  - Assim, é necessária uma proteção contra deslizamentos!
- A elevação de máquinas ou componentes com a ajuda de olhais só pode ser feita com ganchos de carga ou argolas que cumpram as normas de segurança locais.
- Os olhais de transporte no motor só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba.
- As correntes ou os cabos de carga apenas podem ser passados pelos olhais ou arestas vivas com proteção.
- Em caso de utilização de um bloco de polias ou de um equipamento de elevação semelhante, garantir que a carga é elevada na vertical.
- Deve evitar-se a oscilação da carga suspensa.
  - Através da utilização de um segundo bloco de polias pode-se evitar uma oscilação. Assim, a direção de estiramento de ambos blocos de polias deve ser inferior a 30° em relação à vertical.
- Não sujeitar, de modo algum, ganchos de carga, olhais ou argolas a forças laterais. O seu eixo de carga deve encontrar-se na direção das forças de tração!
- Ao elevar, deve prestar-se atenção ao facto de o limite de carga de um cabo de carga ser diminuído em caso de inclinação da carga.
  - A segurança e a eficácia de um conjunto de cabos são garantidas da melhor forma quando todos os elementos de suporte da carga são colocados na posição mais vertical possível. Se necessário, utilizar um braço de elevação onde os cabos de carga podem ser fixos na vertical.
- Delimitar uma área de segurança de modo a excluir qualquer perigo relacionado com o facto de a carga ou parte da carga escorregar ou de o equipamento de elevação partir ou romper.
- Não manter, de modo algum, uma carga elevada durante um período de tempo mais longo do que o estritamente necessário! Durante o processo de elevação, realizar acelerações e travagens que não coloquem as pessoas em perigo.

Para a elevação com uma grua é necessário ligar a bomba com correias ou com cabos de carga adequados conforme representado. Colocar correias ou cabo de carga ao redor da bomba em laços que apertam a bomba com o seu próprio peso.

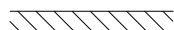
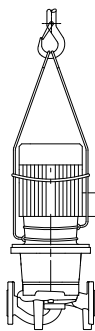
Os olhais de transporte no motor, servem para guiar o suporte da carga!



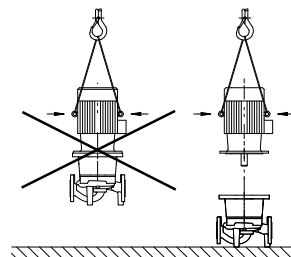
## ATENÇÃO

**Os olhais de transporte danificados podem romper-se e causar danos pessoais consideráveis.**

- Verificar sempre os olhais de transporte quanto a danos e fixação segura.



Transporte da bomba



Transporte do motor

Os olhais de transporte no motor só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba!



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!**

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. 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 ou está bem fixa.



## ATENÇÃO

**Danos pessoais devido à instalação não segura da bomba!**

Os pés com os orifícios roscados servem apenas para a fixação. Caso a bomba não seja fixada, a sua estabilidade pode ser insuficiente.

- Nunca colocar a bomba de modo inseguro sobre os respetivos pés.



## 4 Utilização prevista e utilização incorreta

### 4.1 Utilização prevista

As bombas de rotor seco da série Atmos GIGA-I (bomba simples Inline), Atmos GIGA-D (bomba dupla Inline) e Atmos GIGA-B (bomba monobloco) devem ser aplicadas como bombas de circulação na tecnologia de edifícios.

Podem ser aplicadas em:

- Sistemas de aquecimento de água quente
- Circuitos de água de refrigeração e água fria
- Sistemas de água de processo industrial
- Sistemas de circulação industriais
- Circuitos de meio de transferência

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

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

### 4.2 Utilização incorreta

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista do mesmo, em conformidade com o capítulo «Utilização prevista» do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite indicados no catálogo/folha de especificações devem ser sempre rigorosamente cumpridos.

**ATENÇÃO! A utilização incorreta da bomba pode levar a situações perigosas e a danos.**

- Nunca utilizar outros fluidos para além dos aprovados pelo fabricante.
- Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba.
- As bombas sem aprovação Ex não são adequadas para a utilização em áreas com risco de explosão.
- Os materiais/fluidos facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Nunca permitir a realização de intervenções não autorizadas.
- Nunca operar fora dos limites de utilização indicados.
- Nunca efetuar remodelações arbitrárias.
- Utilizar apenas acessórios autorizados e peças de substituição originais.

Os locais de montagem típicos são as salas de máquinas dentro do edifício com outras instalações técnicas. Uma instalação direta da bomba nouro tipo de espaços (habitaçãois ou de trabalho) não é permitida.

A instalação no exterior requer uma versão específica correspondente (motor com aquecimento em paragem). Ver capítulo «Ligação do aquecimento em paragem».

## 5 Características do produto

### 5.1 Código do modelo

Exemplo:	
Atmos GIGA-I 250/420-110/4	
Atmos GIGA-D 150/315-45/4	
Atmos GIGA-B 125/315-45/4/6	
Atmos GIGA-I	Bomba flangeada enquanto bomba simple Inline
Atmos GIGA-D	bomba flangeada enquanto bomba dupla Inline
Atmos GIGA-B	bomba flangeada enquanto bomba monobloco
250	Diâmetro nominal DN da conexão de flange em mm (com Wilo-Atmos GIGA-B: lado da pressão)
420	Diâmetro nominal do impulsor em mm
110	Potência nominal do motor P2 em kW
4	Número de polos do motor
6	Versão 60 Hz

Tab. 1: Código do modelo

## 5.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Nota
Velocidade nominal	Versão 50 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-D/-B (2-/4-polos): 2900 rpm ou 1450 rpm</li> </ul>	Depende do modelo da bomba
Velocidade nominal	Versão 60 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-B (2/4 polos): 3500 rpm ou 1750 rpm</li> </ul>	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	Wilo-Atmos GIGA-I: 32 ... 250 m Atmos GIGA-D: 32 ... 200 mm Wilo-Atmos GIGA-D: 32 ... 150 mm (lado da pressão)	
Ligações de tubos e de medição da pressão	Flange PN 16 de acordo com DIN EN 1092-2 com conexões para medição da pressão Rp 1/8 segundo DIN 3858.  Parcialmente PN 25, depende do modelo da bomba	
Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos	-20 °C ... +140 °C	Dependendo do fluido e da pressão de funcionamento (temperaturas mais baixas parcialmente a pedido como versão especial)
Temperatura ambiente mín./máx. durante o funcionamento	0 °C ... +40 °C	Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido
Temperatura mín./máx. durante o armazenamento	-30 °C ... +60 °C	
Pressão de funcionamento máx.	Até DN 200: 16 bar (até + 120 °C) 13 bar (até + 140 °C) (Versão ... -P4: 25 bar)  DN 250: 16 bar (até + 140 °C)	Versão ... -P4 (25 bar) como versão especial mediante preço acrescido (disponibilidade depende do tipo de bomba)
Classe de isolamento	F	
Tipo de proteção	IP55	
Fluidos permitidos	Água de aquecimento conforme VDI 2035 Peça 1 e Peça 2 água de processo industrial água fria/de arrefecimento mistura de água/glicol até 40 % de vol.	Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão
Fluidos permitidos	Óleo para transporte de calor	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
Fluidos permitidos	Outros fluidos (a pedido)	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
Ligação elétrica	3~400 V, 50 Hz	Modelo padrão (versão de 50 Hz)
Ligação elétrica	3~380 V, 60 Hz	Parcialmente modelo padrão (versão de 60 Hz)

Característica	Valor	Nota
Tensão/Frequência especiais	Bombas com motores de outras tensões ou outras frequências estão disponíveis mediante pedido.	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
Detetor de condutividade	A partir de modelo padrão de 5,5 kW	Outras potências do motor contra suplemento de preço
Controlo de velocidade, comutação de polos	Aparelho de controlo Wilo (por ex. sistema Wilo-CC-HVAC )	Modelo padrão
Controlo de velocidade, comutação de polos	Comutação de polos	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)

Tab. 2: Especificações técnicas

Os dados pormenorizados do motor em conformidade com o Regulamento (UE) 2019/1781 podem ser visualizados através do número do artigo do motor aqui: <https://qr.wilo.com/motors>

Indicações CH complementares	Fluidos permitidos
Bombas de aquecimento	<p>Água de aquecimento (de acordo com VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/<b>CH: de acordo com SWKI BT 102-01</b>)</p> <p>...</p> <p>Sem ligantes de oxigénio, sem vedantes químicos (ter em atenção à instalação fechada ao nível da corrosão conforme a VDI 2035 (<b>CH: SWKI BT 102-01</b>); rever os pontos não estanques).</p>

### Fluidos

As misturas de água e glicol ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura aumentam o consumo de potência da bomba. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. **Observar as indicações do fabricante!**

- Se necessário, adaptar a potência do motor.
- O fluido não deve conter sedimentos.
- Para a utilização de outros fluidos é necessária a autorização da Wilo.
- Na utilização de misturas de água e glicol, recomenda-se geralmente a utilização de uma versão S1 com empanque mecânico correspondente.
- A compatibilidade do empanque mecânico padrão/empanque mecânico padrão com o fluido por regra, em condições normais, é existente no sistema.  
Condições especiais podem exigir selos especiais, por exemplo:
  - Matérias sólidas, óleos ou substâncias corrosivas do EPDM no fluido,
  - frações de ar na instalação, etc.

### Observe a ficha de dados de segurança do fluido a bombear!

#### 5.3 Equipamento fornecido

- Bomba (Atmos GIGA-I 250 com pé de montagem para instalação e fixação da placa de fundação)
- Manual de instalação e funcionamento

#### 5.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente:

Wilo-Atmos GIGA-I/-D/-B:

- Unidade de disparo de resistência para montagem em aparelhos de distribuição

Wilo-Atmos GIGA-I/-D/-B:

- 3 consolas com material de fixação para a construção de fundações

Wilo-Atmos GIGA-D:

- Flanges cegos para reparações

Wilo-Atmos GIGA-B:

- Documentação para a instalação sobre fundações ou instalação de uma placa base a partir de uma potência nominal de 5,5 kW e superior

Consulte a lista detalhada no catálogo ou na documentação de peças de substituição.

## 6 Descrição da bomba

Todas as bombas aqui descritas são bombas centrífugas de baixa pressão em módulo compacto com motor acoplado. O empanque mecânico não requer manutenção. As bombas podem ser montadas diretamente numa tubagem suficientemente ancorada ou sobre uma base.

As possibilidades de instalação dependem do tamanho da bomba. Os aparelhos de controlo adequados da Wilo (por exemplo, sistema Wilo-CC-HVAC) podem controlar a potência das bombas de forma contínua. Isto permite uma adaptação ideal da potência da bomba às necessidades do sistema e um funcionamento de bomba económico.

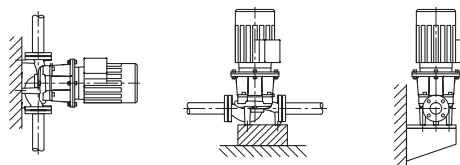


Fig. 1: Vista Wilo-Atmos GIGA-I

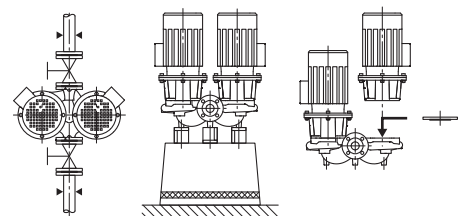


Fig. 2: Vista Wilo-Atmos GIGA-D

### Versão Wilo-Atmos GIGA-I

O corpo da bomba é realizado no modo de construção Inline, i. e. os flanges no lado de aspiração e no lado da pressão encontram-se numa linha central. Todos os corpos de bomba estão equipados com pés. É recomendada a instalação numa base a partir de uma potência nominal do motor de 5,5 kW ou superior.

### Versão Wilo-Atmos GIGA-D

Duas bombas estão instaladas num corpo em comum (bomba dupla). O corpo da bomba está construído no modo de construção Inline. Todos os corpos de bomba estão equipados com pés. É recomendada a instalação numa base a partir de uma potência nominal do motor de 4 kW ou superior.

Em ligação com um aparelho de controlo, apenas a bomba selecionada é conduzida em serviço de regulação. Para o funcionamento com toda a carga, existe a segunda bomba de pico de carga. A segunda bomba pode assumir a função de reserva em caso de avaria.



### INDICAÇÃO

Para todos os tipos de bombas/dimensões de corpo da série Wilo-Atmos GIGA-D estão disponíveis flanges cegos (acessórios). Durante a substituição da unidade de impulsor motor (motor com impulsor e caixa de bornes) pode permanecer um acionamento em funcionamento.



### INDICAÇÃO

Para garantir a operacionalidade da bomba de reserva, colocar a bomba de reserva em funcionamento a cada 24 h, pelo menos uma vez por semana.

### Versão Wilo-Atmos GIGA-B

Bomba com corpo em espiral com dimensões de acordo com DIN EN 733.

Bomba com pés fundidos no corpo da bomba. A partir da potência do motor 5,5 kW: Motores com pés fundidos ou aparafusados.

É recomendada a instalação numa base a partir de uma potência nominal do motor de 5,5 kW e superior.

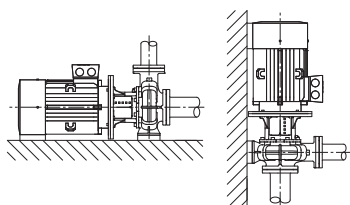


Fig. 3: Vista Atmos GIGA-B

### 6.1 Níveis sonoros esperados

Potência do motor [kW]	Nível de pressão acústica na superfície de medição Lp, A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 rpm	1450 rpm
	<b>Wilo-Atmos GIGA-I/-D/-B</b>	<b>Wilo-Atmos GIGA-I/-D/-B</b>
37	77	70
45	72	72
55	77	74

Potência do motor [kW]	Nível de pressão acústica na superfície de medição L <sub>p</sub> , A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 rpm	1450 rpm
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	75
250	85	-

<sup>1)</sup> Média espacial de níveis de pressão acústica num local de medição quadrático em distâncias de 1 m da superfície do motor

Tab. 3: Níveis sonoros esperados (50 Hz)

## 7 Instalação

### 7.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

### 7.2 Obrigação do operador

- Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Disponibilizar o equipamento de proteção e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas.

## 7.3 Segurança



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, p. ex. as coberturas dos acoplamentos!



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. 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 ou está bem fixa.



## ATENÇÃO

### Superfície quente!

Toda a superfície da bomba pode estar muito quente. Existe perigo de queimaduras!

- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba!



## ATENÇÃO

### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

## CUIDADO

### Danos na bomba devido a sobreaquecimento!

A bomba não pode funcionar mais de 1 minuto sem fluxo. Devido à acumulação de energia, gera-se calor que pode danificar o veio, o impulsor e o empanque mecânico.

- Garantir que o caudal mínimo  $Q_{\min}$  é alcançado.

Cálculo do  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max. \text{ bomba}}$$

#### 7.4 Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

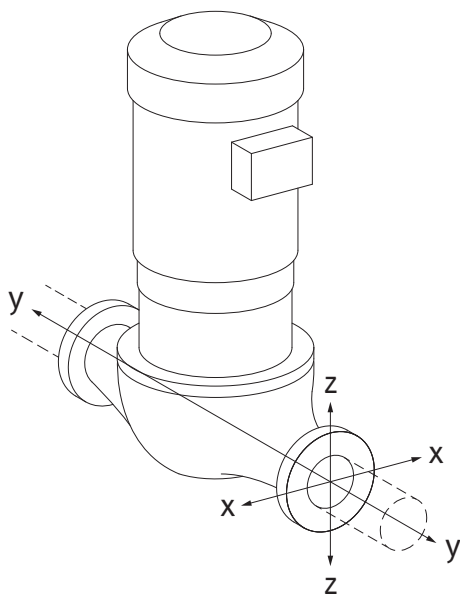


Fig. 4: Condição de carga 16A, EN ISO 5199, anexo B

Bomba suspensa na tubagem, caso 16A

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ Forças F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ Binários M
<b>Flange de pressão e de aspiração</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 4: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem vertical

## Bomba vertical sobre os pés de bomba, caso 17A

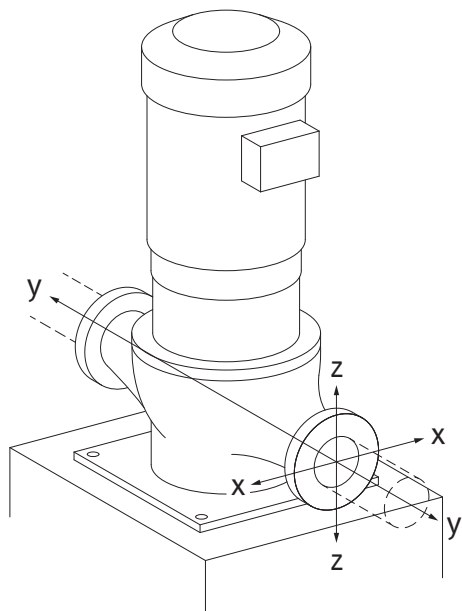


Fig. 5: Condição de carga 17A, EN ISO 5199, anexo B

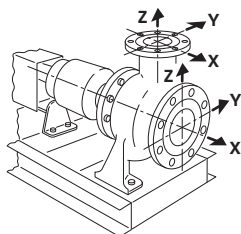


Fig. 6: Condição de carga 1 A

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Binários M
<b>Flange de pressão e de aspiração</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 5: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem horizontal  
Bomba horizontal, bocais axiais, eixo X, caso 1A

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Binários M
<b>Flange de aspiração</b>								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 6: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba  
Bomba horizontal, bocais superiores eixo z, caso 1A

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Binários M
<b>Flange de pressão</b>								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 7: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

Caso nem todas as cargas aplicadas alcancem os valores máximos admissíveis, uma destas cargas pode ultrapassar o valor limite habitual. Desde que as seguintes condições sejam cumpridas:

- Todos os componentes de uma força ou de um binário atingem, no máximo, 1,4 vezes o valor máximo admissível.
- As forças e os binários exercidos em cada flange cumprem o requisito da equação de compensação.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 7: Equação de compensação

$\Sigma F_{\text{efetivo}}$  e  $\Sigma M_{\text{efetivo}}$  são as somas aritméticas dos valores efetivos das duas flanges da bomba (entrada e saída).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  e  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  são as somas aritméticas dos valores máximos permitidos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Os sinais algébricos de  $\Sigma F$  e  $\Sigma M$  não são considerados na equação de compensação.

#### Influência do material e da temperatura

As forças e torques máximos permitidos aplicam-se ao ferro fundido como material de base e para uma temperatura inicial de 20 °C.

Para temperaturas mais elevadas, os valores devem ser corrigidos da seguinte forma, dependendo da proporção dos seus módulos de elasticidade:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$  = módulo de elasticidade do ferro fundido na temperatura selecionada

$E_{20, \text{EN-GJL}}$  = módulo de elasticidade do ferro fundido a 20 °C

## 7.5 Preparar a instalação

Verificar se a bomba está conforme com os dados indicados na guia de entrega; comunicar imediatamente os eventuais danos ou a falta de componentes à Wilo. Verificar as grades/ cartões/embalagens quanto à presença de peças de substituição ou acessórios que possam ser fornecidos junto com a bomba.



### ATENÇÃO

#### Perigo de danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!

- Realizar a instalação apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de canalização.
  - A sujidade pode causar avarias na bomba.

### Local de instalação

- Instalar a bomba protegida contra intempéries, num local livre de gelo e de pó, bem ventilado, isolada a nível de oscilações e sem risco de explosão. A bomba não deve ser instalada ao ar livre! Respeitar as indicações no capítulo «Utilização prevista»!
- Montar a bomba em local bem acessível. Isto permite uma posterior verificação, manutenção (por exemplo, troca do empanque mecânico) ou substituição. Respeitar a distância mínima axial entre a parede e a cobertura de ventilação do motor: Espaço de desmontagem livre de pelo menos 200 mm + diâmetro da cobertura de ventilação.
- Instalar por cima do local de instalação de bombas de um dispositivo para montagem de um equipamento de elevação. Peso total da bomba: ver catálogo ou folha de especificações.

### Fundação

#### CUIDADO

#### Uma fundação defeituosa ou uma instalação incorreta da unidade!

Uma placa de fundação defeituosa ou uma instalação incorreta da unidade na placa de fundação podem conduzir a defeitos na bomba.

- Estes defeitos não estão incluídos na garantia.
- Nunca colocar a unidade da bomba em superfícies não fixas ou sem capacidade de carga suficiente.





## INDICAÇÃO

Em alguns tipos de bombas, é necessária uma divisão elástica simultânea do bloco de fundações por parte do corpo de construção (p. ex., cortiça ou placa MAFUND®) para a instalação sem vibrações.



## ATENÇÃO

### Danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!

Os olhais de transporte montados no corpo do motor podem ser arrancados se o peso do rolamento for demasiado alto. Isto pode levar a lesões graves e danos materiais do produto!

- Levantar a bomba apenas com sede suporte de carga aprovados (por exemplo, bloco de polias, grua). Ver também capítulo «Transporte e armazenamento».
- Os olhais de transporte montados no corpo do motor só são permitidos para o transporte do motor!



## INDICAÇÃO

### Facilitar os trabalhos posteriores na unidade!

- Para que não seja necessário esvaziar a instalação completa, montar válvulas de corte antes e depois da bomba.

Se necessário, providenciar os dispositivos de afluxo necessários.

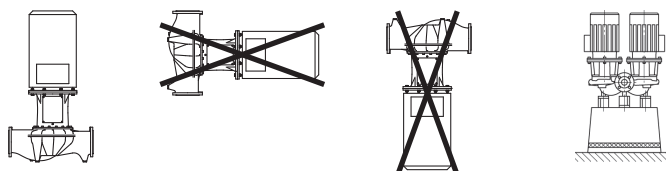
### Descarga de condensado

- Utilização da bomba em sistemas de ar condicionado ou de unidades de refrigeração:  
O condensado acumulado na lanterna pode ser escoado através de um orifício disponível. Neste orifício pode ser ligado um tubo de escoamento e também podem ser escoadas quantidades reduzidas de líquido a sair.
- A válvula de ventilação (Fig. XXIX/XXX/XXXII, Pos. 1.31) deve apontar sempre para cima.

### Posições de montagem

#### Wilo-Atmos GIGA-I/-D

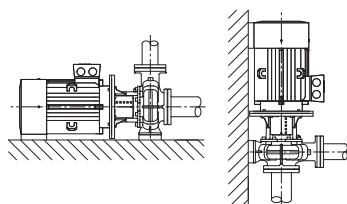
Posições de instalação admissíveis/não admissíveis



- Posição de montagem:  
Apenas é admissível uma montagem na vertical.

#### Wilo-Atmos GIGA B

Posições de instalação autorizadas





## INDICAÇÃO

Colocar as bombas monobloco da série Wilo-Atmos GIGA-B sobre fundações ou consolas adequadas (Fig. 3).

O motor deve ser suportado a partir de uma potência do motor de 18,5 kW. (Ver os exemplos de montagem da Atmos GIGA-B).

O corpo da bomba e o motor devem ter uma base. Para tal, é possível utilizar a documentação adequada do programa de acessórios da Wilo.

Ao fazer a instalação com o motor numa posição vertical, o corpo da bomba e os pés do corpo do motor devem ser aparafusados. Isto tem de ocorrer sem tensão.

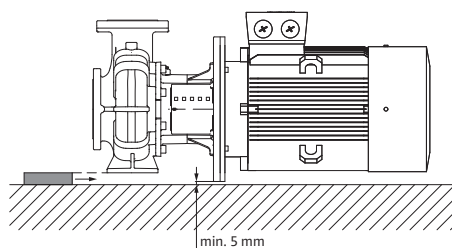
O desnível entre o motor e os pés do corpo da bomba tem de ser nivelado para se ter uma instalação sem tensão.



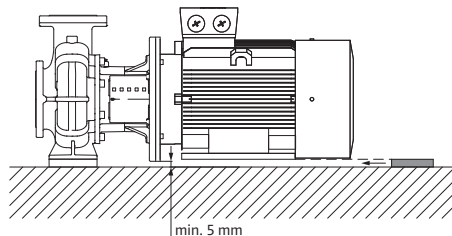
## INDICAÇÃO

A caixa de bornes do motor não deve apontar para baixo. Se necessário, pode-se rodar o motor ou a unidade de impulsor motor, depois de soltar os parafusos sextavados. Há que ter atenção neste processo para não danificar o corpo do empanque mecânico O-ring ao rodar.

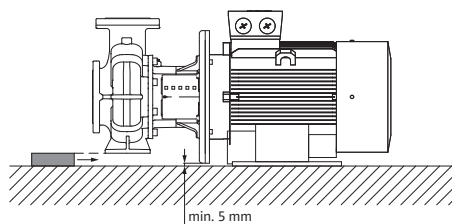
Exemplos de montagem Wilo-Atmos GIGA-B:



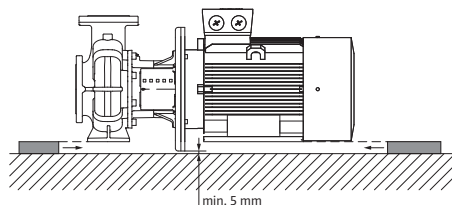
Corpo da bomba apoiado



Motor suportado



Corpo da bomba apoiado, motor fixado na fundação



Corpo da bomba e motor apoiados



## INDICAÇÃO

Na alimentação a partir de um tanque aberto (por exemplo torre de refrigeração) providenciar um nível de fluido suficiente através da conduta de aspiração da bomba. Isto impede o funcionamento a seco da bomba. A pressão de alimentação mínima deve permanecer constante.



## INDICAÇÃO

No caso de instalações a isolar, só é possível isolar o corpo da bomba. Nunca isole a lanterna e o motor.

### Exemplo de aparafusamento da fundação

- Alinhar a unidade completa sobre a placa de fundação com a ajuda de um nível de bolha de ar (veio/bocal de pressão).
- Colocar sempre calços (B) do lado esquerdo e direito, nas imediações do material de fixação (p. ex., parafusos para pedra (A)), entre a placa base (E) e a placa de fundação (D).
- Apertar bem e de modo uniforme o material de fixação.
- Em distâncias > 0,75 m, suportar a placa base no centro entre os elementos de fixação.

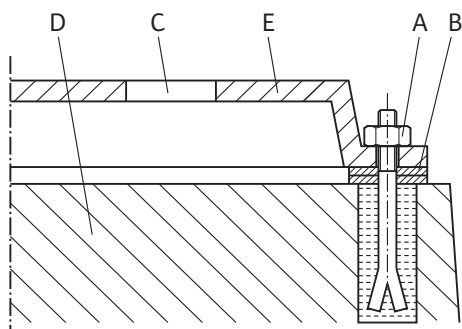


Fig. 8: Exemplo de aparafusamento da fundação

Ligação das tubagens

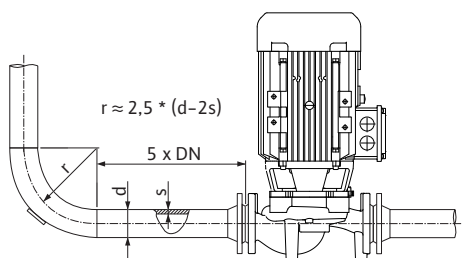


Fig. 9: Percurso de estabilização antes e depois da bomba

Controlo final

## CUIDADO

### Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

A bomba nunca deve ser utilizada como ponto fixo para a tubagem.

- O valor NPSH existente do sistema deve sempre ser superior ao valor NPSH necessário da bomba.
- As forças e os binários exercidos pelo sistema de canalização no flange da bomba (p. ex., devido a torção, dilatação térmica) não devem exceder as forças e os binários admissíveis.
- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas.
- Fixar as tubagens de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
- Manter o tubo de aspiração tão curto quanto possível. Colocar sempre o tubo de aspiração no sentido ascendente em relação à bomba, ou no sentido descendente na entrada. Evitar bolhas de ar.
- Se for necessário um coletor de sujidade no tubo de aspiração, deverá ter uma secção transversal livre de 3 a 4 vezes a secção transversal da tubagem.
- Com tubagens curtas, os diâmetros nominais têm de coincidir, no mínimo, aos diâmetros nominais das ligações de bomba. No caso de tubagens longas é determinado o diâmetro nominal mais económico.
- Para evitar uma perda acentuada de pressão, os redutores em diâmetros nominais maiores são executados com um ângulo de ampliação de aproximadamente 8°.



## INDICAÇÃO

### Evitar a cavitação de corrente!

- Antes e depois da bomba, prever 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 da flange da bomba.

- Remover as coberturas dos flanges dos bocais de aspiração e de pressão da bomba antes de colocar a tubagem.

Verificar novamente o alinhamento da unidade de acordo com capítulo «Instalação».

- Se necessário, voltar a apertar os parafusos da placa de fundação.
- Verificar se todas as ligações estão corretas e funcionam.
- Tem de ser possível rodar facilmente o acoplamento/veio à mão.

Se não for possível rodar o acoplamento/veio:

- Soltar o acoplamento e voltar a apertá-lo uniformemente com o binário prescrito.

Se esta medida não resultar:

- Desmontar o motor (ver capítulo «Substituir o motor»).
- Limpar a anilha e o flange do motor.
- Voltar a montar o motor.

## 8 Ligação elétrica



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

#### É recomendada a utilização de uma proteção térmica contra sobrecarga!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Efetuar a ligação elétrica apenas por um electricista qualificado e conforme as normas em vigor!
- Cumprir as normas de prevenção de acidentes!
- Antes de iniciar quaisquer trabalhos no equipamento, assegurar o isolamento elétrico da bomba e do acionamento.
- Assegurar que a corrente elétrica não pode ser ligada antes dos trabalhos terem sido concluídos.
- As máquinas elétricas têm de ter sempre ligação à terra. A ligação à terra tem de ser adequada para o acionamento e cumprir as normas e disposições aplicáveis. Os terminais de terra e os elementos de fixação devem ter dimensões adequadas.
- Respeitar os manuais de instalação e funcionamento dos acessórios!



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a tensões de contacto!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo de morte ou de lesões graves!

Mesmo em condições de desconexão, podem ocorrer tensões de contacto elevadas na caixa de bornes devido a condensadores não descarregados. Por isso, os trabalhos no módulo da caixa de bornes só devem ser iniciados após 5 minutos!

- Desligar a tensão de alimentação em todos os polos e protegê-la contra a reativação!
- Verificar se todas as ligações (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão!
- Nunca inserir objetos (por exemplo, pregos, chaves de fendas, fios) nos orifícios da caixa de bornes!
- Montar novamente os dispositivos de proteção desmontados (por ex., a tampa da caixa de bornes)!

### CUIDADO

#### Danos materiais devido a ligação elétrica incorreta!

#### Uma configuração de rede com capacidade insuficiente pode provocar avarias no sistema e cabos queimados devido a sobrecarga na rede!

- Na configuração da rede, em relação às secções transversais e fusíveis utilizados, observar que na operação de várias bombas pode ocorrer temporariamente a operação de todas as bombas em simultâneo.

### Preparação/indicações

- Estabelecer a ligação elétrica através de um cabo de ligação fixo com um dispositivo de encaixe ou com um interruptor omipolar com, pelo menos, 3 mm de abertura de contactos (VDE 0730/Peça 1).
- Para a proteção contra água de fugas e para o alívio de tração no prensa-fios, utilizar um cabo de ligação com diâmetro exterior suficiente e aparafusar este com suficiente firmeza.

- Dobrar os cabos próximos do prensa-fios para desviar o gotejamento. Os prensa-fios são posicionados e através dos cabos correspondentes são instalados seguramente de forma a impedir o gotejamento na caixa de bornes. Os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.
- Colocar o cabo de ligação de forma a não tocar nas tubagens, nem na bomba.
- Em temperaturas dos líquidos acima dos 90 °C, utilizar um cabo de ligação resistente ao calor.
- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Proteção no lado de entrada da rede: conforme a corrente nominal do motor.
- Ao fazer a ligação de um conversor de frequência externo observe o respetivo manual de instalação e funcionamento! Se necessário, realize uma ligação à terra adicional devido a correntes de fuga mais elevadas.
- O motor deve ser protegido contra sobrecarga com disjuntor ou uma unidade de disparo de resistência (acessórios).

### **Bombas standard em conversores de frequência externos**

Na aplicação de bombas standard em conversores de frequência externos, devem ser respeitados os seguintes aspetos relativamente a sistema de isolamento e rolamentos com isolamento de corrente:

#### **Rede V 400**

Os motores utilizados pela Wilo para as bombas de rotor seco são adequados para a operação de um conversor de frequência externo.

É fortemente recomendado que se programe e opere a instalação tendo em conta a IEC TS 60034-25:2014. Devido aos rápidos desenvolvimentos no domínio dos conversores de frequência, a WILO SE não assume qualquer garantia pelo bom funcionamento dos motores em conversores de terceiros.

#### **Rede V 500/V 690**

Os motores utilizados de série pela Wilo para bombas de rotor seco não são adequados para a aplicação em conversores de frequência externos com V 500/V 690.

Para a utilização em redes V 500 ou V 690, são disponibilizados motores com a bobinagem correspondente e sistema de isolamento reforçado. Não se esqueça de o mencionar explicitamente aquando da encomenda. Toda a instalação tem de estar em conformidade com IEC TS 60034-25:2014.

#### **O rolamento isolado por corrente**

Devido ao processo de troca cada vez mais rápido do conversor de frequência, podem ocorrer quedas de tensão nos apoios do motor, mesmo com motores com potência mais baixa. No caso de uma falha prematura devido à corrente do rolamento, utilizar rolamentos isolados por corrente!

Ao fazer a ligação do conversor de frequência ao motor ter sempre em atenção os seguintes avisos:

- Observar as instruções de instalação do fabricante do conversor de frequência.
- Observe os tempos de subida e as tensões de pico consoante o comprimento do cabo no respetivo manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência.
- Utilizar um cabo adequado com secção transversal suficiente (perda de tensão máx. 5 %).
- Ligar uma blindagem adequada segundo as recomendações do fabricante do conversor de frequência.
- Instalar os cabos de dados (por ex. avaliação PTC) em separado dos cabos de rede.
- Se necessário, prever a utilização de um filtro sinusoidal (LC) após consultar com o fabricante do conversor de frequência.



### **INDICAÇÃO**

O esquema de ligações para a ligação elétrica encontra-se na tampa da caixa de bornes.

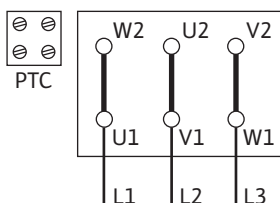


Fig. 10: Arranque Y-Δ

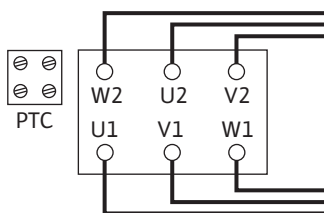


Fig. 11: Circuito Δ

### Regulação do disjuntor

- Regulação da corrente nominal do motor segundo as indicações da placa de identificação do motor.  
Arranque Y-Δ: Se o disjuntor estiver ligado ao cabo de alimentação da combinação de proteção Y-Δ, a regulação realiza-se como no arranque direto.  
Se o disjuntor do motor for ligado numa boia de alimentação do motor (U1/V1/W1 ou U2/V2/W2), o disjuntor deve ser ajustado para 0,58 x de corrente nominal do motor.
- Ligar o detetor de condutividade na unidade de disparo de resistência.

## CUIDADO

### Perigo de danos materiais!

Os terminais do detetor de condutividade apenas devem ter uma tensão máxima de 7,5 V CC. Uma tensão mais alta destrói o detetor de condutividade.

- A ligação de rede depende da potência do motor P2, da tensão e do tipo de arranque. O circuito necessário das pontes de ligação na caixa de bornes pode ser encontrado na tabela seguinte, bem como na Fig. 10 e na Fig. 11.

Tipo de arranque	Tensão 3~ 400 V
Arranque Y-Δ (padrão)	Retirar as pontes de ligação (Fig. 10).
Arranque através de arranque suave	Circuito Δ (Fig. 11)

Tab. 8: Ocupação dos terminais

- Ao ligar aparelhos de distribuição automáticos, observar o respetivo manual de instalação e funcionamento.
- Nos motores de corrente trifásica com circuito Y-Δ, garantir que os pontos de comutação entre a estrela e o triângulo se sucedem de forma muito próxima em termos temporais.

### Tempos de comutação mais longos podem provocar danos na bomba.

Ajuste de tempo recomendado em caso de ativação Y-Δ:

Potência do motor	Tempo a ajustar
> 30 kW	< 5 segundos

## CUIDADO

### O funcionamento a seco de curta duração também danifica o empanque mecânico!

Efetuar o controlo do sentido de rotação apenas depois de encher o sistema!



## INDICAÇÃO

Para limitar a corrente de arranque e evitar o acionamento dos dispositivos de proteção contra sobrecorrente, é recomendada a utilização de arrancadores suaves.

## 8.1 Aquecimento em paragem

Recomenda-se um aquecimento em paragem para os motores sujeitos a riscos de condensação devido às condições climáticas. Trata-se p. ex. de motores parados em ambiente húmido ou motores sujeitos a fortes oscilações de temperatura. Os motores de fábrica equipados com um aquecimento em paragem podem ser encomendados como versão especial. O aquecimento em paragem destina-se a proteger a bobinagem do motor da água de condensação no interior do motor.

- A ligação do aquecimento em paragem realiza-se nos terminais HE/HE na caixa de bornes (tensão de ligação: 1~230 V/50 Hz).

## CUIDADO

### Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

O aquecimento em paragem não deve ser ligado durante o funcionamento do motor.

## 9 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um eletricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, tampa da caixa de bornes ou coberturas dos acoplamentos!
- Um técnico autorizado deve verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança na bomba e no motor antes do arranque!



### ATENÇÃO

#### Risco de lesões devido a salpicos de fluido e componentes soltos!

A instalação incorreta da bomba/sistema pode levar a lesões graves durante o arranque!

- Realizar todo o trabalho cuidadosamente!
- Manter distância durante o arranque!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.



### INDICAÇÃO

Recomenda-se que a colocação em funcionamento da bomba seja feita pelo serviço de assistência da Wilo.

### Preparação

#### 9.1 Primeira colocação em funcionamento

Antes do arranque, a bomba deve estar à temperatura ambiente.

- Verificar se o veio roda sem roçar. Se o impulsor bloquear ou roçar, soltar os parafusos de acoplamento e voltar a apertá-los com o binário previsto. (Ver a tabela para os torques de aperto dos parafusos).
- Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada.

#### 9.2 Encher e evacuar o ar

## CUIDADO

### O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico! Podem ocorrer fugas.

- Evitar o funcionamento a seco da bomba.



## ATENÇÃO

Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.



## PERIGO

Perigo de danos pessoais e materiais devido a fluido extremamente quente ou frio sob pressão!

Dependendo da temperatura do fluido, **extremamente quente** ou **extremamente frio** o fluido pode escapar na forma líquida ou de vapor quando o dispositivo de ventilação estiver completamente aberto.

Dependendo da pressão do sistema, pode ser expelido fluido sob alta pressão.

- Abrir apenas cuidadosamente o dispositivo de ventilação.

Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.

1. Para tal, soltar as válvulas de ventilação e ventilar a bomba.
2. Depois da ventilação, apertar novamente as válvulas de ventilação para que não possa sair mais água.



## INDICAÇÃO

- Manter sempre a pressão mínima de alimentação constante!

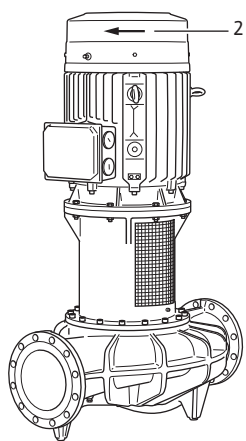


Fig. 12: Verificar o sentido de rotação

### 9.3 Ligar

- Para evitar ruídos e danos de cavitação é necessário garantir uma pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração da bomba. A pressão de alimentação mínima depende da situação de funcionamento e do ponto de funcionamento da bomba. A pressão de alimentação mínima deve ser determinada em conformidade.
  - Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido. O valor NPSH pode ser retirado da documentação técnica do respetivo tipo de bomba.
1. Verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação coincide com a seta situada na cobertura de ventilação. Se o sentido de rotação estiver errado, proceder da seguinte forma:
    - No arranque direto: Substituir duas fases na placa de terminais do motor (p. ex. L1 contra L2).
    - No Arranque Y-Δ: Na placa de terminais do motor de duas bobinagens, inverter o início e o fim da bobinagem (p. ex. V1 contra V2 e W1 contra W2).
- Ligar a unidade apenas com o dispositivo de bloqueio do lado da pressão fechada! Só depois de alcançada a velocidade plena é que o dispositivo de bloqueio pode ser aberto lentamente e ajustado para o ponto de funcionamento.

A unidade deve funcionar de modo uniforme e sem vibrações.

O empanque mecânico garante uma vedação sem fugas e não exige nenhum ajuste especial. Uma pequena fuga eventualmente existente no início deixa de ocorrer depois de terminada a fase de aquecimento do empanque.





## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, é necessário voltar a montar e colocar em funcionamento de forma adequada todos os dispositivos de segurança e proteção previstos!

## 9.4 Desligar

- Fechar o dispositivo de bloqueio na tubagem de pressão.



## INDICAÇÃO

Se estiver montado um dispositivo de afluxo na tubagem de pressão e existir uma contrapressão o dispositivo de bloqueio pode ficar aberto.

## CUIDADO

### Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

Ao desligar a bomba, o dispositivo de bloqueio não pode estar fechado na tubagem de alimentação.

- Desligar o motor e deixá-lo parar por completo. Garantir uma paragem silenciosa.
- Em caso de paragem prolongada, fechar o dispositivo de bloqueio na tubagem de alimentação.
- Em caso de períodos de imobilização prolongados e/ou perigo de congelação, esvaziar a bomba e protegê-la para que não congele.
- Armazenar a bomba seca e sem pó.

## 9.5 Funcionamento



## INDICAÇÃO

A bomba tem de funcionar sempre de forma silenciosa e sem trepidações, não devendo ser operada em condições diferentes das mencionadas no catálogo/folha de especificações.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, é necessário voltar a montar e colocar em funcionamento de forma adequada todos os dispositivos de segurança e proteção previstos!



## ATENÇÃO

**Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.**

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

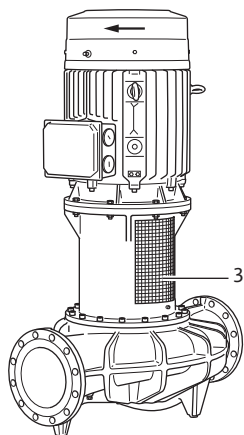


Fig. 13: Chapa de proteção de acoplamento montada

A bomba pode ser ligada e desligada de várias formas e maneiras. Isso vai depender das condições de funcionamento e do grau de automatização da instalação. Ter em conta o seguinte:

### Processo de paragem:

- Evitar o retorno da bomba.
- Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito baixo.

### Processo de arranque:

- Assegurar que a bomba esteja completamente cheia.
- Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito baixo.
- Para um funcionamento fiável, as bombas de maiores dimensões precisam de um caudal mínimo.
- Um funcionamento com o dispositivo de bloqueio fechado pode provocar um sobreaquecimento na câmara giratória e danos na vedação do veio.
- Garantir uma afluência contínua à bomba com um valor NPSH suficientemente alto.
- Evitar que uma contrapressão demasiado fraca provoque uma sobrecarga do motor.
- Para evitar um forte aumento da temperatura no motor e uma carga exagerada da bomba, do acoplamento, do motor, dos empanques mecânicos e dos rolamentos, não exceder o máximo de 10 processos de ligações por hora.

## 10 Manutenção

- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.
- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

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



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!**

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar efetuar os trabalhos nos equipamentos elétricos apenas por um electricista.
- Antes de qualquer trabalho, colocar a unidade sem tensão e protegê-la contra o reinício automático.
- Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por um electricista.
- Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios.
- Nunca remexa ou insira algo nas aberturas do motor.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar os dispositivos de proteção desmontados anteriormente, por exemplo, a tampa da caixa de bornes ou coberturas de acoplamento.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. 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 ou está bem fixa.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a ferramentas arremessadas!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser arremessadas ao entrarem em contacto com peças em rotação. Perigos que provocam ferimentos graves e a morte são possíveis!

- As ferramentas utilizadas nos trabalhos de manutenção têm de ser completamente removidas antes do arranque da bomba!



## ATENÇÃO

### Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

#### 10.1 Alimentação de ar

Em intervalos regulares deve ser verificada a alimentação de ar no corpo do motor. A sujidade afeta o arrefecimento do motor. Se necessário, remova qualquer sujidade e restaure a alimentação de ar sem restrições.

#### 10.2 Trabalhos de manutenção



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

Podem ocorrer ferimentos potencialmente fatais em caso de queda da bomba ou de alguns dos seus componentes!

- Proteja os componentes da bomba durante os trabalhos de instalação contra queda com meios de suporte de cargas.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.

#### 10.2.1 Substituir o empanque mecânico

Durante o tempo de aquecimento podem ocorrer fugas de gotejamento menores. Durante o funcionamento normal da bomba é igualmente normal haver uma ligeira fuga de gotas esparsas.

Além disso, realize uma inspeção visual regular. Se conhecer observar uma fuga faça a

substituição do empanque mecânico.

A Wilo oferece um kit de reparação que contém as peças necessárias para a substituição.

#### Desmontagem: Fig. I ... XI



### ATENÇÃO

#### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

1. Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
2. Verificar a isenção de tensão.
3. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
4. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
5. Desligar o cabo de ligação de rede.
6. Despressurizar a bomba abrindo a válvula de ventilação (Fig. XXIX/XXX/XXXII, Pos. 1.31).



### INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto»)!

7. Desmontar as chapas de proteção de acoplamento (Fig. I, Pos. 1) com ferramentas adequadas (p. ex. chave de fendas).
8. Rodar o acoplamento/veio de tal modo que os quatro parafusos sextavados internos (bloqueio de rotação; Fig. II Pos. 1) estejam no lado oposto aos orifícios da tampa.
9. Desenroscar sucessivamente os parafusos sextavados internos (pinos de retenção) até metade da cabeça estar inserida no flange da tampa (Fig. II ou Fig. III, dependendo do modelo da bomba).
10. Desenroscar todos os quatro parafusos da tampa (Fig. IV).
11. Enroscar dois dos parafusos da tampa nos orifícios de extração, até ao batente, para expulsar a tampa do respetivo apoio (Fig. IV/V).
12. Desenroscar um dos parafusos de acoplamento e enroscá-lo totalmente num dos orifícios de montagem (Fig. VI, Pos. 1). Deste modo, a metade do acoplamento é fixada no veio do impulsor através da anilha de retenção (Fig. VI, Pos. 3).
13. Desenroscar os restantes parafusos de acoplamento e retirar a metade do acoplamento solta. Se necessário, utilizar os orifícios de extração previstos (Fig. VI, Pos. 4). O veio do impulsor é agora mantido na posição superior pela anilha de retenção (Fig. VII, Pos. 1).
14. Desenroscar o parafuso sextavado (Fig. VII, Pos. 2) no veio do motor para baixar a anilha de retenção (Fig. VII, Pos. 1) e, logo, o impulsor/veio do impulsor (Fig. VII, Pos. 3). Depois de o impulsor estar totalmente baixado (Fig. VIII, após percurso de cerca de 5 mm), retirar totalmente o parafuso sextavado e a anilha de retenção.
15. Desenroscar o parafuso de acoplamento para fora do orifício de montagem e remover a metade do acoplamento restante (Fig. IX). Se necessário, utilizar os orifícios de extração previstos.
16. Desenroscar o parafuso central (Fig. X, Pos. 2) do veio do impulsor e retirá-lo com a anilha de retenção (Fig. X, Pos. 3).
17. Retirar ambas as molas de ajuste (Fig. X, Pos. 1) do veio do impulsor.
18. Retirar cuidadosamente o empanque mecânico (Fig. XI) do veio do impulsor e extrair.



## INDICAÇÃO

Limpar bem as superfícies de ajuste/encaixe do veio do impulsor e da lanterna. Se o veio estiver danificado, este deve ser substituído. Utilizar sempre parafusos novos para o bloqueio da rotação. Substituir os O-rings na ranhura da tampa e na ranhura da camisa do veio por novos.

1. Enroscar totalmente um parafuso de tampa em cada um dos dois orifícios de extração da tampa (Fig. XII, Pos. 1).
2. Garantir que todos os parafusos sextavados (pinos de retenção) estão inseridos até meio no flange da tampa (Fig. XII).
3. Colocar o empanque mecânico no veio do impulsor de modo a que os quatro orifícios para os parafusos de tampa estejam do lado oposto às roscas (Fig. XIII). Atenção: Caso os orifícios dos pinos de bloqueio não se encontrem a 90° um em relação ao outro, ter em atenção a posição de montagem. Os orifícios devem apontar para a janela de lanterna para facilitar a acessibilidade dos pinos roscados (Fig. II ou Fig. III, dependendo do modelo da bomba). Empurrar o empanque mecânico até os parafusos de extração assentarem no corpo. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum.
4. Verificar o encaixe correto das molas de ajuste no veio do motor.
5. Empurrar a anilha de retenção do veio do motor e fixar com o parafuso central (Fig. XIV). Garantir que a anilha de retenção do veio do motor está bem encaixada quando o parafuso central está totalmente enroscado e que a rosca do parafuso central nesta posição assenta em, pelo menos, 12 mm na rosca do veio do motor. Se necessário, utilizar as anilhas fornecidas juntamente.
6. Baixar a anilha de retenção do veio do motor em aprox. 5 mm, desenroscando o parafuso central (Fig. XIV).
7. Introduzir a primeira mola de ajuste (Fig. XV, Pos. 1) no veio do impulsor, colocar a anilha de retenção (Fig. XV, Pos. 2) do veio do impulsor e enroscar o parafuso sextavado (Fig. XV, Pos. 3) **manualmente**.
8. Rodar o veio do motor, de modo a que a mola de ajuste do veio do motor e a mola de ajuste do veio do impulsor estejam opostas uma à outra.
9. Colocar a primeira metade do acoplamento em ambas as molas de ajuste e nas anilhas de retenção (Fig. XVI).
10. Alinhar o orifício roscado na anilha de retenção do veio do impulsor com o orifício de montagem da metade do acoplamento.
11. Introduzir um dos parafusos de acoplamento no orifício de montagem e enroscar até meio (Fig. XVII).



## INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto»)!

12. Apertar o parafuso central do veio do impulsor com o binário previsto. Para segurar, utilizar uma chave de correia.
13. Apertar o parafuso de montagem (Fig. XVII).
14. Apertar o parafuso central do veio do motor com o binário previsto (Fig. XVIII, Pos. 1). Para segurar, utilizar uma chave de correia.
15. Introduzir a segunda mola de ajuste (Fig. XIX, Pos. 2) do veio do impulsor.
16. Colocar a segunda metade do acoplamento (Fig. XIX, Pos. 1).
17. Aparafusar uniformemente os parafusos de acoplamento existentes e retirar o parafuso de acoplamento para fora do orifício de montagem (Fig. XX).

18. Desenroscar ambos os parafusos de extração do empanque mecânico para fora da tampa (Fig. XXI).
19. Encaixar cuidadosamente o empanque mecânico, na vertical, no respetivo apoio. Evitar danos por compressão no empanque mecânico (Fig. XXI).
20. Enroscar todos os quatro parafusos da tampa (Fig. XXII, Pos. 1) e apertá-los com o binário previsto.
21. Enroscar totalmente os quatro parafusos sextavados (pinos de retenção; Fig. XXII, Pos. 2) um após o outro, e apertar.
22. Montar as chapas de proteção de acoplamento (Fig. XXIII).
23. Ligar o cabo do motor.

### 10.2.2 Substituir o motor

Se o rolamento produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isso indica que está gasto. O rolamento ou motor tem então de ser trocado. A substituição do acionamento deve ser feita apenas pelo serviço de assistência Wilo!

#### Desmontagem: Fig. XXIV ... XXVII



#### ATENÇÃO

##### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.



#### ATENÇÃO

##### Danos pessoais!

A desmontagem inadequada do motor pode levar a danos físicos.

- Antes da desmontagem do motor, garantir que o centro de gravidade não se encontra acima do ponto de retenção.
- Durante o transporte, proteger o motor para que não tombe.
- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.

1. Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
2. Verificar a isenção de tensão.
3. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
4. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
5. Despressurizar a bomba abrindo a válvula de ventilação (Fig. XXIX/XXX/XXXII, Pos. 1.31).
6. Retirar os cabos de ligação do motor.
7. Desmontar as chapas de proteção de acoplamento (Fig. I, Pos. 1) com ferramentas adequadas (p. ex. chave de fendas).
8. Extrair o empanque mecânico do respetivo apoio e desmontar o acoplamento (ver «Desmontagem» no capítulo «Substituir o empanque mecânico» e Fig. I ... VIII).
9. Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. XXV, Pos. 1) do flange do motor e levantar o acionamento da bomba com equipamento de elevação adequado (Fig. XXVII).
10. Montar o novo motor com equipamento de elevação adequado e apertar a ligação lanterna-motor (Fig. XXVIII).



#### INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto»)!

11. Verificar as superfícies do acoplamento e do veio e, se necessário, limpá-las.

12. Montar o acoplamento e fixar o empanque mecânico (ver «Montagem» no capítulo «Substituir o empanque mecânico» e Fig. XII ... XXI).
13. Montar as chapas de proteção de acoplamento (Fig. XXIII).
14. Ligar o cabo do motor.

**Apertar sempre os parafusos em cruz.**

Ligação aparafusada		Torque de aperto	
Local	Tamanho/classe de resistência		Nm ± 10 %
Impulsor – Veio <sup>1)</sup>	M20	A2-70	100
Impulsor – Veio <sup>1)</sup>	M18		145
Impulsor – Veio <sup>1)</sup>	M24		350
Corpo da bomba – Lanterna	M16	8.8	100
Corpo da bomba – Lanterna	M20		170
Lanterna – Motor	M16		100
Lanterna – Motor	M20		170
Acoplamento <sup>2)</sup>	M10	10.9	60
Acoplamento <sup>2)</sup>	M12		100
Acoplamento <sup>2)</sup>	M14		170
Acoplamento <sup>2)</sup>	M16		230
Empanque mecânico – Veio <sup>3)</sup>	M6		7
Empanque mecânico – Lanterna	M8	8.8	25
Empanque mecânico – Lanterna	M10		35
Empanque mecânico – Lanterna	M10		35
Anilha de retenção – Veio do impulsor	M16		60
Anilha de retenção – Veio do motor	M20		60
Placa base – Corpo da bomba	M6		10
	M8		25
Placa base – Base da bomba	M10		35
	M12		60
Placa base – Motor	M16		100
Bloco de base – Corpo da bomba	M20		170
Bloco de base – Base da bomba	M24		350
Bloco de base – Motor			

**Indicações de montagem:**

<sup>1)</sup> Lubrificar rosca com Molykote® P37 ou equivalentes.

<sup>2)</sup> Apertar os parafusos homogeneamente, manter as fendas iguais de ambos os lados.

<sup>3)</sup> Enroscar e apertar cada parafuso separadamente.

Tab. 9: Torques de aperto

## 11 Avarias, causas e soluções

**ATENÇÃO**

A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado! Observar as instruções de segurança gerais!

Se não for possível eliminar a anomalia, contactar o técnico especializado, o serviço de assistência Wilo ou o representante mais próximo.

Avarias	Causas	Solução
A bomba não funciona ou para.	Bomba bloqueada.	Ligar o motor sem tensão. Eliminar a causa do bloqueio. Com motor bloqueado: Reparar/ substituir o motor/conjunto de encaixe.
	Empanque mecânico mal montado.	Desmontar o empanque mecânico, substituir os componentes defeituosos, montar o empanque mecânico de acordo com as instruções.
	Terminal de cabo solto.	Verificar todas as ligações de cabos.
	Fusível elétrico avariado.	Verificar os fusíveis, substituir os fusíveis avariados.
	Motor danificado.	O motor deve ser verificado pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparado.
	O disjuntor disparou.	Ajustar a bomba para o caudal nominal no lado da pressão (ver placa de identificação).
	Disjuntor ajustado incorretamente	Ajustar o disjuntor para a corrente nominal correta (ver placa de identificação).
	O disjuntor é influenciado pela alta temperatura ambiente	Deslocar o disjuntor ou protegê-lo isolando-o do calor.
A bomba funciona com baixa potência.	Unidade de disparo de resistência disparou.	Verificar o motor e a cobertura de ventilação em relação a sujidade e, se necessário, limpar. Verificar a temperatura ambiente e, se necessário, ajustar a $\leq 40$ °C com uma ventilação forçada.
	Sentido de rotação errado.	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, alterar.
	Válvula de fecho do lado da pressão fechada.	Abrir a válvula de fecho lentamente.
	Velocidade muito baixa	Ligação em ponte incorreta dos terminais (Y em vez de $\Delta$ ).
	Ar no tubo de aspiração	Eliminar as fugas nos flanges. Ventilar a bomba. Mudar a direção do empanque mecânico caso haja uma fuga visível.



Avarias	Causas	Solução
A bomba produz ruídos.	Cavitação devido a pressão insuficiente na sucção.	Aumentar a alimentação. Respeitar a pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração. Verificar a válvula de cunha e o filtro no lado da sucção e, se necessário, limpar.
	Empanque mecânico mal montado.	Desmontar o empanque mecânico, substituir os componentes defeituosos, montar o empanque mecânico de acordo com as instruções.
	O apoio do motor está danificado.	A bomba deve ser verificada pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparada.
	O impulsor desgasta-se.	Verificar as superfícies planas e centragens entre a lanterna e o motor, assim como entre a lanterna e o corpo da bomba e, se necessário, limpar.  Controlar as superfícies de acoplamento e do veio. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.

Tab. 10: Avarias, causas e soluções

## 12 Peças de substituição

Adquirir peças de substituição originais apenas através do técnico especializado ou do serviço de assistência da Wilo. Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação da bomba e do acionamento.

### CUIDADO

#### Perigo de danos materiais!

Só é possível garantir o funcionamento da bomba, se forem utilizadas peças de substituição originais.

Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo!

Dados necessários nas encomendas de peças de substituição: Números das peças de substituição, designações das peças de substituição, todos os dados da placa de identificação da bomba e do acionamento. Evitam-se assim dúvidas e encomendas erradas.



### INDICAÇÃO

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

Para a atribuição do módulo, consultar a tabela de peças de substituição.

N.º	Peça	Detalhes	N.º	Peça	Detalhes
1	Conjunto de substituição (completo)		1.5	Acoplamento (completo)	
1.1	Impulsor (kit) com:		2	Motor	
1.11		Porca	3	Corpo da bomba (kit) com:	
1.12		Anilha de fixação	1.14		O-ring

N.º	Peça	Detalhes	N.º	Peça	Detalhes
1.13		Impulsor	3.1		Corpo da bomba (Wilo-Atmos GIGA-I/-D/-B)
1.14		O-ring	3.2		Válvulas de alternância DN 150 e DN 200 (apenas Atmos GIGA-D)
1.2	Empanque mecânico (kit) com:		3.3		Tampa para ligações de medição de pressão
1.11		Porca	3.4		Parafuso de fecho para orifício de drenagem
1.12		Anilha de fixação	4	Parafusos de fixação para a lanterna/corpo da bomba	
1.14		O-ring	5	Parafusos de fixação para o motor/lanterna	
1.21		Empanque mecânico	6	Porca para fixação do motor/lanterna	
1.3	Lanterna (kit) com:		7	Anilha para fixação do motor/lanterna	
1.11		Porca			
1.12		Anilha de fixação			
1.14		O-ring			
1.31		Válvula de ventilação			
1.32		Proteção de acoplamento			
1.33		Lanterna			
1.4	Acoplamento/veio (kit) com:				
1.11		Porca			
1.12		Anilha de fixação			
1.14		O-ring			
1.41		Acoplamento/veio completo			
1.42		Anel de retenção			

Tab. 11: Tabela de peças de substituição

## 13 Remoção

### 13.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor. Apanhar imediatamente as gotas que caiam!

### 13.2 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.



## INDICAÇÃO

### 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).

**Alterações técnicas reservadas!**

## Indice

<b>1 Generalità</b> .....	<b>85</b>
1.1 Note su queste istruzioni.....	85
1.2 Diritti d'autore.....	85
1.3 Riserva di modifiche.....	85
<b>2 Sicurezza</b> .....	<b>85</b>
2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza.....	85
2.2 Qualifica del personale.....	86
2.3 Lavori elettrici.....	86
2.4 Trasporto.....	87
2.5 Lavori di montaggio/smontaggio.....	87
2.6 Durante il funzionamento.....	88
2.7 Interventi di manutenzione.....	88
2.8 Doveri dell'utente.....	89
<b>3 Trasporto e stoccaggio</b> .....	<b>90</b>
3.1 Spedizione.....	90
3.2 Ispezione dopo il trasporto.....	90
3.3 Stoccaggio.....	90
3.4 Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio.....	91
<b>4 Campo d'applicazione e uso scorretto</b> .....	<b>92</b>
4.1 Campo d'applicazione.....	93
4.2 Uso scorretto.....	93
<b>5 Dati e caratteristiche tecniche</b> .....	<b>93</b>
5.1 Chiave di lettura.....	93
5.2 Dati tecnici.....	94
5.3 Fornitura.....	95
5.4 Accessori.....	95
<b>6 Descrizione della pompa</b> .....	<b>96</b>
6.1 Valori previsti di emissione acustica.....	96
<b>7 Installazione</b> .....	<b>97</b>
7.1 Qualifica del personale.....	97
7.2 Doveri dell'utente.....	97
7.3 Sicurezza.....	97
7.4 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe.....	98
7.5 Lavori di preparazione per l'installazione.....	100
<b>8 Collegamenti elettrici</b> .....	<b>104</b>
8.1 Riscaldamento a macchina ferma.....	106
<b>9 Messa in servizio</b> .....	<b>107</b>
9.1 Prima messa in servizio.....	107
9.2 Riempimento e disaerazione.....	107
9.3 Accensione.....	108
9.4 Disinserimento.....	109
9.5 Funzionamento.....	109
<b>10 Manutenzione</b> .....	<b>110</b>
10.1 Afflusso di aria.....	111
10.2 Interventi di manutenzione.....	111
<b>11 Guasti, cause e rimedi</b> .....	<b>115</b>
<b>12 Parti di ricambio</b> .....	<b>117</b>
<b>13 Smaltimento</b> .....	<b>118</b>
13.1 Oli e lubrificanti.....	118

13.2 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati.....	118
---	-----

## 1 Generalità

### 1.1 Note su queste istruzioni

Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto. Prima di effettuare qualsiasi operazione, consultare le presenti istruzioni e conservarle in luogo sempre accessibile. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Rispettare tutte le indicazioni e i simboli riportati sul prodotto. Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono alla versione del dispositivo e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

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

### 1.2 Diritti d'autore

WILO SE © 2023

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti riservati.

### 1.3 Riserva di modifiche

Wilo si riserva il diritto di modificare i dati sopra riportati senza obbligo di informazione preventiva e non si assume alcuna responsabilità in caso di imprecisioni tecniche e/o omissioni. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

## 2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita del prodotto. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento.

**Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!**

### 2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione le prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone sono utilizzate e rappresentate in vari modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono **precedute da un simbolo** corrispondente.
- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono un simbolo corrispondente.

#### Parole chiave di segnalazione

- **Pericolo!**

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!

- **Avvertenza!**  
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **Attenzione!**  
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **Avviso!**  
Avviso utile per l'utilizzo del prodotto

### Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:



Simbolo di pericolo generico



Pericolo di tensione elettrica



Avvertenza: superfici incandescenti



Avvertenza: alta pressione



Note

## 2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

- Essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti.
- Aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.

### Definizione di “eletttricista specializzato”

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere **ed** evitare i pericoli legati all'elettricità.

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 produttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

## 2.3 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista specializzato.

- Per il collegamento alla rete elettrica locale, osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale, nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Il personale deve essere istruito su come effettuare i collegamenti elettrici e sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Proteggere il collegamento elettrico con un interruttore automatico differenziale (RCD).
- Rispettare i dati tecnici nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dati pompa.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- In fase di collegamento del prodotto ai quadri di manovra elettrici, è necessario osservare le normative del produttore.
- In caso di cavo di collegamento difettoso, farlo sostituire immediatamente da un elettricista specializzato.
- Non rimuovere mai gli elementi di comando.
- Se vengono impiegati comandi elettronici di avvio (ad es. soft starter o convertitore di frequenza) si devono rispettare le prescrizioni sulla compatibilità elettromagnetica. Se necessario, adottare misure speciali (cavi schermati, filtri, ecc.).

## 2.4 Trasporto

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Utilizzare solo meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre agli appositi punti di aggancio (ad es. anelli di sollevamento).
- Posizionare il mezzo di sollevamento in modo da garantirne la stabilità durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Non è consentito lo stazionamento di persone sotto i carichi sospesi. **Non** far passare i carichi sopra postazioni di lavoro in cui siano presenti persone.

## 2.5 Lavori di montaggio/ smontaggio

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio

- Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- Accertarsi che durante tutti i lavori di saldatura o i lavori con gli apparecchi elettrici non vi sia pericolo di esplosione.

## 2.6 Durante il funzionamento

- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- In caso di difetti pericolosi per la sicurezza, l'operatore deve eseguire immediatamente lo spegnimento:
  - Guasto dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio
  - Danni alle parti del corpo
  - Danni ai dispositivi elettrici
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Gli utensili e gli altri oggetti devono essere custoditi esclusivamente negli spazi appositi.

## 2.7 Interventi di manutenzione

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali esonera il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.



- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Conservare l'utensile nelle apposite postazioni.
- Una volta terminati lavori, rimontare tutti i dispositivi di sicurezza e di monitoraggio e verificarne il corretto funzionamento.

## 2.8 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Garantire responsabilità e competenze del personale.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere ogni rischio dovuto alla corrente elettrica.
- Dotare i componenti pericolosi (estremamente freddi, estremamente caldi, rotanti, ecc.) di una protezione contro il contatto fornita dal committente.
- Le perdite di fluidi pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate, evitando così l'insorgere di pericoli per le persone e per l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontani dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Rispettare le norme per la prevenzione degli infortuni.
- Rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE, ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

È necessario tenere presente le note indicate sul prodotto e conservarne la leggibilità nel lungo termine:

- Avvertenze di avviso e pericolo
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Dicitura dei collegamenti

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di almeno 8 anni e anche da persone di ridotte capacità sensoriali o mentali o mancanti di esperienza o di competenza, a patto che siano sorvegliate o state edotte in merito al sicuro utilizzo dell'apparecchio e che abbiano compreso i pericoli da ciò derivanti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione a cura dell'utilizzatore non devono essere eseguite dai bambini senza sorveglianza.

### 3 Trasporto e stoccaggio

#### 3.1 Spedizione

In fabbrica, la pompa viene preparata per la consegna imballata in una scatola di cartone o fissata su un pallet e protetta contro polvere e umidità.

#### 3.2 Ispezione dopo il trasporto

Dopo la consegna accertarsi immediatamente che la fornitura non presenti danni e che sia completa. Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto! Segnalare i difetti alla ditta di trasporti o al produttore il giorno stesso della consegna. I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

Affinché la pompa non si danneggi durante il trasporto, sul luogo di installazione si deve prima rimuovere l'imballaggio.

#### 3.3 Stoccaggio

---

### ATTENZIONE

#### Danneggiamento a causa di manipolazione impropria durante il trasporto e lo stoccaggio.

Durante il trasporto e magazzinaggio proteggere il prodotto da umidità, gelo e danni meccanici.

---

Se presente, lasciare il coperchio sui collegamenti idraulici, in modo che nel corpo della pompa non penetrino sporizia e altri corpi estranei.

Per evitare la formazione di scanalature sui cuscinetti e l'effetto incollatura, una volta alla settimana ruotare l'albero della pompa con una chiave a tubo.

Qualora fosse richiesto un periodo di stoccaggio più lungo, rivolgersi a Wilo per sapere quali misure di conservazione devono essere adottate.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni dovuto a trasporto non corretto!

Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto. Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.

### 3.4 Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio



## AVVERTENZA

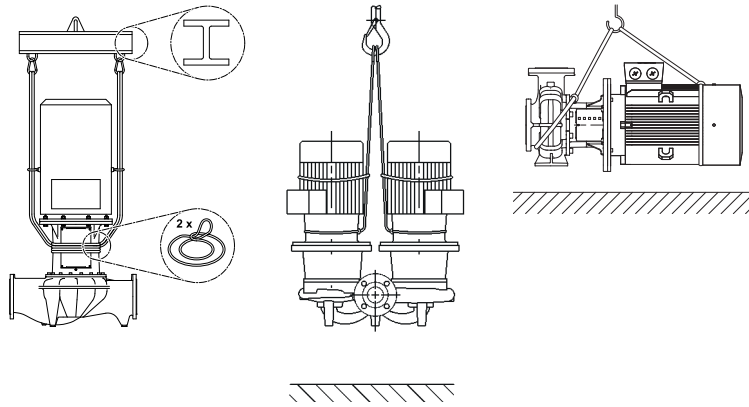
### Pericolo di infortuni!

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- Caricare casse, gabbie, pallet o cartoni, a seconda delle dimensioni e della struttura, con un carrello elevatore a forche oppure impiegando fasce di sollevamento.
- Parti di peso superiore a 30 kg vanno innalzate con un dispositivo di sollevamento conforme alle disposizioni locali.
  - La portanza deve essere adeguata al peso!
- Trasportare la pompa servendosi di mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (puleggia, gru ecc.), che devono essere fissati alle flange della pompa ed eventualmente in corrispondenza del diametro esterno del motore.
  - È necessario utilizzare una protezione contro lo scivolamento!
- Per il sollevamento di macchine o parti tramite occhioni è consentito impiegare solo ganci o grilli conformi ai requisiti previsti dalle norme locali di sicurezza.
- Gli occhioni per il trasporto presenti sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa.
- Far passare le catene o funi di carico sopra o attraverso gli occhioni o su spigoli acuminati solo se dotati di protezione.
- Se si utilizza una puleggia o un dispositivo di sollevamento analogo, prestare attenzione affinché il carico sia sollevato verticalmente.
- Evitare l'oscillazione del carico sollevato.
  - Per evitare l'oscillazione è possibile impiegare una seconda puleggia. In tal caso la direzione di tiro di entrambe le pulegge deve essere inferiore a 30° rispetto alla verticale.
- Non sottoporre ganci, occhioni e grilli a forze flettenti – l'asse di carico deve essere nella stessa direzione delle forze flettenti!
- Durante il sollevamento fare in modo di ridurre i limiti di carico di una fune in caso di trazione trasversale.
  - Sicurezza ed efficacia di una fune sono garantite al meglio se tutti gli elementi portanti vengono sottoposti a carico nella direzione più verticale possibile. All'occorrenza impiegare un braccio di sollevamento, al quale è possibile applicare verticalmente la fune di carico.
- Delimitare una zona di sicurezza, in modo da escludere qualsiasi pericolo nel caso in cui il carico o una parte del carico scivoli giù o il dispositivo di sollevamento si spezzi o si strappi.
- Non lasciare un carico in posizione sospesa più a lungo del necessario! Eseguire accelerazioni e frenate durante il sollevamento in modo da non causare pericoli per il personale.

Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie o funi di carico adeguate, come mostrato in figura. Posizionare le cinghie o le funi attorno alla pompa formando dei cappi che si stringono per effetto del peso proprio della pompa.

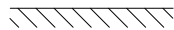
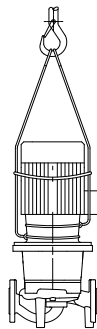
Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo da guida per il sollevamento e la movimentazione del carico!



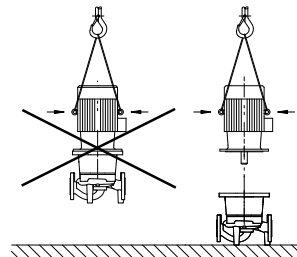
## AVVERTENZA

**Occhioni di trasporto danneggiati possono rompersi e causare gravi danni alle persone.**

- Verificare che gli occhioni di trasporto non presentino danni e che siano fissati in modo sicuro.



Trasporto della pompa



Trasporto del motore

Gli occhioni per il trasporto presenti sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa!



## PERICOLO

**Pericolo di morte a causa della caduta di parti!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



## AVVERTENZA

**Pericolo di lesioni alle persone dovuto a un'installazione non sicura della pompa!**

I piedini con i fori filettati servono esclusivamente al fissaggio. Se la pompa non viene fissata, la sua stabilità può essere insufficiente.

- Non posizionare mai la pompa non fissata sui piedini.

## 4 Campo d'applicazione e uso scorretto

### 4.1 Campo d'applicazione

Le pompe a motore ventilato della serie Atmos GIGA-I (pompa singola inline), Atmos GIGA-D (pompa doppia inline) e Atmos GIGA-B (pompa monoblocco) sono concepite come pompe di ricircolo destinate alla tecnica edilizia.

È consentito impiegarle per:

- Sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda
- Circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- Sistemi di acqua industriale
- Impianti di circolazione industriale
- Circuiti termovettori

Al fine di garantire un utilizzo sicuro della pompa, è necessario attenersi a quanto indicato nelle presenti istruzioni, nonché ai dati e ai contrassegni riportati sulla pompa stessa. Qualsiasi impiego che esuli da quello previsto è da considerarsi scorretto e comporta per il produttore l'esenzione da ogni responsabilità.

### 4.2 Uso scorretto

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo conforme a quanto illustrato nel capitolo "Campo d'applicazione" delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. In nessun caso è consentito superare o rimanere al di sotto dei valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati.

**AVVERTENZA! Un uso scorretto della pompa può dare origine a situazioni pericolose e provocare danni.**

- Non utilizzare mai fluidi diversi da quelli approvati dal produttore.
- Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.
- Pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali/i fluidi facilmente infiammabili.
- Non fare mai eseguire i lavori da personale non autorizzato.
- Non usare mai la pompa oltre i limiti di impiego previsti.
- Non effettuare trasformazioni arbitrarie.
- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi originali.

Sono da considerarsi luoghi di montaggio tipici le sale macchine all'interno dell'edificio contenenti altre apparecchiature tecniche. Non è prevista un'installazione della pompa direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (locali a uso abitativo o da lavoro).

L'installazione all'aperto richiede una versione speciale adeguata (motore con scaldiglia anticondensa). Vedi capitolo "Collegamento riscaldamento a macchina ferma".

## 5 Dati e caratteristiche tecniche

### 5.1 Chiave di lettura

<b>Esempio:</b>	
Atmos GIGA-I 250/420-110/4	
Atmos GIGA-D 150/315-45/4	
Atmos GIGA-B 125/315-45/4/6	
Atmos GIGA-I	Pompa flangiata come pompa singola inline
Atmos GIGA-D	pompa flangiata come pompa doppia inline
Atmos GIGA-B	Pompa flangiata come pompa monoblocco
250	Diametro nominale DN del raccordo a flangia in mm (in Atmos GIGA-B: lato mandata)
420	Diametro nominale girante in mm
110	Potenza nominale motore P2 in kW
4	Numero di poli del motore
6	Versione 60 Hz

Tab. 1: Chiave di lettura

## 5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Nota
Velocità di rotazione nominale	Versione 50 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-D/-B (a 2/4 poli): 2900 giri/min o 1450 giri/min</li> </ul>	In funzione del tipo di pompa
Velocità di rotazione nominale	Versione 60 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-B (a 2/4 poli): 3500 giri/min o 1750 giri/min</li> </ul>	In funzione del tipo di pompa
Diametri nominali DN	Atmos GIGA-I: 32...250 mm Atmos GIGA-D: 32...200 mm Atmos GIGA-B: 32...150 mm (lato mandata)	
Bocche e attacchi per la misura della pressione	Flangia PN 16 secondo DIN EN 1092-2 con attacchi per la misura della pressione Rp 1/8 secondo DIN 3858.  In parte PN 25, in funzione del tipo di pompa	
Temperatura fluido min./max. consentita	-20 °C ... +140 °C	A seconda del fluido e della pressione d'esercizio (temperature più basse in parte su richiesta come versione speciale)
Temperatura ambiente min./max. durante il funzionamento.	0 °C...+40 °C	Temperature ambiente inferiori o superiori su richiesta
Temperatura min./max. durante lo stoccaggio.	-30 °C...+60 °C	
Pressione d'esercizio max. consentita	Fino a DN 200: 16 bar (fino a +120 °C) 13 bar (fino a +140 °C) (Versione...-P4: 25 bar)  DN 250: 16 bar (fino a +140 °C)	Versione ... -P4 (25 bar) come versione speciale con sovrapprezzo (disponibilità in funzione del tipo di pompa)
Classe isolamento	F	
Grado di protezione	IP55	
Fluidi consentiti	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 parte 1 e 2 Acqua industriale Acqua di raffreddamento/fredda Miscela acqua/glicole fino a 40 % vol.	Versione standard Versione standard Versione standard Versione standard
Fluidi consentiti	Olio termovettore	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
Fluidi consentiti	Altri fluidi (su richiesta)	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
Collegamenti elettrici	3~400 V, 50 Hz	Versione standard (versione a 50 Hz)
Collegamenti elettrici	3~380 V, 60 Hz	In parte versione standard (versione a 60 Hz)

Caratteristica	Valore	Nota
Tensione/frequenza speciale	Pompe con motori caratterizzati da altre tensioni o altre frequenze disponibili su richiesta.	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)
Sonda a termistore	Versione standard a partire da 5,5 kW	Altre potenze motore con sovrapprezzo
Controllo della velocità di rotazione, commutazione della polarità	Apparecchio di regolazione Wilo (ad es. sistema Wilo-CC-HVAC)	Versione standard
Controllo della velocità di rotazione, commutazione della polarità	Commutazione della polarità	Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo)

Tab. 2: Dati tecnici

I dati dettagliati del motore secondo il regolamento UE 2019/1781 possono essere consultati tramite il numero articolo del motore al seguente indirizzo: <https://qr.wilo.com/motors>

Indicazioni aggiuntive CH	Fluidi consentiti
Pompa per riscaldamento	Acqua di riscaldamento (secondo VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/ <b>CH: secondo SWKI BT 102-01</b> ) ... Non utilizzare fissatori di ossigeno, sigillanti chimici (accertarsi che l'impianto sia chiuso a prova di corrosione secondo la norma VDI 2035 ( <b>CH: SWKI BT 102-01</b> ); riparare i punti non ermetici).

### Fluidi

L'utilizzo di miscele acqua/glicole oppure di fluidi con viscosità diversa da quella dell'acqua pura aumenta la potenza assorbita della pompa. Utilizzare soltanto miscele con protezione anticorrosiva. **Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!**

- All'occorrenza adattare la potenza del motore.
- Il fluido deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'autorizzazione da parte di Wilo.
- In caso di utilizzo di miscele acqua/glicole, si consiglia generalmente di impiegare una variante S1 con corrispondente tenuta meccanica.
- La compatibilità della guarnizione standard/tenuta meccanica standard con il fluido è generalmente garantita in condizioni d'impianto normali.

In presenza di circostanze particolari sono necessarie tenute speciali, per esempio:

- sostanze solide, oli o sostanze aggressive per l'EPDM nel fluido,
- aria nel sistema e simili.

### Attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da convogliare!

#### 5.3 Fornitura

- Pompa (Atmos GIGA-I/-D/-B incluso piede di montaggio per installazione e montaggio sul basamento)
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

#### 5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

Atmos GIGA-I/-D/-B:

- Apparecchio di sgancio a termistore per montaggio in quadro elettrico

Atmos GIGA-I/-D:

- 3 mensole con materiale di fissaggio per installazione su basamento in cemento

Atmos GIGA-D:

- Flange cieche per riparazioni

Atmos GIGA-B:

- Basi per montaggio a basamento o installazione su basamento in cemento per potenze nominali del motore di 5,5 kW e maggiori

Per l'elenco dettagliato consultare il catalogo e la documentazione delle parti di ricambio.

## 6 Descrizione della pompa

Tutte le pompe descritte sono pompe centrifughe a bassa prevalenza compatte accoppiate a un motore. La tenuta meccanica è esente da manutenzione. Le pompe possono essere montate sia direttamente in una tubazione ancorata adeguatamente oppure collocate su una base di fondazione.

Le opzioni di montaggio dipendono dalle dimensioni della pompa. Gli apparecchi di regolazione Wilo adeguati (ad es. il sistema Wilo-CC-HVAC) consentono una regolazione modulante della potenza delle pompe. Ciò permette un adattamento ottimale della potenza alle necessità del sistema e un funzionamento economico delle pompe.

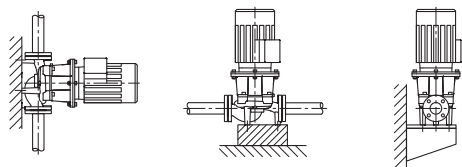


Fig. 1: Vista Atmos GIGA-I

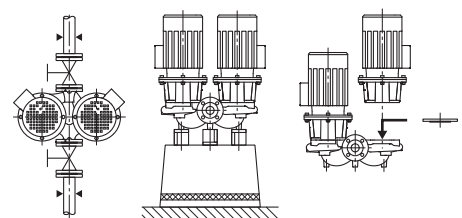


Fig. 2: Vista Atmos GIGA-D

### Versione Atmos GIGA-I

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo inline, vale a dire con la flangia del lato aspirazione e quella del lato mandata lungo una linea centrale. Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini. L'installazione su una base di fondazione è consigliata per potenze nominali del motore di 5,5 kW e maggiori.

### Versione Atmos GIGA-D

Due pompe sono disposte in un corpo comune (pompa doppia). Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo inline. Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini. L'installazione su una base di fondazione è consigliata per potenze nominali del motore di 4 kW e maggiori.

Grazie all'impiego di un apparecchio di regolazione, solo la pompa base gira in modo regolazione. Per il funzionamento di carico di punta, la seconda pompa è disponibile come pompa di punta. La seconda pompa può assumere la funzione di riserva in caso di blocco.



### AVVISO

Le flange cieche (accessori) sono disponibili per tutti i tipi di pompe/tutte le dimensioni corpo della serie Atmos GIGA-D. In questo modo, un propulsore può continuare a funzionare anche in caso di sostituzione del set di innesto (motore con girante e morsettiera).



### AVVISO

Per garantire la disponibilità al funzionamento della pompa di riserva, mettere in funzione quest'ultima ogni 24 h, almeno una volta la settimana.

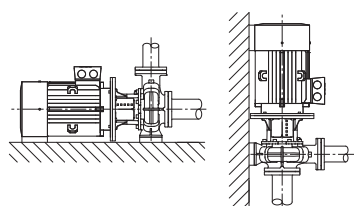


Fig. 3: Vista Atmos GIGA-B

### 6.1 Valori previsti di emissione acustica

#### Versione Atmos GIGA-B

Pompa a chiocciola con dimensioni secondo DIN EN 733.

Pompa con piedini integrati nel corpo pompa. Per potenza motore maggiore o uguale a 5,5 kW: motori con piedini integrati o avvitati.

L'installazione su una base di fondazione è consigliata per potenze nominali del motore di 5,5 kW e maggiori.

Potenza motore [kW]	Livello di pressione acustica sulle superfici di misurazione $L_p, A$ [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 giri/min	1450 giri/min
	<b>Atmos GIGA-I/-D/-B</b>	<b>Atmos GIGA-I/-D/-B</b>
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72



Potenza motore [kW]	Livello di pressione acustica sulle superfici di misurazione $L_p, A$ [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 giri/min	1450 giri/min
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	75
250	85	-

<sup>1)</sup> Valore medio del livello di pressione acustica misurato su una superficie quadrata alla distanza di 1 m dal motore

Tab. 3: Valori previsti di emissione acustica (50 Hz)

## 7 Installazione

### 7.1 Qualifica del personale

- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

### 7.2 Doveri dell'utente

- Osservare le prescrizioni nazionali e regionali!
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti.

### 7.3 Sicurezza



#### PERICOLO

##### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati, come ad esempio le coperture del giunto!



#### PERICOLO

##### Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



## AVVERTENZA

### Superficie calda!

La pompa nella sua totalità può diventare molto calda. Pericolo di ustioni!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa!



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

## ATTENZIONE

### Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!

La pompa non deve funzionare senza flusso per più di 1 minuto. L'accumulo di energia genera calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima  $Q_{min}$ .

Calcolo di  $Q_{min}$ :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pompa}}$$

#### 7.4 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe

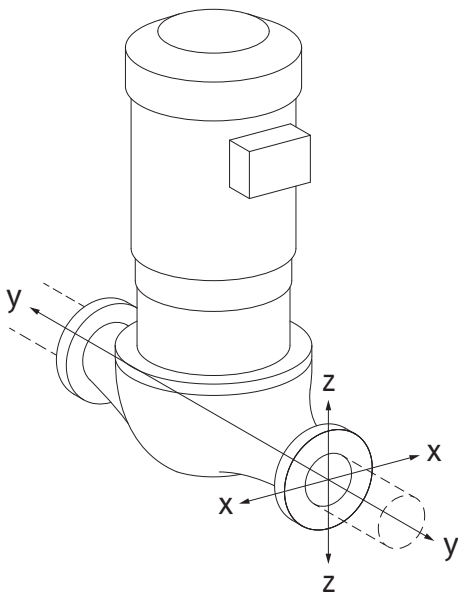


Fig. 4: Tipologia di carico 16A, EN ISO 5199, allegato B

Pompa appesa alla tubazione, tipologia 16A

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ Forze F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ coppie M
<b>Flangia di mandata e di aspirazione</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Valori secondo ISO/DIN 5199 - classe II (2002) - allegato B

Tab. 4: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione verticale

## Pompa verticale su piedini, tipologia 17A

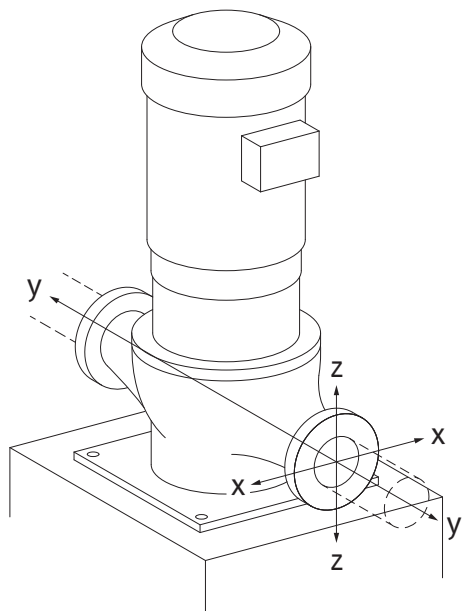


Fig. 5: Tipologia di carico 17A, EN ISO 5199, allegato B

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ coppie M
<b>Flangia di mandata e di aspirazione</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Valori secondo ISO/DIN 5199 - classe II (2002) - allegato B

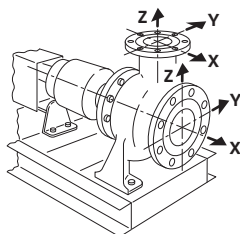
Tab. 5: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione orizzontale  
Pompa orizzontale, raccordi assiali asse X, tipologia 1A

Fig. 6: Tipologia di carico 1A

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ coppie M
<b>Flangia di aspirazione</b>								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Valori secondo ISO/DIN 5199 - classe II (2002) - allegato B

Tab. 6: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa  
Pompa orizzontale, raccordi sopra l'asse z, tipologia 1A

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ coppie M
<b>Flangia di mandata</b>								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Valori secondo ISO/DIN 5199 - classe II (2002) - allegato B

Tab. 7: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa

Se non tutti i carichi in azione raggiungono i valori massimi consentiti, uno di questi carichi può superare il valore limite abituale, a condizione che vengano soddisfatti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- Tutti i componenti di una forza o di una coppia sono pari a 1,4 volte il valore massimo consentito.
- Le forze e le coppie che agiscono su ciascuna flangia soddisfano i requisiti di equazione di compensazione.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 7: Equazione di compensazione

$\Sigma F_{\text{reale}}$  e  $\Sigma M_{\text{reale}}$  sono le somme aritmetiche dei valori effettivi di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  e  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  sono le somme aritmetiche dei valori massimi consentiti di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). I segni algebrici di  $\Sigma F$  e  $\Sigma M$  non vengono presi in considerazione nell'equazione di compensazione.

#### Influenza del materiale e della temperatura

Le forze e le coppie massime ammesse valgono per il materiale di base, la ghisa grigia, e per una temperatura di riferimento pari a 20 °C.

Per temperature più elevate, i valori devono essere corretti come segue a seconda del rapporto dei loro moduli di elasticità:

$$E_{t, \text{ghisa grigia}} / E_{20, \text{ghisa grigia}}$$

$E_{t, \text{ghisa grigia}}$  = Modulo di elasticità ghisa grigia alla temperatura selezionata

$E_{20, \text{ghisa grigia}}$  = Modulo di elasticità ghisa grigia a 20 °C

## 7.5 Lavori di preparazione per l'installazione

Verificare che la pompa sia conforme ai dati riportati sulla bolla di accompagnamento; eventuali danni o pezzi mancanti vanno comunicati immediatamente alla ditta Wilo. Controllare l'eventuale presenza di pezzi di ricambio o accessori annessi alla pompa, contenuti in gabbie/scatoloni/involucri.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

- Procedere all'installazione solo dopo che tutti i lavori di saldatura e brasatura sono stati completati e, se necessario, dopo che il sistema delle tubazioni è stato risciacquato.
  - Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.

### Luogo di installazione

- Tenere la pompa al riparo dalle intemperie e installarla in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati, privi di vibrazioni e senza pericolo di esplosione. La pompa non deve essere installata all'aperto! Rispettare le indicazioni contenute nel capitolo "Campo d'applicazione"!
- Montare la pompa in un punto facilmente accessibile. Ciò consente di eseguire successivamente il controllo, la manutenzione (ad es. cambio della tenuta meccanica) oppure la sostituzione.  
Rispettare una distanza assiale minima tra la parete e la presa d'aria del ventilatore del motore: spazio di installazione di min. 200 mm + diametro della presa d'aria del ventilatore.
- Prevedere un'apparecchiatura per applicare un dispositivo di sollevamento sopra l'area di installazione delle pompe. Peso totale della pompa: vedi catalogo o foglio dati.

### Basamento

#### ATTENZIONE

#### Basamento non realizzato correttamente o installazione errata dell'unità!

Un basamento non correttamente realizzato oppure un'installazione non corretta dell'unità sul basamento possono comportare un difetto della pompa.

- Questi difetti sono esclusi dalla garanzia.
- Non collocare mai l'unità su superfici non fissate o non portanti.



## AVVISO

In alcuni modelli di pompa, per isolare l'installazione dalle vibrazioni è necessario separare il basamento dal corpo dell'edificio inserendo contemporaneamente uno strato di separazione elastico (ad es. lastra di sughero o pannello isolante MAFUND®).



## AVVERTENZA

### Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

Gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore possono lacerarsi in caso di carico troppo pesante. Ciò può provocare gravi lesioni e danni materiali al prodotto!

- Sollevare la pompa solo con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (ad es. puleggia, gru). Vedi anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio".
- È consentito utilizzare gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore solo per il trasporto del motore!



## AVVISO

### Facilitare i lavori successivi sul gruppo.

- Installare valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa, affinché non si debba svuotare tutto l'impianto.

Predisporre le valvole di ritegno eventualmente necessarie.

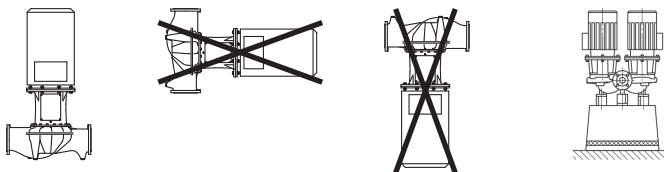
### Scarico della condensa

- Impiego della pompa in impianti di condizionamento o refrigerazione:  
Il condensato accumulatosi nella lanterna può essere scaricato in modo mirato attraverso un apposito foro. Su questa apertura è possibile collegare una tubatura di scarico e scaricare una piccola quantità di liquido in uscita.
- La valvola di disaerazione (Fig. XXIX/XXX/XXXII, pos. 1.31) deve sempre essere rivolta verso l'alto.

### Posizioni di montaggio

#### Atmos GIGA-I/-D

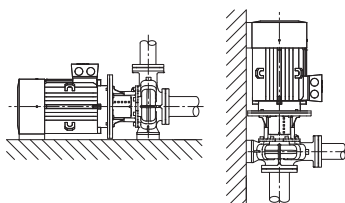
Posizioni di montaggio consentite/non consentite



- Posizione di montaggio:  
È ammessa solo l'installazione verticale.

#### Atmos GIGA B

Posizioni di montaggio consentite





## AVVISO

Installare le pompe monoblocco della serie Atmos GIGA-B su basamenti o mensole di dimensioni sufficienti (Fig. 3).

Il motore deve essere supportato da una potenza pari a 18,5 kW. (Vedere gli esempi di installazione Atmos GIGA-B).

Il corpo pompa e il motore devono essere montati su un supporto. A tale scopo è possibile utilizzare le basi adatte del programma di accessori Wilo.

In caso di installazione con motore in posizione verticale, la base del corpo pompa e quella del corpo motore devono essere avvitate evitando qualsiasi tensione meccanica.

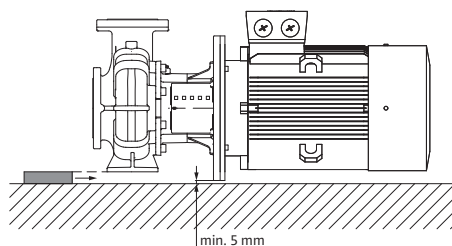
Per garantire un'installazione senza tensione meccanica, è necessario compensare eventuali dislivelli tra la base del corpo pompa e quella del corpo motore.



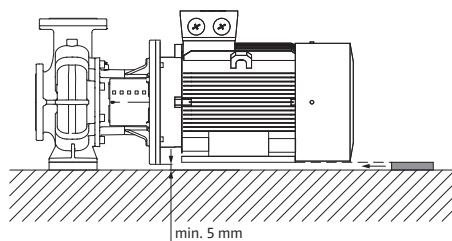
## AVVISO

La morsettiera del motore non deve essere rivolta verso il basso. Se necessario, si può ruotare il motore o il set di innesto dopo aver allentato le viti a testa esagonale. Durante la rotazione accertarsi che le guarnizioni O-ring del corpo non vengano danneggiate.

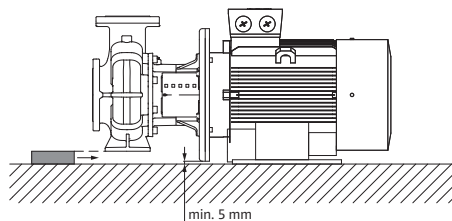
Esempi di installazione Atmos GIGA-B:



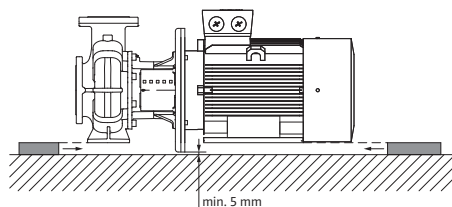
Corpo pompa con supporto



Motore con supporto



Corpo pompa con supporto, motore fissato su basamento



Corpo pompa e motore con supporto



## AVVISO

Quando il fluido viene pompato da un serbatoio aperto (ad es. torre di raffreddamento), assicurarsi che ci sia sempre un livello di liquido sufficiente sopra la bocca aspirante della pompa. Ciò impedisce il funzionamento a secco della pompa. Mantenere sempre la pressione minima in ingresso.



## AVVISO

In impianti che vengono isolati è consentito isolare solo il corpo pompa.  
Non isolare mai la lanterna e il motore.

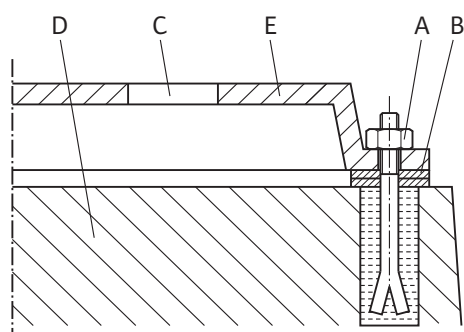


Fig. 8: Esempio di avvvitamento del basamento

Collegamento delle tubazioni

### Esempio di avvvitamento del basamento

- Per l'installazione sul basamento, allineare l'unità completa aiutandosi con una livella a bolla d'aria (su albero/bocca mandata).
- Applicare spessori in lamiera (B) sempre a sinistra e a destra nelle immediate vicinanze del materiale di fissaggio (ad es. viti di ancoraggio (A)) tra la piastra base (E) e il basamento (D).
- Serrare bene e in modo uniforme il materiale di fissaggio.
- In caso di distanza > 0,75 m, supportare la piastra di base a metà tra gli elementi di fissaggio.

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni causato da un uso improprio!

La pompa non deve mai essere utilizzata come punto fisso per la tubazione.

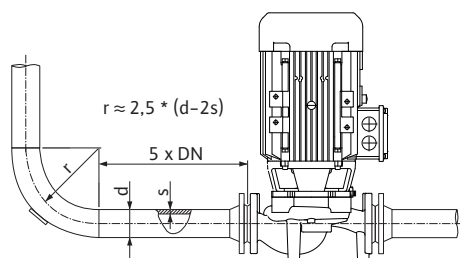


Fig. 9: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa

- Il valore NPSH effettivo dell'impianto deve sempre essere maggiore del valore NPSH richiesto della pompa.
- Le forze e i momenti esercitati dalle tubazioni sulla flangia della pompa (ad es. per torsione, dilatazione termica) non devono superare le forze e i momenti ammessi.
- Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche.
- Fissare le tubazioni in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- Mantenere la tubazione di aspirazione il più corto possibile. Posare la tubazione di aspirazione sempre in salita rispetto alla pompa e in discesa in caso di alimentazione. Evitare eventuali inclusioni d'aria.
- Se è necessario un pozzo di raccolta nella tubazione di aspirazione, la sua sezione libera deve essere pari a 3-4 volte la sezione della tubazione.
- In caso di tubazioni corte, i diametri nominali devono corrispondere almeno a quelli dei raccordi della pompa. In caso di tubazioni lunghe, calcolare il diametro nominale più conveniente in termini economici.
- Per evitare perdite di pressione più elevate, realizzare i pezzi di adattamento per diametri nominali maggiori con un angolo di ampliamento di circa 8°.



## AVVISO

### Evitare la cavitazione del flusso.

- Predisporre un percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa, sotto forma di tubazione rettilinea. La lunghezza del percorso di stabilizzazione deve corrispondere ad almeno 5 volte il diametro nominale della flangia della pompa.

Controllo finale

- Rimuovere le coperture flangiate da bocche aspiranti e bocche di mandata della pompa prima di applicare le tubazioni.

Controllare di nuovo l'allineamento dell'unità come descritto nel capitolo "Installazione".

- Se necessario serrare i bulloni di ancoraggio.
- Controllare che tutti i raccordi siano corretti e funzionanti.
- Il giunto/l'albero deve potersi girare facilmente a mano.

Se il giunto/l'albero non si può girare:

- Allentare il giunto e serrarlo di nuovo uniformemente alla coppia di serraggio prescritta.

Se questo provvedimento non risulta efficace:

- Smontare il motore (vedi capitolo “Sostituzione del motore”).
- Pulire la centratura e la flangia del motore.
- Rimontare il motore.

## 8 Collegamenti elettrici



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

#### Si consiglia di utilizzare una protezione contro il sovraccarico termico!

Una condotta impropria durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica!

- I collegamenti elettrici vanno eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati qualificati e in conformità a quanto previsto dalle normative in vigore.
- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!
- Prima di iniziare i lavori sul prodotto assicurarsi che pompa e propulsore siano isolati elettricamente.
- Assicurarsi che nessuno possa reinserire l'alimentazione di corrente prima della conclusione dei lavori.
- Le macchine elettriche devono sempre essere collegate a terra. La messa a terra deve soddisfare i requisiti del propulsore e le norme e prescrizioni pertinenti. Morsetti di terra ed elementi di fissaggio devono avere le giuste dimensioni.
- Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!



### PERICOLO

#### Pericolo di morte a causa della tensione di contatto!

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali. In presenza di condensatori non del tutto scarichi, la morsettiera può presentare tensioni di contatto ancora elevate anche quando disinserita. È necessario pertanto attendere cinque minuti prima di iniziare qualsiasi intervento sulla morsettiera!

- Interrompere la tensione di alimentazione in modo onnipolare e proteggere dalla riattivazione!
- Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti (anche contatti a potenziale zero)!
- Non introdurre mai oggetti (ad es. chiodi, cacciaviti, fili) nelle aperture della morsettiera!
- Rimontare i dispositivi di protezione smontati (ad es. la copertura della morsettiera)!

### ATTENZIONE

#### Pericolo di danni materiali a causa di collegamento elettrico errato!

#### Una configurazione di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e bruciature dei cavi a causa del sovraccarico della rete!

- Per quanto riguarda la progettazione della rete in relazione alle sezioni dei cavi e ai fusibili utilizzati, tenere conto del fatto che nel funzionamento multi-pompa, il funzionamento simultaneo di tutte le pompe può avvenire per un breve periodo di tempo.

#### Preparazione/Note

- Il collegamento elettrico deve essere eseguito mediante un cavo di collegamento fisso provvisto di spina o interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti (VDE 0730/Parte 1).



- Per prevenire perdite di acqua e garantire la sicurezza contro tensioni meccaniche sul pressacavo, utilizzare un cavo di collegamento di diametro esterno sufficiente e avvitarlo saldamente.
- Piegare il cavo in prossimità dell'attacco filettato in modo da formare un'ansa di scarico che permetta di scaricare l'acqua di condensa in accumulo.  
Posizionare il pressacavo e posando correttamente il cavo assicurarsi che l'acqua di condensa non penetri nella morsetteria. I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore.
- Posizionare il cavo di collegamento in modo tale che non venga a contatto con le tubazioni né con la pompa.
- Per temperature fluido superiori a 90 °C utilizzare un cavo di collegamento resistente al calore.
- Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Protezione con fusibili lato alimentazione: in funzione della corrente nominale del motore.
- In caso di collegamento di un convertitore di frequenza esterno, attenersi alle relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione! Prevedere eventualmente una messa a terra supplementare in caso di correnti di dispersione più elevate.
- Proteggere il motore contro sovraccarichi mediante un salvamotore o un apparecchio di sgancio a termistore (accessorio).

### **Pompe standard su convertitori di frequenza esterni**

Per l'impiego di pompe standard su convertitori di frequenza esterni è necessario prendere in considerazione i seguenti aspetti relativi al sistema di isolamento e ai cuscinetti isolanti:

#### **Rete da 400 V**

I motori utilizzati da Wilo per le pompe a motore ventilato sono adatti per l'uso su convertitori di frequenza esterni.

Si raccomanda vivamente di montare e utilizzare l'installazione attenendosi alle disposizioni della IEC TS 60034-25:2014. Dato il rapido sviluppo nel campo dei convertitori di frequenza, WILO SE non garantisce l'assenza di difetti in caso di motori impiegati su convertitori di terze parti.

#### **Reti da 500 V/690 V**

I motori utilizzati di serie da Wilo per le pompe a motore ventilato non sono adatti per l'uso su convertitori di frequenza esterni fino a 500 V/690 V.

Per l'impiego in reti da 500 V o 690 V sono disponibili motori con avvolgimento adeguato e sistema di isolamento rinforzato. In fase di ordinazione questo deve essere esplicitamente indicato. L'intera installazione deve essere conforme alla norma IEC TS 60034-25:2014.

#### **Cuscinetti isolanti**

A causa della sempre maggiore velocità di commutazione del convertitore di frequenza, già nei motori di potenza più bassa si possono verificare cadute di tensione sul cuscinetto motore. In caso di guasti precoci causati dalla corrente sul cuscinetto, utilizzare cuscinetti isolanti!

Per il collegamento del convertitore di frequenza al motore tenere sempre in considerazione le seguenti note:

- Attenersi alle note di installazione del produttore del convertitore di frequenza.
- Rispettare i tempi di incremento e le tensioni di punta, a seconda della lunghezza del cavo, indicati nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza in questione.
- Utilizzare un cavo adatto di sezione sufficiente (perdita di tensione max. 5 %).
- Collegare una schermatura corretta secondo quanto consigliato dal produttore del convertitore di frequenza.
- Posare le linee dati (per es. valutazione PTC) separate dal cavo di alimentazione.
- L'eventuale impiego di un filtro sinusoidale (LC) va concordato con il produttore del convertitore di frequenza.



### **AVVISO**

Lo schema degli allacciamenti è riportato sulla copertura della morsetteria.

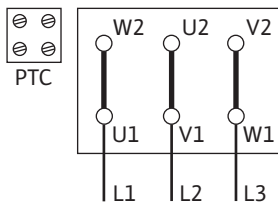


Fig. 10: Avviamento Y-Δ

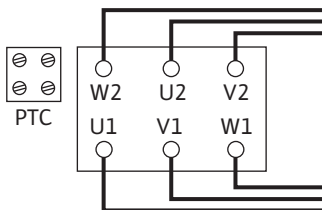


Fig. 11: Collegamento Δ

### Impostazione del salvamotore

- Impostazione sulla corrente nominale del motore conformemente ai dati riportati sulla targhetta motore.  
Avviamento Y-Δ: Se il salvamotore è inserito nella linea di alimentazione per la combinazione di protezione Y-Δ, eseguire l'impostazione come per l'avviamento diretto.  
Se il salvamotore è inserito in una derivazione della linea motore (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), allora occorre impostarlo sul valore 0,58 x corrente nominale motore.
- Allacciare le sonde a termistore all'apparecchio di sgancio a termistore.

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni materiali!

Sui morsetti delle sonde a termistore si può applicare solo una tensione max. di 7,5 V DC. Una tensione maggiore distrugge le sonde a termistore.

- L'alimentazione di rete dipende dalla potenza motore P2, dalla tensione di rete e dal tipo di connessione. Per il collegamento necessario ai ponti di connessione nella morsettiera, fare riferimento alla seguente tabella e alle Fig. 10 e Fig. 11.

Tipo connessione	Tensione di rete 3~ 400 V
Avviamento Y-Δ (standard)	Rimuovere i ponti di connessione (Fig. 10).
Start mediante avviamento soft	Collegamento Δ (Fig. 11)

Tab. 8: Assegnazione dei morsetti

- In caso di allacciamento di apparecchi di comando funzionanti automaticamente, osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- In motori trifase con collegamento Y-Δ assicurarsi che i punti di commutazione tra stella e triangolo siano in stretta successione temporale. **Tempi di commutazione prolungati possono causare danni alla pompa.**

Impostazione temporale consigliata in caso di collegamento Y-Δ:

Potenza motore	Tempo da impostare
> 30 kW	< 5 secondi

## ATTENZIONE

### Il funzionamento a secco, seppur breve, distrugge la tenuta meccanica!

Eeguire il controllo del senso di rotazione solo a impianto pieno!



## AVVISO

Per limitare la corrente di spunto ed evitare l'innesco di dispositivi di protezione da sovracorrenti, consigliamo di evitare i soft starter.

### 8.1 Riscaldamento a macchina ferma

Il riscaldamento a macchina ferma è consigliato per motori che sono esposti al pericolo di condensazione dovuto alle condizioni climatiche, come ad esempio motori fermi in ambiente umido o motori esposti a forti variazioni della temperatura. I motori dotati in fabbrica di riscaldamento a macchina ferma possono essere ordinati come versioni speciali. Il riscaldamento a macchina ferma serve da protezione degli avvolgimenti del motore dalla condensa all'interno del motore.

- Il collegamento del riscaldamento a macchina ferma avviene tramite i morsetti HE/HE nella morsettiera (tensione di alimentazione: 1~230 V/50 Hz).

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni causato da un uso improprio!

Il riscaldamento a macchina ferma non deve essere inserito con il motore in funzione.

## 9 Messa in servizio

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati, come ad esempio la copertura della morsettiera o le coperture dei giunti!
- Uno specialista autorizzato deve verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza sulla pompa e sul motore prima della messa in servizio!



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni dovuto alla fuoriuscita del fluido e al distacco di componenti!

Un'installazione non corretta della pompa/impianto può provocare lesioni gravi durante la messa in servizio!

- Eseguire tutte le operazioni con attenzione!
- Durante la messa in servizio mantenere la distanza di sicurezza!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



### AVVISO

Si consiglia di far mettere in servizio la pompa dal Servizio Assistenza Clienti di Wilo.

## Preparazione

### 9.1 Prima messa in servizio

Prima della messa in servizio la pompa deve aver raggiunto la temperatura ambiente.

- Verificare se l'albero ruota senza trascinalenti. Se la girante si blocca o striscia, allentare le viti del giunto e serrarle nuovamente con la coppia di serraggio prescritta. (Vedi tabella coppie di serraggio viti).
- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

### 9.2 Riempimento e disaerazione

### ATTENZIONE

#### Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica! Si possono verificare perdite.

- Escludere il funzionamento a secco della pompa.



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

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

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



## PERICOLO

### Pericolo di infortuni e danni materiali dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!

A seconda della temperatura del fluido, quando si svita completamente il dispositivo di disaerazione, può fuoriuscire un getto violento di fluido **estremamente caldo o freddo**, allo stato liquido o gassoso. A seconda della pressione del sistema, il fluido può fuoriuscire sotto pressione.

- Svitare con cautela il dispositivo di sfiato.

Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

1. A tale scopo, allentare le valvole di disaerazione e sfiatare la pompa.
2. A disaerazione avvenuta, serrare nuovamente le valvole in modo che non fuoriesca più acqua.



## AVVISO

- Rispettare sempre la pressione minima in ingresso!

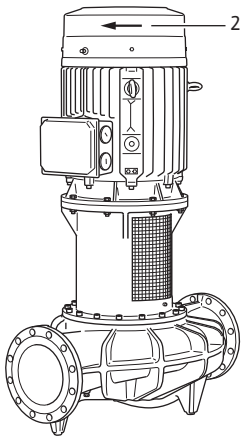


Fig. 12: Verificare il senso di rotazione

### 9.3 Accensione

- Per evitare rumori e danni dovuti alla cavitazione occorre garantire una pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante della pompa. La pressione minima in ingresso dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa. Stabilire la pressione minima in ingresso di conseguenza.
  - I parametri essenziali per stabilire la pressione minima in ingresso sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione di vapore del fluido. Il valore NPSH è contenuto nella documentazione tecnica del rispettivo tipo di pompa.
1. Mediante breve inserimento verificare se il senso di rotazione coincide con la freccia sulla presa d'aria del ventilatore. In caso di senso di rotazione errato, procedere come segue:
    - Con l'avviamento diretto: scambiare due fasi sulla morsettiera del motore (ad es. L1 con L2).
    - Con l'avviamento Y-Δ: Scambiare sulla morsettiera del motore due avvolgimenti, rispettivamente inizio avvolgimento e fine avvolgimento (ad es. V1 con V2 e W1 con W2).
- L'unità va inserita solo se il sistema di intercettazione sul lato mandata è chiuso! Aprire lentamente il sistema di intercettazione solo dopo aver raggiunto il numero massimo di giri e regolarlo sul punto di lavoro.

L'unità della pompa deve funzionare in modo regolare e senza vibrazioni.

La tenuta meccanica garantisce una chiusura ermetica senza perdite e non richiede una regolazione particolare. Un'eventuale piccola perdita all'inizio termina quando finisce la fase di rodaggio della guarnizione.



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!

## 9.4 Disinserimento

- Chiudere il sistema di intercettazione nel tubo di mandata.



## AVVISO

Se nel tubo di mandata è montata una valvola di ritegno ed è presente una contropressione, il sistema di intercettazione può rimanere aperto.

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni causato da un uso improprio!

Al disinserimento della pompa il sistema di intercettazione nella tubazione di aspirazione non deve essere chiuso.

- Spegnerne il motore e lasciare che si fermi completamente. Controllare che il deflusso sia normale.
- In caso di arresto prolungato chiudere il sistema di intercettazione nella tubazione di aspirazione.
- In caso di periodi di arresto prolungati e/o in caso di rischio di congelamento svuotare la pompa e prendere provvedimenti contro il congelamento.
- Durante lo smontaggio, asciugare la pompa e conservarla in un luogo riparato dalla polvere.

## 9.5 Funzionamento



## AVVISO

La pompa deve sempre funzionare in modo regolare e senza scosse e non deve essere gestita in condizioni diverse da quelle riportate sul catalogo/foglio dati.



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!

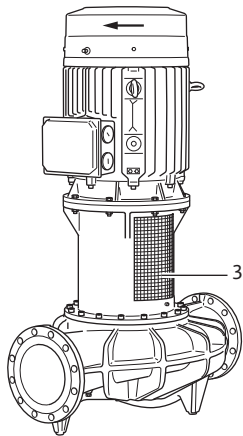


Fig. 13: Lamiera di protezione del giunto, montata

## 10 Manutenzione



### AVVERTENZA

#### Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

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

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

L'inserimento e il disinserimento della pompa si può effettuare in vari modi, a seconda delle diverse condizioni di esercizio e del livello di automazione dell'installazione. A tale scopo, considerare quanto segue:

#### Procedimento di arresto:

- Evitare il rinculo della pompa.
- Non lavorare troppo a lungo con portate troppo piccole.

#### Procedimento di avvio:

- Accertarsi che la pompa sia completamente piena.
- Non lavorare troppo a lungo con portate troppo piccole.
- Le pompe di dimensioni maggiori necessitano di una portata minima per poter funzionare senza anomalie.
- L'avanzamento contro un sistema di intercettazione chiuso può provocare un surriscaldamento nella camera di centrifuga e un danneggiamento della tenuta dell'albero.
- Garantire un afflusso continuo alla pompa con un valore NPSH sufficientemente elevato.
- Evitare che una contropressione troppo debole provochi un sovraccarico del motore.
- Per evitare un forte aumento della temperatura nel motore e un carico eccessivo per pompa, giunto, motore, guarnizioni e cuscinetti, non superare il numero massimo di 10 inserimenti all'ora.

- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.
- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

Si raccomanda di affidare la manutenzione e il controllo della pompa al Servizio Assistenza Clienti Wilo.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Rispettare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del dispositivo di regolazione del livello e di ogni altro accessorio.
- Non infilare mai le dita né altri oggetti nelle aperture del motore.
- Al termine di qualsiasi lavoro montare nuovamente i dispositivi di protezione disassemblati in precedenza, ad esempio la copertura della morsettiera o le coperture dei giunti.



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



## PERICOLO

### Pericolo di morte in caso di utensili scaraventati via!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti, con conseguente pericolo di lesioni gravi o addirittura mortali!

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa!



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

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

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

### 10.1 Afflusso di aria

A intervalli regolari è necessario controllare l'afflusso di aria sul corpo motore. La sporcizia pregiudica il raffreddamento del motore. Se necessario, rimuovere la sporcizia e ripristinare un afflusso di aria senza limitazioni.

### 10.2 Interventi di manutenzione



## PERICOLO

### Pericolo di morte in caso di caduta di pezzi!

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali!

- Durante i lavori di installazione, assicurare i componenti della pompa contro la caduta con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi adatti.



## PERICOLO

### Pericolo di morte per scossa elettrica!

Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.

#### 10.2.1 Sostituzione della tenuta meccanica

Durante il tempo di avviamento si possono verificare piccole perdite. Anche durante il funzionamento normale della pompa è possibile una leggera perdita di singole gocce. Eseguire regolarmente anche un controllo visivo. In caso di perdita evidente, sostituire la guarnizione.

Wilо mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.

#### Smontaggio: Fig. I...XI



### AVVERTENZA

#### Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.
2. Verificare che non ci sia tensione.
3. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro.
4. Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
5. Staccare il cavo di alimentazione di rete.
6. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di disaerazione (Fig. XXIX/XXX/XXXII, pos. 1.31).



### AVVISO

Per tutti i seguenti lavori, rispettare la coppia di serraggio prescritta per la rispettiva filettatura (tabella "Coppie di serraggio")!

7. Smontare la lamiera di protezione del giunto (Fig. I, pos. 1) servendosi di un utensile adeguato (ad es. un cacciavite).
8. Ruotare il giunto/l'albero in modo che le quattro viti a esagono cavo (protezione anti-torsione; Fig. II Pos. 1) si trovino di fronte ai fori sul coperchio.
9. Allentare le viti a esagono cavo (perni di arresto) una dopo l'altra, finché la testa non rientra per metà nel bordo del coperchio (Fig. II o Fig. III in base al tipo di pompa).
10. Allentare tutte e quattro le viti a esagono cavo (Fig. IV).
11. Per spingere il coperchio fuori dalla propria sede, serrare due delle viti del coperchio nei fori a pressione fino all'arresto (Fig. IV/V).
12. Allentare una delle viti del giunto e avvitarela completamente in uno dei fori di montaggio (Fig. VI, pos. 1). In tal modo si fissa la metà del giunto all'albero della girante grazie alla rosetta di fermo (Fig. VI, pos. 3).
13. Allentare le altre viti del giunto e togliere la metà del giunto libera. All'occorrenza utilizzare gli appositi fori a pressione (Fig. VI, pos. 4). L'albero della girante viene tenuto in alto dalla rosetta di fermo dell'albero del motore (Fig. VII, pos. 1).
14. Allentare la vite a testa esagonale (Fig. VII, pos. 2) dell'albero del motore per abbassare la rosetta di fermo (Fig. VII, pos. 1) e quindi la girante/l'albero della girante (Fig. VII, pos. 3). Quando la girante è completamente abbassata (Fig. VIII, dopo una corsa di ca. 5 mm), togliere la vite a testa esagonale e la rosetta di fermo.
15. Allentare la vite del giunto dal foro di montaggio e rimuovere l'altra metà del giunto (Fig. IX). Se necessario utilizzare gli appositi fori di pressione.
16. Allentare la vite centrale (Fig. X, pos. 2) dell'albero della girante e toglierla con la rosetta di fermo (Fig. X, pos. 3).
17. Togliere le due chiavette (Fig. X, pos. 1) dell'albero della girante.
18. Togliere e sollevare con cautela la tenuta meccanica (Fig. XI) dall'albero della girante.





## AVVISO

Pulire accuratamente le superfici di transito/appoggio dell'albero della girante e della lanterna. Se l'albero è danneggiato sostituire anche questo. Per la protezione antitorsione utilizzare sempre viti nuove. Sostituire le guarnizioni (O-ring) nella scanalatura del coperchio e nella scanalatura della bussola dell'albero.

1. Avvitare completamente una vite da coperchio (Fig. XII, pos. 1) in ognuno dei due fori a pressione del coperchio.
2. Assicurarsi che tutte le viti a esagono cavo (perni di arresto) rientrino per metà nel bordo del coperchio (Fig. XII).
3. Inserire la tenuta meccanica nell'albero della girante, in modo che i quattro fori per le viti del coperchio si trovino di fronte alle filettature (Fig. XIII). Attenzione: Se i fori dei perni di bloccaggio non sono collocati a 90° gli uni dagli altri, controllare la posizione di montaggio. I fori devono mostrare la finestra della lanterna per facilitare il raggiungimento del perno filettato (Fig. II o Fig. III, a seconda del tipo di pompa). Spingere la tenuta meccanica, finché le viti a pressione poggiano sul corpo. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
4. Verificare la corretta posizione delle chiavette nell'albero del motore.
5. Spingere la rosetta di fermo dell'albero del motore e fissarla con la vite centrale (Fig. XIV). Assicurarsi che la rosetta di fermo dell'albero del motore sia ben fissata con la vite centrale completamente serrata e che la filettatura della vite centrale in questa posizione supporti almeno 12 mm nella filettatura dell'albero del motore. Se necessario, utilizzare le rondelle fornite in dotazione.
6. Allentando la vite centrale, la rosetta di fermo dell'albero del motore rientra di ca. 5 mm (Fig. XIV).
7. Inserire la prima chiavetta (Fig. XV, pos. 1) nell'albero della girante, appoggiare la rosetta di fermo (Fig. XV, pos. 2) dell'albero della girante e serrare la vite a testa esagonale (Fig. XV, pos. 3) **saldamente a mano**.
8. Ruotare l'albero del motore in modo da posizionare la chiavetta dell'albero del motore e quella dell'albero della girante l'una di fronte all'altra.
9. Applicare la prima metà del giunto sulle due chiavette e sulle rosette di fermo (Fig. XVI).
10. Allineare il foro filettato della rosetta di fermo dell'albero della girante al foro di montaggio della metà del giunto.
11. Inserire una delle viti del giunto nel foro di montaggio e serrarla per metà (Fig. XVII).



## AVVISO

Per tutti i seguenti lavori, rispettare la coppia di serraggio prescritta per la rispettiva filettatura (tabella "Coppie di serraggio")!

12. Serrare bene la vite centrale dell'albero della girante con la coppia di serraggio prescritta. Per bloccare, utilizzare una chiave a nastro.
13. Serrare la vite di montaggio (Fig. XVII).
14. Serrare bene la vite centrale dell'albero del motore con la coppia di serraggio prescritta (Fig. XVIII, pos. 1). Per bloccare, utilizzare una chiave a nastro.
15. Inserire la seconda chiavetta (Fig. XIX, pos. 2) dell'albero della girante.
16. Appoggiare la seconda metà del giunto (Fig. XIX, pos. 1).
17. Serrare in modo uniforme le viti del giunto disponibili e per ultima la vite del giunto tolta dal foro di montaggio (Fig. XX).
18. Allentare e togliere dal coperchio entrambe le viti a pressione della tenuta meccanica (Fig. XXI).

19. Premere con cautela la tenuta meccanica nella propria sede. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica mettendola in posizione obliqua (Fig. XXI).
20. Chiudere tutte e quattro viti del coperchio (Fig. XXII, pos. 1) e serrarle con la coppia di serraggio prescritta.
21. Chiudere bene e serrare una dopo l'altra le quattro viti a esagono cavo (perni di arresto; Fig. XXII, pos. 2).
22. Montare la lamiera di protezione del giunto (Fig. XXIII).
23. Connettere il cavo del motore.

### 10.2.2 Sostituire il motore

Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. In tal caso è necessario sostituire i cuscinetti o il motore. La sostituzione del propulsore deve essere effettuata solo dal Servizio Assistenza Clienti di Wilo!

#### Smontaggio: Fig. XXIV...XXVII



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di infortuni!

Lo smontaggio non corretto del motore può arrecare danni alle persone.

- Prima di procedere allo smontaggio del motore, assicurarsi che il baricentro non si trovi al di sopra del punto di supporto.
- Durante il trasporto assicurare il motore contro eventuali ribaltamenti.
- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro possibili cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.

1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.
2. Verificare che non ci sia tensione.
3. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro.
4. Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
5. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di disaerazione (Fig. XXIX/XXX/XXXII, pos. 1.31).
6. Rimuovere i cavi di allacciamento del motore.
7. Smontare la lamiera di protezione del giunto (Fig. I, pos. 1) servendosi di un utensile adeguato (ad es. un cacciavite).
8. Spingere la tenuta meccanica fuori dalla sua sede e smontare il giunto (vedere "Smontaggio" nel capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica" e Fig. I...VIII).
9. Svitare le viti di fissaggio del motore (Fig. XXV, pos. 1) sulla flangia del motore e sollevare il propulsore dalla pompa con il dispositivo di sollevamento adeguato (Fig. XXVII).
10. Montare il motore nuovo con l'apposito dispositivo di sollevamento e avvitare il collegamento lanterna-motore (Fig. XXVIII).



#### AVVISO

Per tutti i seguenti lavori, rispettare la coppia di serraggio prescritta per la rispettiva filettatura (tabella "Coppie di serraggio")!

11. Controllare le superfici di accoppiamento del giunto e quelle dell'albero e se necessario pulirle.

12. Montare il giunto e fissare la tenuta meccanica (vedere “Montaggio” nel capitolo “Sostituzione della tenuta meccanica” e Fig. XII...XXI).
13. Montare la lamiera di protezione del giunto (Fig. XXIII).
14. Connettere il cavo del motore.

**Serrare le viti procedendo sempre a croce.**

Collegamento a vite		Coppia di serraggio	
Punto di misurazione	Dimensioni / Classe di resistenza	Nm $\pm$ 10 %	
Girante – Albero <sup>1)</sup>	M20	A2-70	100
Girante – Albero <sup>1)</sup>	M18		145
Girante – Albero <sup>1)</sup>	M24		350
Corpo pompa – Lanterna	M16	8.8	100
Corpo pompa – Lanterna	M20		170
Lanterna – Motore	M16		100
Lanterna – Motore	M20		170
Giunto <sup>2)</sup>	M10	10.9	60
Giunto <sup>2)</sup>	M12		100
Giunto <sup>2)</sup>	M14		170
Giunto <sup>2)</sup>	M16		230
Tenuta meccanica – Albero <sup>3)</sup>	M6	8.8	7
Tenuta meccanica – Lanterna	M8		25
Tenuta meccanica – Lanterna	M10		35
Tenuta meccanica – Lanterna	M10		35
Rosetta di fermo – Albero della girante	M16		60
Rosetta di fermo – Albero del motore	M20		60
Basamento – Corpo pompa	M6		10
	M8		25
Basamento – Basamento pompa	M10		35
Basamento – Motore	M12		60
Base di supporto –	M16	100	
Corpo pompa	M20	170	
Base di supporto –	M24	350	
Basamento pompa			
Base di supporto –			
Motore			

**Istruzioni di montaggio:**

<sup>1)</sup> Lubrificare la filettatura con Molykote® P37 o prodotto equivalente.

<sup>2)</sup> Serrare uniformemente le viti, tenere la fessura uguale su entrambi i lati.

<sup>3)</sup> Avvitare e serrare ogni vite separatamente.

Tab. 9: Coppie di serraggio



## AVVERTENZA

I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Attenersi a tutte le prescrizioni di sicurezza!

Nel caso non sia possibile eliminare il malfunzionamento, contattate il rivenditore specializzato o il più vicino Servizio Assistenza Clienti o agenzia Wilo.

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa non si avvia o si ferma.	Pompa bloccata.	Disinserire la tensione di rete del motore. Eliminare la causa del bloccaggio. In caso di motore bloccato: Sostituire/revisionare il motore/set di innesto.
	Tenuta meccanica non correttamente montata.	Smontare la tenuta meccanica, sostituire i pezzi danneggiati, montare la tenuta meccanica come da istruzioni.
	Morsetto del cavo allentato.	Controllare tutti i collegamenti dei cavi.
	Fusibile elettrico difettoso.	Controllare i fusibili, sostituire quelli difettosi.
	Motore difettoso.	Far controllare ed eventualmente riparare il motore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o da una ditta specializzata.
	Il salvamotore è intervenuto.	Impostare la pompa sul lato mandata sulla portata nominale (vedi targhetta dati pompa).
	Salvamotore regolato in modo errato	Regolare correttamente il salvamotore sulla corrente nominale indicata (vedi targhetta dati pompa).
	Salvamotore influenzato da una temperatura ambiente troppo alta	Spostare il salvamotore o isolarlo termicamente.
La pompa funziona a potenza ridotta.	L'apparecchio di sgancio a termistore è intervenuto.	Controllare l'eventuale presenza di impurità nel motore o nella presa d'aria del ventilatore e se necessario pulirli. Controllare la temperatura ambiente ed eventualmente servirsi dell'aerazione forzata per regolare la temperatura ambiente a $\leq 40$ °C.
	Senso di rotazione errato.	Controllare il senso di rotazione e, se necessario, sostituirla.
	Strozzatura della valvola d'intercettazione sul lato mandata.	Aprire lentamente la valvola d'intercettazione.
	Numero di giri troppo basso	Ponte morsetti errato (Y al posto di $\Delta$ ).
	Aria nella tubazione di aspirazione	Eliminare le perdite sulle flange. Sfiatare la pompa. In caso di perdita visibile, sostituire la tenuta meccanica.

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa genera dei rumori.	Cavitazione a causa di una pressione di aspirazione insufficiente.	Aumentare la pressione di aspirazione. Rispettare la pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante. Controllare la saracinesca del lato aspirante e il filtro e, se necessario, pulirli.
	Tenuta meccanica non correttamente montata.	Smontare la tenuta meccanica, sostituire i pezzi danneggiati, montare la tenuta meccanica come da istruzioni.
	Il motore presenta cuscinetti danneggiati.	Far controllare ed eventualmente riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o da una ditta specializzata.
	Sfregamento della girante.	Controllare le superfici piane e le centrature tra lanterna e motore e tra lanterna e corpo pompa e se necessario pulirle. Controllare le superfici di accoppiamento del giunto e quelle dell'albero ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.

Tab. 10: Guasti, cause e rimedi

## 12 Parti di ricambio

Per parti di ricambio originali rivolgersi esclusivamente a rivenditori specializzati o al Servizio Assistenza Clienti Wilo. Per evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, all'atto dell'ordine indicare tutti i dati della targhetta dati della pompa e del propulsore.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di danni materiali!

Il funzionamento della pompa viene garantito solo se si utilizzano parti di ricambio originali.

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Wilo!

Indicazioni necessarie per gli ordini di parti di ricambio: Numeri delle parti di ricambio, descrizione delle parti di ricambio, tutti i dati della targhetta dati pompa e propulsore. Si evitano così richieste di informazioni ed errori di ordinazione.



### AVVISO

Lista delle parti di ricambio originali: Vedere la documentazione delle parti di ricambio Wilo.

Per l'assegnazione dei moduli, vedere la tabella delle parti di ricambio.

N.	Parte	Dettagli	N.	Parte	Dettagli
1	Kit di sostituzione (completo)		1.5	Giunto (completo)	
1.1	Girante (kit) con:		2	Motore	
1.11		Dado	3	Corpo pompa (kit) con:	
1.12		Rondella elastica	1.14		O-ring
1.13		Girante	3.1		Corpo pompa (Atmos GIGA-I/-D/-B)

N.	Parte	Dettagli	N.	Parte	Dettagli
1.14		O-ring	3.2		Valvola di commutazione DN 150 e DN 200 (solo Atmos GIGA-D)
1.2	Tenuta meccanica (kit) con:		3.3		Tappo per attacco per la misura della pressione
1.11		Dado	3.4		Tappo a vite per foro d'ingresso
1.12		Rondella elastica	4	Viti di fissaggio per lanterna / corpo pompa	
1.14		O-ring	5	Viti di fissaggio per motore / lanterna	
1.21		Tenuta meccanica	6	Dado per fissaggio motore/lanterna	
1.3	Lanterna (kit) con:		7	Rondella per fissaggio motore/lanterna	
1.11		Dado			
1.12		Rondella elastica			
1.14		O-ring			
1.31		Valvola di disaerazione			
1.32		Protezione del giunto			
1.33		Lanterna			
1.4	Giunto/albero (kit) con:				
1.11		Dado			
1.12		Rondella elastica			
1.14		O-ring			
1.41		Giunto / albero completo			
1.42		Anello elastico			

Tab. 11: Tabella delle parti di ricambio

## 13 Smaltimento

### 13.1 Oli e lubrificanti

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali. Raccogliere immediatamente le quantità gocciolate!

### 13.2 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 il trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere consegnati 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 al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Con riserva di modifiche tecniche.**

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne .....</b>	<b>121</b>
1.1	O niniejszej instrukcji.....	121
1.2	Prawa autorskie .....	121
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian .....	121
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo.....</b>	<b>121</b>
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa ....	121
2.2	Kwalifikacje personelu .....	122
2.3	Prace elektryczne.....	123
2.4	Transport.....	123
2.5	Montaż/demontaż .....	124
2.6	Podczas pracy .....	124
2.7	Prace konserwacyjne .....	124
2.8	Obowiązki użytkownika.....	125
<b>3</b>	<b>Transport i magazynowanie .....</b>	<b>126</b>
3.1	Wysyłka .....	126
3.2	Kontrola transportu .....	126
3.3	Magazynowanie .....	126
3.4	Transport w celu montażu/demontażu .....	127
<b>4</b>	<b>Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowa- nie niewłaściwe.....</b>	<b>128</b>
4.1	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem.....	129
4.2	Nieprawidłowe użycie .....	129
<b>5</b>	<b>Dane produktu .....</b>	<b>129</b>
5.1	Oznaczenie typu .....	129
5.2	Dane techniczne .....	130
5.3	Zakres dostawy .....	131
5.4	Wyposażenie dodatkowe.....	131
<b>6</b>	<b>Opis pompy .....</b>	<b>132</b>
6.1	Oczekiwane poziomy natężenia hałasu.....	132
<b>7</b>	<b>Instalacja .....</b>	<b>133</b>
7.1	Kwalifikacje personelu .....	133
7.2	Obowiązki Użytkownika .....	133
7.3	Bezpieczeństwo .....	133
7.4	Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp...	134
7.5	Przygotowanie instalacji.....	136
<b>8</b>	<b>Podłączenie elektryczne.....</b>	<b>140</b>
8.1	Ogrzewanie na czas przestoju.....	142
<b>9</b>	<b>Uruchomienie.....</b>	<b>143</b>
9.1	Pierwsze uruchomienie .....	143
9.2	Napełnianie i odpowietrzanie.....	143
9.3	Włączanie .....	144
9.4	Wyłączanie .....	145
9.5	Praca .....	145
<b>10</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>146</b>
10.1	Dopływ powietrza .....	147
10.2	Prace konserwacyjne .....	147
<b>11</b>	<b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie .....</b>	<b>151</b>
<b>12</b>	<b>Części zamienne .....</b>	<b>153</b>
<b>13</b>	<b>Utylizacja.....</b>	<b>154</b>

13.1	Oleje i smary.....	154
------	--------------------	-----

13.2	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego .....	154
------	--	-----




- 1 Informacje ogólne**
- 1.1 O niniejszej instrukcji**
- Instrukcja montażu i obsługi stanowi integralną część produktu. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.
- Należy uwzględnić wszystkie informacje i oznaczenia znajdujące się na produkcie. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją urządzenia i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących na dzień złożenia instrukcji do druku.
- Oryginalna instrukcja obsługi jest napisana w języku niemieckim. Wszystkie inne wersje językowe tej instrukcji są tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi.
- 1.2 Prawa autorskie**
- WILO SE © 2023
- Rozpowszechnianie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, chyba że zostało to wyraźnie dozwolone. Naruszenia będą skutkować obowiązkiem zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone.
- 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian**
- Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.
- 2 Bezpieczeństwo**
- Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji produktu. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:
- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
  - Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
  - Szkody materialne
  - Awaria ważnych funkcji produktu
  - Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw
- Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą wszelkich praw do odszkodowania.
- Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!**
- 2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa**
- W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:
- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.
  - Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.


## Teksty ostrzegawcze


- **Niebezpieczeństwo!**  
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przeostroga!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**  
Użyteczna notyfikacja dotycząca postępowania się produktem


## Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:

 Ogólny symbol niebezpieczeństwa

 Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym

 Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami

 Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem

 Notyfikacje

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

### Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

Sprawy dotyczące zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu należą do odpowiedzialności użytkownika. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić.

lić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

### 2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- W przypadku podłączenia do lokalnej sieci zasilającej należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie wersji przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Zabezpieczyć przyłącze elektryczne za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (RCD).
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Uziemić produkt.
- Przy podłączaniu produktu do elektrycznych rozdzielnic należy przestrzegać przepisów producenta.
- Należy niezwłocznie zlecić wymianę uszkodzonych kabli zasilających przez wykwalifikowanych elektryków.
- Nigdy nie usuwać elementów obsługi.
- W razie korzystania z elektrycznego sterowania rozruchem (np. układ łagodnego rozruchu lub falownik) należy przestrzegać zaleceń dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Jeśli jest to konieczne, należy uwzględnić wykorzystanie przy przyłączeniu specjalnych środków (osłoniętych kabli, filtrów itd.).

### 2.4 Transport

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
  - obuwiu ochronne
  - zabudowane okulary ochronne
  - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Mocować żurawik zawsze w przewidzianych do tego punktach mocowania (np. uchwyty).
- Dźwignice tak umieścić, aby zapewnić jej stabilność podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.

## 2.5 Montaż/demontaż

- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.
- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - Obuwie ochronne
  - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
  - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Należy upewnić się, iż podczas wszelkiego rodzaju prac spawalniczych lub prac z urządzeniami elektrycznymi nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

## 2.6 Podczas pracy

- Operator ma obowiązek niezwłocznie zgłaszać każdą usterkę swojemu przełożonemu.
- W przypadku wystąpienia usterek mających wpływ na bezpieczeństwo, użytkownik jest zobowiązany do niezwłocznego wyłączenia produktu:
  - Wyłączenie urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
  - Uszkodzenie elementów korpusu
  - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych
- Wycieki z przetłaczanych mediów oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach.

## 2.7 Prace konserwacyjne

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - Zabudowane okulary ochronne
  - obuwie ochronne
  - Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.

- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na doływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- Wycieki z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzie należy przechowywać w przewidzianych do tego miejscach.
- Po zakończeniu prac należy ponownie podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne oraz sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie.

## 2.8 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Ustalić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelnym stanie.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
- Wycieki niebezpiecznego przetłaczanego medium (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie może być użytkowane przez dzieci od 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy, wyłącznie pod nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiąły wynikające z tego niebezpieczeństwa. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci nie powinny bez nadzoru czyścić ani konserwować urządzenia.

### 3 Transport i magazynowanie

#### 3.1 Wysyłka

Pompa dostarczana z fabryki jest spakowana w kartonie lub zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

#### 3.2 Kontrola transportu

Po dostawie bezzwłocznie sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować przedsiębiorstwo transportowe lub producenta o wszystkich wadach przesyłki. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas transportu, opakowanie zewnętrzne usunąć dopiero na miejscu zastosowania.

#### 3.3 Magazynowanie

#### PRZESTROGA

##### Uszkodzenie na skutek nieprawidłowego postępowania podczas transportu i składowania!

Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć produkt przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.

Jeśli na przyłączach rurociągów są pokrywy, pozostawić je, tak aby do korpusu pompy nie dostawał się brud i inne ciała obce.

Aby zapobiec odkształceniom łożysk i zakleszczeniu się, należy raz w tygodniu obracać wał pompy kluczem nasadowym.

W razie konieczności dłuższego magazynowania zwrócić się do Wilo z pytaniem, jakie zabiegi konserwacyjne są niezbędne.



#### OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek nieprawidłowego transportu!

Jeżeli pompa będzie później ponownie transportowana, odpowiednio ją zapakować i zabezpieczyć. W tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.

### 3.4 Transport w celu montażu/demon- tażu



## OSTRZEŻENIE

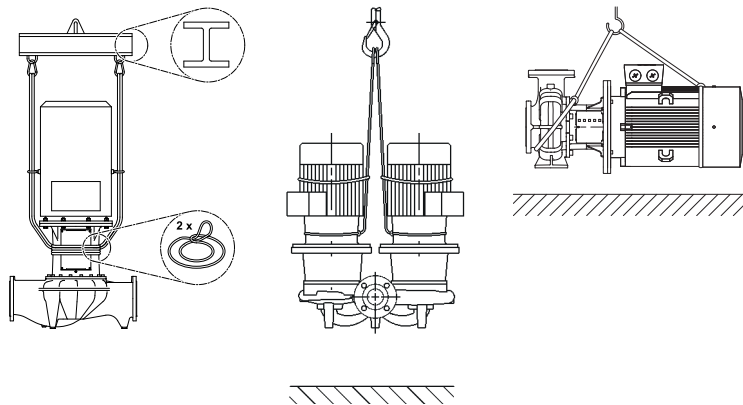
### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń!

- Skrzynki, opakowania z listewek, palety lub kartony wyładowywać w zależności od wielkości i konstrukcji za pomocą wózka widłowego lub zawiesi linowych.
- Do podnoszenia ciężkich elementów o masie powyżej 30 kg należy zawsze używać dźwigu zgodnego z lokalnymi przepisami.
  - Udźwig urządzenia musi być dopasowany do masy elementu!
- Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia itp.). Zawiesia należy podwieszać na kotłerniach pompy, a w razie potrzeby na zewnętrznym korpusie silnika.
  - Konieczne jest zabezpieczenie przed zsunięciem!
- Do podnoszenia maszyn lub części z wykorzystaniem uchwytów stosować wyłącznie haki lub szekle zgodne z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.
- Uchwyty transportowe na silniku służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy.
- Przeciąganie łańcuchów i lin nośnych przez uchwyty i nad nimi, a także nad ostrymi krawędziami jest dozwolone wyłącznie po ich zabezpieczeniu.
- W przypadku stosowania wielokrążka lub podobnego urządzenia dźwigającego pamiętać o tym, aby ładunek był podnoszony w pozycji pionowej.
- Unikać kotłowania podnoszonym ładunkiem.
  - Kotłowania można uniknąć poprzez zastosowanie drugiego wielokrążka. Kierunek ciągnięcia obu wielokrążków powinien być mniejszy niż 30° w stosunku do pionu.
- Nigdy nie poddawać haków, uchwytów ani szekli działaniu sił gnących – ich oś nośna musi być zgodna z kierunkiem siły rozciągającej!
- W czasie podnoszenia należy uważać, aby granica obciążenia liny przy podnoszeniu ukośnym była jak najmniejsza.
  - Bezpieczeństwo i skuteczność olinowania są zapewnione, gdy wszystkie elementy nośne są w możliwie największym stopniu obciążone pionowo. W razie konieczności zastosować wysięgnik jednoramienny, do którego można pionowo podwiesić ładunek.
- Wyznaczyć taką strefę bezpieczeństwa, aby wykluczyć wszelkie zagrożenia na skutek upadku ładunku lub jego części albo złamania/pęknięcia podnośnika.
- Nie trzymać zawieszzonego ładunku dłużej niż to konieczne! Przyspieszenie i hamowanie podczas podnoszenia należy wykonywać w taki sposób, aby nie powodować żadnych zagrożeń dla personelu.

W celu podniesienia pompy za pomocą żurawia obwiązać ją odpowiednim pasem lub liną zgodnie z rysunkiem. Z pasa lub liny należy tworzyć pętlę, która zostanie zaciśnięta pod wpływem masy własnej pompy.

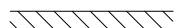
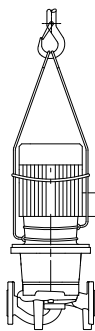
Uchwyty transportowe umieszczone na silniku służą przy tym tylko do przeprowadzenia przez zawiesia!



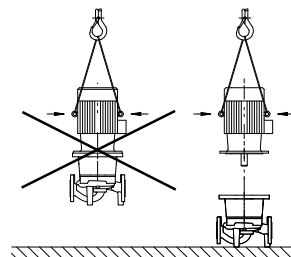
## OSTRZEŻENIE

**Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe.**

- Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.



Transport pompy



Transport silnika

Uchwyty transportowe na silniku służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!**

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowane przez niewłaściwe ustawienie pompy!**

Stopy z otworami gwintowanymi służą wyłącznie do mocowania. Niezamocowana pompa może nie być dostatecznie stabilna.

- Nie należy stawiać niezabezpieczonej pompy na stopach pompy.



## 4 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe

### 4.1 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem

Pompy dławnicowe typu Atmos GIGA-I (pompa pojedyncza Inline), Atmos GIGA-D (pompa podwójna Inline) i Atmos GIGA-B (pompa blokowa) są przeznaczone do stosowania jako pompy obiegowe w technice budynków.

Dozwolone jest stosowanie pomp w takich obszarach, jak:

- Wodne instalacje grzewcze
- obiegi wody chłodzącej i wody lodowej
- systemy wody użytkowej
- przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
- Obiegi nośników ciepła

Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji oraz danych i oznaczeń na pompie.

Każde inne użycie uważane jest za nieprawidłowe i skutkuje utratą praw do jakichkolwiek roszczeń z tytułu odpowiedzialności za produkt.

### 4.2 Nieprawidłowe użycie

Niezawodność pracy dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku zakresu zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zgodnie z rozdziałem „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem” instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą przekraczać dolnej i górnej granicy.

**OSTRZEŻENIE! Nieprawidłowe użycie pompy może wywołać niebezpieczne sytuacje oraz doprowadzić do powstania szkód.**

- Nie stosować innych przetłaczanych mediów niż te, które zaleca producent.
- Niedozwolone materiały znajdujące się w przetłaczanym medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się substancje abrazyjne stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.
- Pompy bez certyfikatu Ex nie nadają się do zastosowania w strefach zagrożenia wybuchem.
- Chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie przekraczać podanych granic zastosowania.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.

Typowe miejsca montażu to pomieszczenia techniczne wewnątrz budynku, w których znajdują się inne instalacje techniczne. Nie jest przewidziana bezpośrednia instalacja pompy w pomieszczeniach o innym przeznaczeniu (pomieszczenia mieszkalne lub robocze).

Ustawienie na zewnątrz wymaga odpowiedniej wersji specjalnej (silnik z ogrzewaniem na czas postoju). Patrz rozdział „Podłączanie ogrzewania na czas postoju”.

## 5 Dane produktu

### 5.1 Oznaczenie typu

Przykład:	
Atmos GIGA-I 250/420-110/4	
Atmos GIGA-D 150/315-45/4	
Atmos GIGA-B 125/315-45/4/6	
Atmos GIGA-I	Pompa kotłownicza jako pompa pojedyncza Inline
Atmos GIGA-D	Pompa kotłownicza jako pompa podwójna Inline
Atmos GIGA-B	Pompa kotłownicza jako pompa blokowa
250	Średnica nominalna DN połączenia kotłowniczego w mm (w przypadku Atmos GIGA-B: strona ciśnieniowa)
420	Średnica znamionowa wirnika in mm
110	Moc znamionowa silnika P2 w kW
4	Liczba biegunów silnika
6	Wersja 60 Hz

Tab. 1: Oznaczenie typu

## 5.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwaga
Znamionowa prędkość obrotowa	Wersja 50 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-D/-B (2-/4-biegunowy): 2900 1/min lub 1450 1/min</li> </ul>	Zależnie od typu pompy
Znamionowa prędkość obrotowa	Wersja 60 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmos GIGA-I/-B (2-/4-biegunowa): 3500 1/min lub 1750 1/min</li> </ul>	Zależnie od typu pompy
Średnice nominalne DN	Atmos GIGA-I: 32 ... 250 mm Atmos GIGA-D: 32 ... 200 mm Atmos GIGA-B: 32 ... 150 mm (strona ciśnieniowa)	
Przyłącza rurowe i przyłącza do pomiaru ciśnienia	Kołnierze PN 16 zgodnie z DIN EN 1092-2 z przyłączami pomiarowymi ciśnienia Rp 1/8 wg DIN 3858.  Częściowo PN 25, zależnie od typu pompy	
Dopuszczalna temperatura mediów min./maks.	-20 °C ... +140 °C	Zależnie od medium i ciśnienia roboczego (niższe temperatury częściowo na zapytanie jako wersja specjalna)
Temperatura otoczenia podczas pracy min./maks.	0 °C ... +40 °C	Niższa lub wyższa temperatura otoczenia na zapytanie
Temperatura podczas magazynowania min./maks.	-30 °C ... +60 °C	
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	Do DN 200: 16 bar (do + 120 °C) 13 bar (do + 140 °C) (Wersja ... -P4: 25 bar)  DN 250: 16 bar (do + 140 °C)	Wersja ... -P4 (25 bar) jako wersja specjalna za dodatkową opłatą (dostępność zależna od typu pompy)
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP55	
Dopuszczalne przetłaczane media	Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2 Woda użytkowa Woda chłodząca / woda zimna Mieszanka wody i glikolu do 40 % obj.	Wersja standardowa Wersja standardowa Wersja standardowa Wersja standardowa
Dopuszczalne przetłaczane media	Olejowy nośnik ciepła	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)
Dopuszczalne przetłaczane media	Inne media (na zapytanie)	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)
Podłączenie elektryczne	3~400 V, 50 Hz	Wersja standardowa (wersja 50 Hz)
Podłączenie elektryczne	3~380 V, 60 Hz	Częściowo wersja standardowa (wersja 60 Hz)

Właściwość	Wartość	Uwaga
Specjalne napięcie/częstotliwość	Pompy wyposażone w silniki o innych napięciach lub innych częstotliwościach są dostępne na zapytanie.	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)
Czujnik termistorowy	Od 5,5 kW w wersji standardowej	Inne moce silników za dodatkową opłatą
Regulacja prędkości obrotowej, przełączanie biegunów	Urządzenia regulacyjne Wilo (np. system Wilo-CC-HVAC)	Wersja standardowa
Regulacja prędkości obrotowej, przełączanie biegunów	Przełączanie biegunów	Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)

Tab. 2: Dane techniczne

Szczegółowe dane silnika zgodnie z normą UE 2019/1781 można sprawdzić, korzystając z numeru artykułu silnika, tutaj: <https://qr.wilo.com/motors>

Informacje dodatkowe CH	Dopuszczalne przetłaczane media
Pompy grzewcze	Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>zgodnie z SWKI BT 102-01</b> ) ... Zakaz stosowania środków wiążących tlen oraz chemicznych środków uszczelniających (zapewnić zamknięcie urządzenia w celu zapewnienia ochrony antykorozyjnej zgodnie z normą VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); usunąć nieszczelności).

#### Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanin wody i glikolu (lub przetłaczanych mediów o innej lepkości niż czysta woda) nastąpi zwiększenie poboru mocy przez pompę. Należy stosować wyłącznie mieszaniny z inhibitorami antykorozyjnymi. **Przestrzegać odpowiednich wskazań producenta!**

- W razie potrzeby dostosować moc silnika.
- Medium nie może zawierać substancji osadzających się.
- Stosowanie innych mediów wymaga zgody Wilo.
- W przypadku użycia mieszaniny wody i glikolu zaleca się zasadniczo zastosowanie wariantu S1 z odpowiednim uszczelnieniem mechanicznym.
- Kompatybilność uszczelnienia standardowego/standardowego uszczelnienia mechanicznego z medium jest zasadniczo obecna w normalnych warunkach pracy urządzenia. Szczególne okoliczności wymagają czasem uszczelnień specjalnych, na przykład:
  - Materiały stałe, oleje, substancje uszkadzające EPDM zawarte w medium,
  - Zawartość powietrza w systemie i tym podobne.

#### Należy stosować się do karty charakterystyki medium!

### 5.3 Zakres dostawy

- Pompa (Atmos GIGA-I 250 wraz ze stopą montażową do montażu i mocowania na fundamencie)
- Instrukcja montażu i obsługi

### 5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

Atmos GIGA-I/-D/-B:

- Urządzenie wyzwalające termistora PTC do montażu w szafie rozdzielczej

Atmos GIGA-I/-D:

- 3 konsole z materiałem do mocowania do ustawienia na fundamencie

Atmos GIGA-D:

- Kołnierze zaślepiające do przeprowadzania prac naprawczych

Atmos GIGA-B:

- Podkładki silników o mocy znamionowej silnika powyżej 5,5 kW lub wyższej do ustawienia na fundamencie lub płycie podstawy

Szczegółowy wykaz, patrz katalog i dokumentacja części zamiennych.

## 6 Opis pompy

Wszystkie opisywane pompy to niskociśnieniowe pompy wirowe o zwartej konstrukcji, z podłączonym silnikiem. Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji. Pompy mogą być montowane bezpośrednio na odpowiednio zakotwiczonej rurze lub ustawiane na fundamencie.

Możliwości instalacji zależą od wielkości pompy. Odpowiednie urządzenia regulacyjne Wilo (np. system regulacyjny Wilo-CC-HVAC) mogą bezstopniowo kontrolować wydajność pomp. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację.

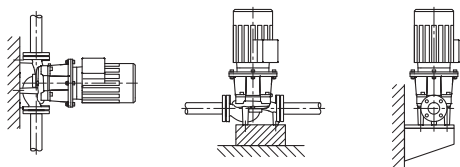


Fig. 1: Widok Atmos GIGA-I

### Wersja Atmos GIGA-I

Korpus pompy ma konstrukcję Inline, tzn. kołnierze po stronie ssawnej i tłocznej znajdują się na linii osiowej pompy. Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy znamionowej silnika 5,5 kW i wyższej.

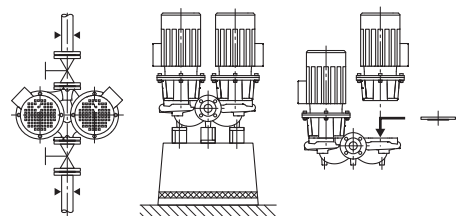


Fig. 2: Widok Atmos GIGA-D

### Wersja Atmos GIGA-D

Dwie pompy są ułożone w jednym wspólnym korpusie (pompa podwójna). Korpus pompy jest wykonany w konstrukcji Inline. Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy znamionowej silnika 4 kW i wyższej.

W połączeniu z urządzeniem regulacyjnym, w trybie regulacyjnym pracuje tylko pompa obciążenia podstawowego. W przypadku pracy z pełnym obciążeniem jest dostępna druga pompa jako agregat obciążenia szczytowego. Druga pompa może spełniać funkcję pompy rezerwowej w przypadku awarii.



### NOTYFIKACJA

Dla wszystkich typów pompy / wielkości korpusu, typoszeregu Atmos GIGA-D dostępny jest kołnierz zaślepiający (wyposażenie dodatkowe). Podczas wymiany głowicy silnika (silnik z wirnikiem i skrzynka zaciskowa) napęd może nadal pracować.



### NOTYFIKACJA

Aby zapewnić gotowość do pracy pompy rezerwowej, uruchamiać ją co 24 godziny, co najmniej raz w tygodniu.

### Wersja Atmos GIGA-B

Pompa z korpusem spiralnym o wymiarach zgodnych z DIN EN 733.

Pompa z odlewanyymi nóżkami na korpusie pompy. Od mocy silnika 5,5 kW: Silniki z odlewanyymi lub przykręcanymi nóżkami.

Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy znamionowej silnika 5,5 kW i wyższej.

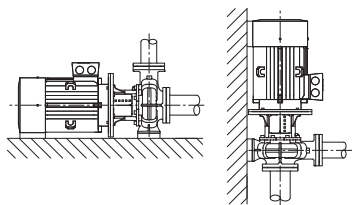


Fig. 3: Widok Atmos GIGA-B

### 6.1 Oczekiwane poziomy natężenia hałasu

Moc silnika [kW]	Powierzchnie pomiarowe poziomu ciśnienia akustycznego Lp, A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 1/min	1450 1/min
	<b>Atmos GIGA-I/-D/-B</b>	<b>Atmos GIGA-I/-D/-B</b>
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74

Moc silnika [kW]	Powierzchnie pomiarowe poziomu ciśnienia akustycznego Lp, A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2900 1/min	1450 1/min
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	75
250	85	-

<sup>1)</sup> Średnia wartość poziomu hałasu w pomieszczeniu na prostokątnej powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od powierzchni silnika

Tab. 3: Oczekiwane poziomy natężenia hałasu (50 Hz)

## 7 Instalacja

### 7.1 Kwalifikacje personelu

- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

### 7.2 Obowiązki Użytkownika

- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.

### 7.3 Bezpieczeństwo



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciśkowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy sprzęgła!



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## OSTRZEŻENIE

### Rozgrzana powierzchnia!

Cała pompa może być bardzo gorąca. Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!



## OSTRZEŻENIE

### Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozbyć system ciśnienia.

## PRZESTROGA

### Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania!

Pompa nie może pracować bez przepływu dłużej niż 1 minutę. W wyniku kumulacji energii powstaje wysoka temperatura mogąca uszkodzić wał, wirnik i uszczelnienie mechaniczne.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego  $Q_{min}$ .

Obliczanie  $Q_{min}$ :

$$Q_{min.} = 10 \% \times Q_{maks. \text{ pompy}}$$

#### 7.4 Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

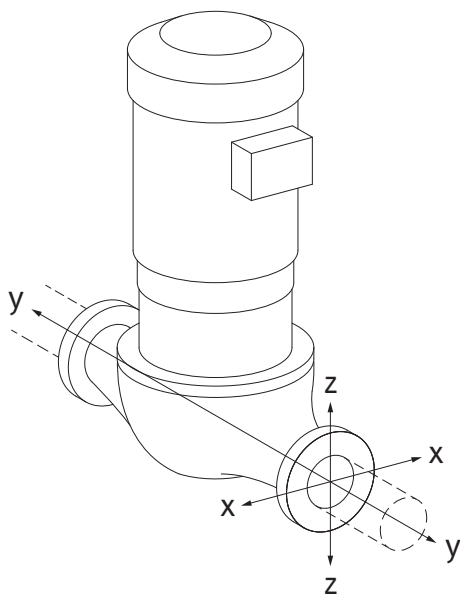


Fig. 4: Przypadek obciążenia 16 A, EN ISO 5199, Załącznik B

Pompa zawieszona w rurociągu, przypadek 16A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ siły F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenty M
<b>Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 4: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu pionowym

## Pompa pionowa na stopach pompy, przypadek 17A

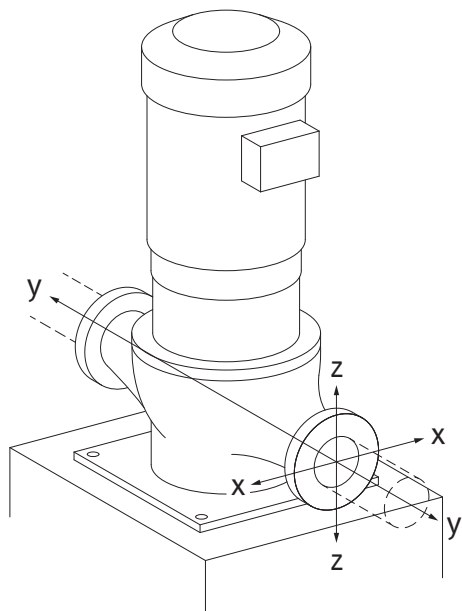


Fig. 5: Przypadek obciążenia 17A, EN ISO 5199, Załącznik B

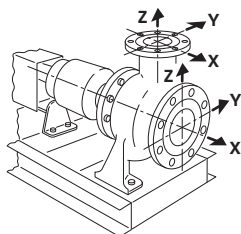


Fig. 6: Przypadek 1A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ siły F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenty M
<b>Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 5: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu poziomym  
Pompa pozioma, króciec ustawiony osiowo oś X, przypadek 1A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ siły F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenty M
<b>Kołnierz ssący</b>								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 6: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp  
Pompa pozioma, króciec ustawiony w górę oś z, przypadek 1A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ siły F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenty M
<b>Kołnierz dociskowy</b>								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 7: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

Jeżeli nie wszystkie oddziałujące obciążenia osiągną maksymalnie dopuszczalne wartości, jedno z obciążeń może przekroczyć standardową wartość graniczną. Pod warunkiem spełnienia następujących dodatkowych warunków:

- Wszystkie komponenty siły lub momentu osiągają co najwyżej do 1,4-krotności maksymalnie dopuszczalnej wartości.
- Siły i momenty działające na każdy kołnierz spełniają warunek równania kompensacji.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 7: Równanie kompensacji

$\Sigma F_{\text{skutecznie}}$  i  $\Sigma M_{\text{skutecznie}}$  są sumami arytmetycznymi wartości skutecznych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  i  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  są sumami arytmetycznymi wartości maksymalnie dopuszczalnych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot). Znaki algebraiczne  $\Sigma F$  i  $\Sigma M$  nie są uwzględniane w równaniu kompensacji.

#### Wpływ materiału i temperatury

Maksymalnie dopuszczalne siły i momenty obowiązują dla podstawowego materiału będącego żeliwem szarym oraz dla temperatury wyjściowej 20 °C.

W wyższych temperaturach wartości wymagają korekty według ich stosunku do modułów elastyczności:

$$E_{t, \text{żeliwo szare}} / E_{20, \text{żeliwo szare}}$$

$E_{t, \text{żeliwo szare}}$  = Moduł elastyczności żeliwa szarego w wybranej temperaturze

$E_{20, \text{żeliwo szare}}$  = Moduł elastyczności żeliwa szarego w temp. 20 °C

## 7.5 Przygotowanie instalacji

Sprawdzić zgodność danych pompy z listem przewozowym; wszelkie uszkodzenia lub brak części należy natychmiast zgłosić firmie Wilo. Sprawdzić, czy opakowania z listewek/kartony/osłony nie zawierają części zamiennych lub elementów wyposażenia dodatkowego, które mogły zostać zapakowane razem z pompą.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo dla osób i rzeczy materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!**

- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepłukaniu instalacji rurowej.
  - Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.

#### Miejsce montażu

- Pompę należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, w niezagrażonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem i wibracjami oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją. Pompy nie wolno ustawiać na wolnym powietrzu! Należy uwzględnić zalecenia z rozdziału „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem”!
- Pompę zamontować w łatwo dostępnym miejscu. Umożliwia to późniejszą kontrolę, konserwację (np. wymianę uszczelnienia mechanicznego) lub wymianę. Należy przestrzegać minimalnego odstępów osiowego pomiędzy ścianą a osłoną wentylatora silnika: wolna przestrzeń do demontażu wynosząca 200 mm + średnica osłony wentylatora.
- Nad miejscem ustawienia pomp należy zainstalować urządzenie do mocowania dźwigu. Masa całkowita pompy: patrz katalog lub specyfikacja.

#### Fundament

### PRZESTROGA

**Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia!**

Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia na fundamencie może być przyczyną uszkodzenia pompy.

- Takie usterki są wykluczone z gwarancji.
- Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.





## NOTYFIKACJA

W niektórych typach pomp w celu odizolowania drgań pompy konieczne jest oddzielenie samego bloku fundamentowego od bryły budynku za pomocą elastycznej warstwy rozdzielającej (np. korka lub płyty MAFUND®).



## OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych i materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!**

Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika mogą ulec zerwaniu w przypadku zbyt wysokiego obciążenia. Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

- Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia). Patrz również rozdział „Transport i magazynowanie”.
- Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika są dopuszczone wyłącznie do transportu silnika!



## NOTYFIKACJA

**Ułatw późniejsze prace przy urządzeniu!**

- Aby nie trzeba było opróżniać całego urządzenia, należy zainstalować armaturę odcinającą przed i za pompą.

W razie potrzeby zamontować wymagane zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym.

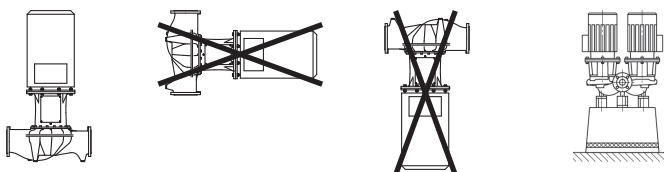
### Odprowadzanie kondensatu

- Zastosowanie pompy w systemach klimatyzacyjnych lub chłodniczych:  
Kondensat zbierający się w latarni może być odprowadzany przez wywiercony otwór. Do tego otworu można również podłączyć przewód odpływowy i odprowadzić niewielką ilość cieczy.
- Zawór odpowietrzający (Fig. XXIX/XXX/XXXII, poz. 1.31) musi być zawsze skierowany do góry.

### Położenie montażowe

#### Atmos GIGA-I/-D

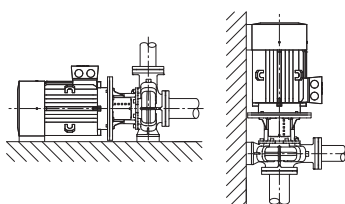
Dopuszczalne/niedopuszczalne położenia montażowe



- Położenie montażowe:  
Dopuszczalny jest wyłącznie montaż w pozycji pionowej.

#### Atmos GIGA B

Dopuszczalne położenia montażowe





## NOTYFIKACJA

Pompy blokowe typoszeregu Atmos GIGA-B należy ustawić na odpowiednich fundamentach lub konsolach (Fig. 3).

Silnik musi być podparty od mocy silnika 18,5 kW. (Patrz Przykłady montażu Atmos GIGA-B).

Korpus pompy i silnik muszą być podbudowane. W tym celu można użyć podkładek z programu wyposażenia dodatkowego Wilo.

W przypadku montażu z silnikiem w pozycji pionowej, stopa korpusu pompy i stopa korpusu silnika muszą być przykręcone śrubami do podłoża. Prace te należy wykonywać po odłączeniu zasilania.

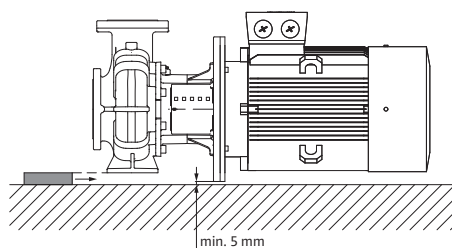
Nierówności pomiędzy stopami silnika i korpusem pompy muszą być wyrównane w celu zapewnienia montażu bez naprężeń.



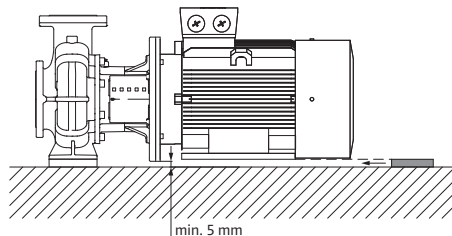
## NOTYFIKACJA

Skrzynka podłączeniowa silnika nie może być skierowana do dołu. W razie potrzeby silnik lub głowicę silnika można obrócić po odkręceniu śrub sześciokątnych. Należy dopilnować, aby podczas obracania nie uszkodzić uszczelnienia korpusu o-ringiem.

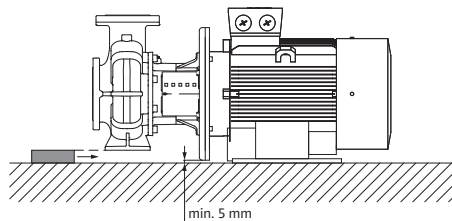
Przykłady montażu Atmos GIGA-B:



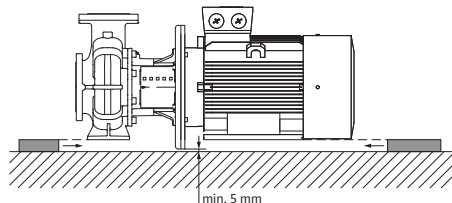
Korpus pompy podparty



Silnik podparty



Korpus pompy podparty, silnik zamocowany na fundamencie



Korpus pompy i silnik podparte



## NOTYFIKACJA

Podczas tłoczenia cieczy z otwartego zbiornika (np. wieży chłodniczej) należy zadbać o odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssawnym pompy. Zapobiega to pracy pompy na sucho. Należy utrzymywać minimalne ciśnienie dopływu.



## NOTYFIKACJA

W systemach, które są izolowane, można zaizolować wyłącznie korpus pompy. Nie należy nigdy izolować latarni i silnika.

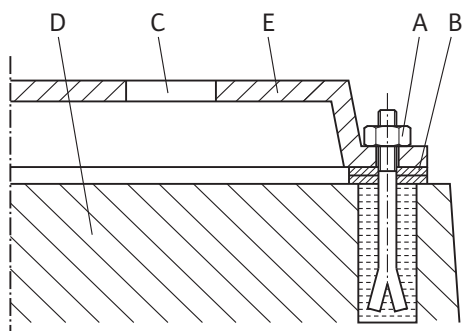


Fig. 8: Przykład połączenia śrubowego z fundamentem

### Podłączanie rurociągów

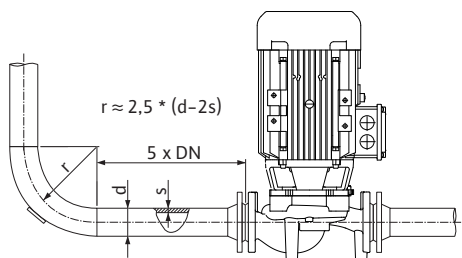


Fig. 9: Odcinek wyrównywania przed i za pompą

### Kontrola końcowa

#### Przykład połączenia śrubowego z fundamentem

- Kompletny agregat należy w przypadku montażu na fundamencie wyrównać za pomocą poziomicy (na wale / przyłączy ciśnieniowym).
- Podkładkę (B) zawsze wkładać z lewej i z prawej strony w bezpośrednim sąsiedztwie elementów mocujących (np. śrub fundamentowych (A)) między płytą podstawy (E) a fundamentem (D).
- Równomiernie i mocno dokręcić elementy mocujące.
- Przy odstępach > 0,75 m płytę podstawy podeprzeć po środku między elementami mocującymi.

## PRZESTROGA

### Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nie można wykorzystywać pompy jako podpory stałej rurociągu.

- Wartość nadwyżki antykawitacyjnej (NPSH) instalacji musi być zawsze większa od wartości NPSH pompy.
- Siły i momenty przenoszone przez system rurociągów na przyłączy kołnierzowe pompy (np. skręcanie, wydłużenie cieplne) nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych.
- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym.
- Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę.
- Przewód ssawny powinien być jak najkrótszy. Przewód ssawny w kierunku pompy powinien być poprowadzony do góry, a przy doływie w dół. Unikać przenikania pęcherzyków powietrza.
- Jeśli jest wymagane zastosowanie filtra siatkowego na przewodzie ssawnym, jego wewnętrzny przekrój musi być 3 – 4 razy większy niż przekrój rurociągu.
- W przypadku krótkich rurociągów ich średnice nominalne powinny być przynajmniej równe średnicy nominalnej przyłączy pompy. W przypadku długich rurociągów należy w każdym przypadku określić najbardziej ekonomiczną średnicę nominalną.
- Aby uniknąć dużych strat ciśnienia kształtki przejściowe nakładane na rurociągi o większej średnicy nominalnej muszą mieć kąt rozwarcia wynoszący ok. 8°.



## NOTYFIKACJA

### Unikać kawitacji przepływu!

- Przed i za pompą zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5-krotność średnicy nominalnej kołnierza pompy.

- Przed podłączeniem rurociągu zdjąć pokrywę z króćca ssawnego i przyłączy ciśnieniowego.

Jeszcze raz sprawdzić osiowanie agregatu zgodnie z rozdziałem „Instalacja”.

- W razie potrzeby dokręcić śruby fundamentowe.
- Sprawdzić wszystkie podłączenia i ich działanie.
- Ręczne obrócenie sprzęgła/wału nie powinno stanowić problemu.

Jeśli nie można obrócić sprzęgła/wału ręcznie:

- Poluzować i ponownie równomiernie dokręcić sprzęgło, zachowując zalecany moment obrotowy.

Jeśli czynność ta nie przyniesie skutku:

- Zdemontować silnik (patrz rozdział „Wymiana silnika”).
- Oczyszczyć centrowanie i przyłącze kołnierzone silnika.
- ponownie zamontować silnik.

## 8 Podłączenie elektryczne



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!**

**Zaleca się korzystanie z termicznej ochrony przed przeciążeniem!**

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Podłączenie elektryczne może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy upewnić się, że pompa i napęd są zaizolowane elektrycznie.
- Upewnić się, że nikt nie może ponownie włączyć zasilania przed zakończeniem pracy.
- Maszyny elektryczne muszą być zawsze uziemione. Uziemienie musi być odpowiednie do napędu i zgodne z odnośnymi normami i przepisami. Zaciski uziemiające i elementy mocowania muszą być odpowiednio zwymiarowane.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia na skutek dotknięcia przewodów pod napięciem!**

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

Również w stanie odblokowanym możliwe jest wystąpienie w skrzynce zaciskowej wysokich napięć z uwagi na nierozładowane kondensatory. Dlatego prace w obrębie modułu skrzynki zaciskowej można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!

- Odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!
- Do otworów skrzynki zaciskowej nie należy wkładać żadnych przedmiotów (np. gwoździ, śrubokrętów, drutu)!
- Ponownie zamontować zdemontowane urządzenia ochronne, takie jak np. pokrywa skrzynki zaciskowej!

## PRZESTROGA

**Szkody materialne na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!**

**Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu i zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci!**

- Przygotowując sieć, wybierając przekroje przewodów i bezpieczniki, wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której chwilowo będą pracować wszystkie pompy.

- Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego kabla zasilającego wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik dla wszystkich biegunów o szerokości rozwarcia styków min. 3 mm (VDE 0730/część 1).
- Do ochrony przed wodą przeciekową i zabezpieczenia przed wyrwaniem przewodu na dławiku przewodu kabla należy zastosować kabel zasilający o wystarczającej średnicy zewnętrznej, odpowiednio połączony śrubowo.
- Przewód należy wygiąć w pobliżu złączki gwintowanej tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie gromadzących się skroplin.  
Należy odpowiednio umiejscowić dławiki przewodu i poprzez odpowiednie ułożenie kabla zagwarantować, że do skrzynki zaciskowej nie dostaną się skropliny. Niewykorzystane dławiki przewodów zamknąć korkami dostarczonymi przez producenta.
- Kabel zasilający ułożyć tak, żeby nie dotykał ani rurociągów ani pompy.
- W przypadku temperatury przetłaczanej cieczy przekraczającej 90 °C stosować kabel zasilający odporny na wysoką temperaturę.
- Rodzaj prądu i napięcie przyłącza sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Bezpiecznik po stronie sieci: w zależności od prądu znamionowego silnika.
- Przy podłączaniu zewnętrznej przetwornicy częstotliwości należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi! W razie potrzeby wykonać dodatkowe uziemienie ze względu na wyższe prądy upływowe.
- Silnik musi zostać zabezpieczony przed przeciążeniem za pomocą wyłącznika zabezpieczenia silnika lub za pomocą urządzenia wyzwalającego termistora PTC (wyposażenie dodatkowe).

#### **Pompy standardowe z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości**

W przypadku stosowania pomp standardowych podłączonych do zewnętrznych przetwornic częstotliwości należy uwzględnić następujące kwestie dotyczące systemu izolacji i łożysk izolowanych elektrycznie:

##### **zasilanie sieciowe 400 V**

Silniki stosowane przez Wilo do pomp dławnicowych są przystosowane do pracy z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości.

Zdecydowanie zaleca się, aby instalacja była skonfigurowana i obsługiwana zgodnie z normą IEC TS 60034-25:2014. Ze względu na szybko postępujący rozwój w dziedzinie przetwornic częstotliwości, WILO SE nie gwarantuje bezawaryjnej pracy silników na przetwornicach innych producentów.

##### **zasilanie sieciowe 500 V/690 V**

Standardowo stosowane przez Wilo silniki pomp dławnicowych nie są przeznaczone do użytku z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości przy napięciu 500 V/690 V.

Do stosowania w sieciach 500 V lub 690 V dostępne są silniki z odpowiednim uzwojeniem i wzmocnionym systemem izolacji. Należy zaznaczyć to wyraźnie podczas składania zamówienia. Cała instalacja musi spełniać wymagania normy IEC TS 60034-25:2014.

##### **Łożyska izolowane elektrycznie**

Ze względu na coraz szybsze procesy przełączania przetwornicy częstotliwości mogą wystąpić spadki napięcia na łożysku silnika również w przypadku silników o mniejszej mocy. W przypadku przedwczesnego uszkodzenia z powodu prądu łożyska należy stosować łożyska izolowane elektrycznie!

Przy podłączaniu przetwornicy częstotliwości do silnika należy zawsze przestrzegać następujących wskazówek:

- Sprawdzić informacje dotyczące instalacji przetwornicy częstotliwości, przekazane przez jej producenta.
- Należy uwzględnić czasy narastania i napięcia szczytowe w zależności od długości przewodu, które są podane w odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości.
- Stosować odpowiedni przewód o wystarczającym przekroju (strata napięcia maks. 5 %).
- Podłączyć odpowiednie ekranowanie wg zaleceń producenta przetwornicy częstotliwości.
- Przewody do transmisji danych (np. czujnika PTC) układać oddzielnie od przewodu sieciowego.
- Ewentualnie należy zastosować filtr sinusowy (LC) w uzgodnieniu z producentem przetwornicy.



## NOTYFIKACJA

Schemat połączeń elektrycznych znajduje się w pokrywie skrzynki zaciskowej.

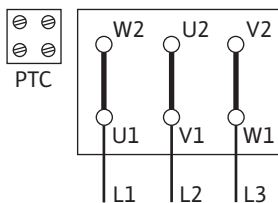


Fig. 10: Rozruch Y-Δ

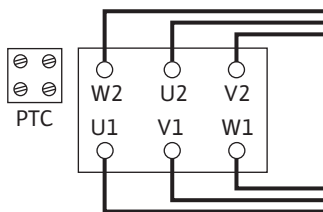


Fig. 11: Połączenie Δ

### Ustawianie wyłącznika zabezpieczenia silnika

- Nastawienie natężenia znamionowego silnika zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.  
Rozruch Y-Δ: Jeśli wyłącznik zabezpieczenia silnika jest podłączony do doptywu do kombinacji styčników Y-Δ, następuje nastawianie jak w przypadku rozruchu bezpośredniego. Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika jest podłączony do pionu instalacyjnego doptywu silnika (U1/V1/W1 lub U2/V2/W2), ustawiać wyłącznik zabezpieczenia silnika na wartość prądu znamionowego silnika x 0,58.
- Czujnik termistorowy podłączać do urządzenia wyzwalającego termistora PTC.

## PRZESTROGA

### Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Na zaciskach czujnika termistorowego może być przyłożone napięcie maks. 7,5 V DC. Wyższe napięcie niszczy termistor.

- Napięcie zasilania jest zależne od mocy silnika P2, od napięcia sieciowego i od sposobu załączania. Wymagane łączenie mostków połączeniowych w skrzynce zaciskowej zamieszczono w następującej tabeli, jak również Fig. 10 i Fig. 11.

Rodzaj załączania	Napięcie zasilania 3~ 400 V
Rozruch Y-Δ (standardowy)	Usunąć mostki połączeniowe (Fig. 10).
Start przez łagodny rozruch	Połączenie Δ (Fig. 11)

Tab. 8: Przyporządkowanie zacisków

- W przypadku podłączenia automatycznych urządzeń sterujących przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi.
- W przypadku silników prądu zmiennego z podłączeniem Y-Δ upewnić się, że punkty przełączania pomiędzy gwiazdą a trójkątem mają miejsce w czasie tuż po sobie. **Dłuższe okresy między przełączeniami mogą spowodować uszkodzenie pompy.**  
Zalecane ustawienia czasu przy włączaniu Y-Δ:

Moc silnika	Ustawiany czas
> 30 kW	< 5 sekund

## PRZESTROGA

### Nawet krótkotrwała praca na sucho niszczy uszczelnienie mechaniczne!

Kontrolę kierunku obrotów należy przeprowadzać dopiero po napełnieniu systemu!



## NOTYFIKACJA

Aby ograniczyć prąd rozruchowy i uniknąć zadziałania urządzenia do ochrony nadmiarowej, zaleca się stosowanie układów łagodnego rozruchu.

### 8.1 Ogrzewanie na czas przestoju

Zastosowanie ogrzewania na czas przestoju jest zalecane w przypadku silników, które ze względu na warunki klimatyczne są zagrożone kondensacją. Chodzi tu o np. niepracujące silniki w wilgotnym otoczeniu lub silniki narażone na duże wahania temperatury. Możliwe jest zamówienie silników, fabrycznie wyposażonych w ogrzewanie na czas przestoju, jako wersji specjalnej. Ogrzewanie na czas przestoju służy do ochrony uzwojenia silnika przed kondensatem gromadzącym się wewnątrz silnika.

- Ogrzewanie na czas przestoju podłącza się do zacisków HE/HE w skrzynce zaciskowej (napięcie zasilania: 1~230 V/50 Hz).

## PRZESTROGA

### Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nie wolno włączać ogrzewania na czas przestoju podczas pracy silnika.

## 9 Uruchomienie

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy skrzynki zaciskowej lub sprzęgła!
- Upoważniony specjalista musi sprawdzić przed uruchomieniem czy działają urządzenia bezpieczeństwa na pompie i silniku!



## OSTRZEŻENIE

### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek wyrzutu przetłaczanego medium oraz odmocowania elementów!

Nieprawidłowy montaż pompy/urządzenia może podczas uruchomienia spowodować najcięższe urazy!

- Wszystkie prace należy wykonać starannie!
- Podczas uruchamiania zachować odstęp!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



## NOTYFIKACJA

Zaleca się zlecenie uruchamiania pompy serwisowi technicznemu Wilo.

Przygotowanie

### 9.1 Pierwsze uruchomienie

Przed uruchomieniem pompa musi osiągnąć temperaturę otoczenia.

- Sprawdzić, czy wał obraca się bez ocierania. Jeśli wirnik jest zablokowany lub ociera się, poluzować śruby sprzęgła i ponownie dokręcić zalecanym momentem obrotowym. (Patrz tabela momentów dokręcania śrub).
- Urządzenie należy odpowiednio napełnić i odpowietrzyć.

### 9.2 Napełnianie i odpowietrzanie

## PRZESTROGA

### Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego! Możliwe jest wystąpienie wycieków.

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.



## OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i majątkowych ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury przetwarzanego medium po całkowitym otwarciu urządzenia odpowietrzającego może wydostać się **bardzo gorące** lub **bardzo zimne** przetwarzane medium w stanie ciekłym bądź gazowym. W zależności od ciśnienia systemu przetwarzane medium może wystrzelić pod wysokim ciśnieniem.

- Należy ostrożnie otwierać urządzenie odpowietrzające.

System odpowiednio napełnić i odpowietrzać.

1. W tym celu należy poluzować zawory odpowietrzające i odpowietrzyć pompę.
2. Po odpowietrzaniu należy ponownie zakręcić zawory odpowietrzające, aby wyciek wody nie był możliwy.



## NOTYFIKACJA

- Należy zawsze stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu!

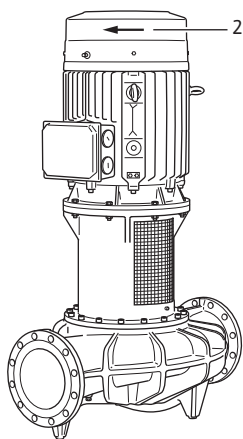


Fig. 12: Kontrola kierunku obrotów

### 9.3 Włączanie

- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, zapewnić minimalne ciśnienie dopływu na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływu zależy od warunków roboczych oraz punktu pracy pompy. Stosownie do powyższego należy ustalić minimalne ciśnienie dopływu.
  - Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia dopływu to nadwyżka antykawitacyjna pompy w jej punkcie pracy oraz ciśnienie pary przetwarzanego medium. Nadwyżka antykawitacyjna zawarta jest w dokumentacji technicznej określonego typu pompy.
1. Włączając na chwilę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na osłonie wentylatora. Jeżeli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, wykonać następujące czynności:
    - W przypadku rozruchu bezpośredniego: Zamienić dwie fazy na płytce zaciskowej silnika (np. L1 na L2).
    - W przypadku rozruchu Y-Δ: Na płytce zaciskowej silnika z dwoma uzwojeniami zamienić dla każdego uzwojenia początek i koniec (np. V1 na V2 i W1 na W2).
- Agregat włączać wyłącznie po zamknięciu urządzenia odcinającego po stronie tłocznej! Dopiero po osiągnięciu pełnej prędkości obrotowej powoli otworzyć urządzenie odcinające i wyregulować je odpowiednio do punktu pracy.

Agregat musi pracować równomiernie i bez drgań.

Uszczelnienie mechaniczne zapewnia szczelność bez wycieku i nie wymaga żadnego specjalnego nastawienia. Jakkolwiek pojawiający się na początku niewielki wyciek ustaje po zakończeniu fazy rozruchu uszczelnienia.





## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciłskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!

## 9.4 Wyłączanie

- Zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ciśnieniowym.



## NOTYFIKACJA

Jeśli w przewodzie ciśnieniowym jest zamontowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz obecne jest przeciwciśnienie, urządzenie odcinające może pozostać otwarte.

## PRZESTROGA

### Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Podczas wyłączania pompy urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym nie może być zamknięte.

- Wyłączyć silnik i poczekać, aż się zatrzyma. Zwrócić uwagę, czy zatrzymanie przebiega spokojnie.
- W przypadku dłuższego przestoju zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym.
- W przypadku dłuższych okresów przestoju i/lub niebezpieczeństwa zamarznięcia opróżnić pompę i odpowiednio zabezpieczyć przed mrozem.
- Po demontażu pompę przechowywać w suchym pomieszczeniu z dala od pyłu.

## 9.5 Praca



## NOTYFIKACJA

Pompa powinna pracować spokojnie, bez drgań i tylko w warunkach wymienionych w katalogu/specyfikacji.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciłskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!



## OSTRZEŻENIE

**Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.**

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

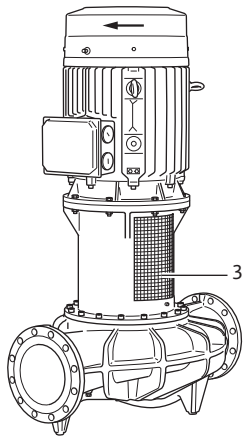


Fig. 13: Zamontowana blacha osłony sprzęgła

Włączanie i wyłączanie pompy może odbywać się na różne sposoby. Zależy to od różnych warunków eksploatacji i stopnia automatyzacji instalacji. Należy przestrzegać następujących punktów:

### Procedura zatrzymania:

- Unikać przepływu powrotnego do pompy.
- Nie pracować zbyt długo ze zbyt małym przepływem.

### Procedura uruchamiania:

- Należy upewnić się, że pompa jest całkowicie napełniona.
- Nie pracować zbyt długo ze zbyt małym przepływem.
- Większe pompy do bezawaryjnej pracy wymagają określonej minimalnej ilości medium.
- Praca z zamkniętym urządzeniem odcinającym może spowodować przegrzanie komory wirowej i uszkodzenie uszczelnienia wału.
- Zapewnić ciągły dopływ do pompy medium o wystarczającej wartości NPSH.
- Unikać zbyt małego przeciwnościennia powodującego przeciążenie silnika.
- Aby uniknąć dużego wzrostu temperatury w silniku i nadmiernego obciążenia pompy, sprzęgła, silnika, uszczelnień i łożysk, nie należy przekraczać maks. 10 cykli włączeń na godzinę.

## 10 Konserwacja

- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.
- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

Zaleca się powierzenie zadań związanych z konserwacją i kontrolą urządzenia pracownikom serwisu technicznego Wilo.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!**

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Prace przy elektrycznych urządzeniach należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Usunięcie uszkodzeń kabla zasilającego pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego.
- Nigdy nie należy wkładać żadnych przedmiotów do otworów silnika.
- Po zakończeniu prac zamontować ponownie wcześniej zdemontowane urządzenia zabezpieczające, na przykład pokrywę skrzynki zaciśkowej lub pokrywę sprzęgła.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane wyrzutem narzędzi!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte. Możliwe są zagrożenia, które prowadzą do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci!

- Przed uruchomieniem pompy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!



## OSTRZEŻENIE

### Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

### 10.1 Doptyw powietrza

W regularnych odstępach czasu sprawdzać doptyw powietrza do korpusu silnika. Zabrudzenia pogarszają chłodzenie silnika. Jeżeli to wymagane, należy usunąć zabrudzenie i przywrócić nieograniczony doptyw powietrza.

### 10.2 Prace konserwacyjne



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!

Wskutek upadku pompy lub jej pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu!

- Podczas prac instalacyjnych, w razie potrzeby zabezpieczyć elementy pompy przy użyciu odpowiednich zawiesi.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Sprawdzić, czy styki nie są pod napięciem, zakryć lub zabezpieczyć elementy znajdujące się pod napięciem.

### 10.2.1 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Również podczas normalnej pracy pompy naturalnym zjawiskiem jest lekki wyciek w postaci pojedynczych kropli. Ponadto należy regularnie przeprowadzać kontrolę wzrokową. Jeśli przeciek jest wyraźnie widoczny, należy wymienić uszczelkę.

Wilo oferuje zestaw naprawczy, który zawiera wszystkie niezbędne części zamienne.

**Demontaż: Fig. I ... XI****OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo oparzenia!**

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy zaczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

1. Odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Odłączyć przewód zasilający.
6. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. XXIX/XXX/XXXII, poz. 1.31).

**NOTYFIKACJA**

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub”)!

7. Zdemontować blachy osłony sprzęgła (Fig. I, poz. 1) za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. śrubokrętu).
8. Sprzęgło/wał obrócić, tak aby cztery śruby imbusowe (zabezpieczenie przed obrotem; Fig. II, poz. 1) znalazły się naprzeciw wywierconych otworów w pokrywie.
9. Odkręcać kolejno śruby imbusowe (kołki blokujące) do momentu, w którym te będą do połowy zagłębione w pokrywie (Fig. II lub Fig. III zależnie od typu pompy).
10. Wykręcić wszystkie cztery śruby pokrywy (Fig. IV).
11. Dwie śruby z pokrywy wkręcić do oporu w otwory odciskowe tak, aby wypchnąć pokrywę z jej posadowienia (Fig. IV/V).
12. Wykręcić jedną śrubę sprzęgła i wkręcić ją całkowicie w jeden z otworów montażowych (Fig. VI, poz. 1). W ten sposób połówka sprzęgła zostanie przymocowana do wału wirnika za pomocą tarczy mocującej (Fig. VI, poz. 3).
13. Wykręcić pozostałe śruby sprzęgła i zdjąć luźną połówkę sprzęgła. W razie potrzeby użyć przewidzianych otworów odciskowych (Fig. VI, poz. 4). Wał wirnika będzie teraz przytrzymywany od góry przez tarczę mocującą (Fig. VII, poz. 1).
14. Z wału silnika wykręcić śrubę sześciokątną (Fig. VII, poz. 2) tak, aby obniżyć tarczę mocującą (Fig. VII, poz. 1) a wraz z nią wirnik/wał wirnika (Fig. VII, poz. 3). Gdy wirnik jest całkowicie obniżony (Fig. VIII, po ok. 5 mm drogi), całkowicie wyjąć śrubę sześciokątną i tarczę mocującą.
15. Z otworu montażowego wykręcić śrubę sprzęgła i zdjąć pozostałą połówkę sprzęgła (Fig. IX). W razie potrzeby użyć otworów odciskowych.
16. Wykręcić śrubę centralną (Fig. X, poz. 2) wału wirnika i ściągnąć wraz z tarczą mocującą (Fig. X, poz. 3).
17. Wyjąć obydwie wpusty (Fig. X, poz. 1) z wału wirnika.
18. Ostrożnie zdjąć uszczelnienie mechaniczne (Fig. XI) z wału wirnika i wyjąć.

**Montaż: Fig. XII ... XXIII****NOTYFIKACJA**

Ostrożnie wyczyścić powierzchnie pasowania/osadzenia wału wirnika i latarni. Jeżeli wał jest uszkodzony, należy go wymienić. Zawsze stosować nowe śruby zabezpieczające przed przekręceniem. O-ringi w bruzdzie na pokrywie i w bruzdzie tulei wału wymienić na nowe.

1. Do każdego z dwóch otworów odciskowych na pokrywie wkręcić całkowicie śruby pokrywy (Fig. XII, poz. 1).
2. Upewnić się, czy wszystkie śruby imbusowe (kołki blokujące) są do połowy zagłębione w pokrywie (Fig. XII).
3. Uszczelnienie mechaniczne nasadzić na wał wirnika w taki sposób, aby cztery wywiercone otwory na śruby pokrywy znajdowały się naprzeciw gwintów (Fig. XIII). Uwaga: Jeżeli wywiercone otwory kołków blokujących nie są ustawione względem siebie pod kątem 90°, należy zwrócić uwagę na położenie montażowe. Wywiercone otwory muszą być skierowane w stronę okna latarni, aby ułatwić dostęp do wkrętów bez ła (Fig. II lub Fig. III, zależnie od typu pompy). Nasunąć uszczelnienie mechaniczne, tak aby śruby odciskowe osiadły na korpusie. Jako środka smarnego użyć dostępnego w sprzedaży płynu do mycia naczyń.
4. Sprawdzić, czy rowki wpustowe w wale silnika są prawidłowo ustawione.
5. Nasunąć tarczę mocującą wału silnika i przymocować śrubą centralną (Fig. XIV). Upewnić się, że tarcza mocująca wału silnika jest mocno osadzona po całkowitym wkręceniu śruby centralnej i że w tej pozycji gwint śruby centralnej jest wkręcony min. 12 mm w gwint na wale silnika. W razie potrzeby użyć dostarczonych podkładek.
6. Przez wykręcenie śruby centralnej obniżyć tarczę mocującą wału silnika o ok. 5 mm (Fig. XIV).
7. Do wału wirnika włożyć pierwszy wpust (Fig. XV, poz. 1), założyć tarczę mocującą (Fig. XV, poz. 2) wału wirnika i dokręcić **ręcznie** śrubę sześciokątną (Fig. XV, poz. 3).
8. Wał silnika obrócić, tak aby wpust wału silnika i wpust wału wirnika znalazły się naprzeciw siebie.
9. Na obydwa rowki wpustowe i tarczę mocującą nałożyć pierwszą połówkę sprzęgła (Fig. XVI).
10. Otwór gwintowany w tarczy mocującej wał wirnika ustawić naprzeciw otworu montażowego w połówce sprzęgła.
11. Jedną ze śrub sprzęgła wsadzić do otworu montażowego i wkręcić do połowy (Fig. XVII).



## NOTYFIKACJA

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub”)!

12. Śrubę centralną w wale wirnika dokręcić zalecanym momentem obrotowym. Do kontrowania użyć klucza taśmowego.
13. Dokręcić śrubę montażową (Fig. XVII).
14. Śrubę centralną w wale silnika dokręcić zalecanym momentem obrotowym (Fig. XVIII, poz. 1). Do kontrowania użyć klucza taśmowego.
15. Włożyć drugi wpust (Fig. XIX, poz. 2) wału wirnika.
16. Nałożyć drugą połówkę sprzęgła (Fig. XIX, poz. 1).
17. Równomiernie dokręcić dostępne śruby sprzęgła, na końcu śrubę z otworu montażowego (Fig. XX).
18. Z pokrywy wykręcić obydwie śruby odciskowe uszczelnienia mechanicznego (Fig. XXI).
19. Ostrożnie pionowo wepchnąć uszczelnienie mechaniczne na jego miejsce. Unikać uszkodzeń uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia (Fig. XXI).
20. Wkręcić wszystkie cztery śruby pokrywy (Fig. XXII, poz. 1) i dokręcić zalecanym momentem obrotowym.
21. Po kolei wkręcić całkowicie cztery śruby imbusowe (kołki blokujące, Fig. XXII, poz. 2) i dokręcić.
22. Zamontować blachy osłony sprzęgła (Fig. XXIII).
23. Podłączyć przewód silnika.

### 10.2.2 Wymiana silnika

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. Należy wówczas wymienić łożyska lub silnik. Wymianę napędu może wykonywać wyłącznie serwis techniczny Wilo!

## Demontaż: Fig. XXIV ... XXVII

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo oparzenia!**

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy zaczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Nieprawidłowy demontaż silnika może prowadzić do powstania obrażeń.

- Przed demontażem silnika upewnić się, że punkt ciężkości nie znajduje się powyżej punktu mocowania.
- Zabezpieczyć silnik przed przechyleniem się podczas transportu.
- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed spadaniem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.

1. Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. XXIX/XXX/XXXII, poz. 1.31).
6. Zdjąć przewody przyłączeniowe silnika.
7. Zdemontować blachy osłony sprzęgła (Fig. I, poz. 1) za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. śrubokrętu).
8. Wysunąć uszczelnienie mechaniczne z jego miejsca i zdemontować sprzęgło (patrz „Demontaż” w rozdziale „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” i Fig. I ... VIII).
9. Odkręcić śruby mocujące silnik (Fig. XXV, poz. 1) na kołnierzu silnika i podnieść napęd z pompy za pomocą odpowiedniego dźwigu (Fig. XXVII).
10. Zamontować nowy silnik przy użyciu odpowiedniego dźwigu i skrócić połączenie pomiędzy silnikiem a latarnią (Fig. XXVIII).

**NOTYFIKACJA**

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Moment dokręcenia śrub”)!

11. Sprawdzić powierzchnie ślizgowe sprzęgła oraz wału i w razie potrzeby oczyścić.
12. Zamontować sprzęgło i zamocować uszczelnienie mechaniczne (patrz „Montaż” w rozdziale „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” i Fig. XII ... XXI).
13. Zamontować blachy osłony sprzęgła (Fig. XXIII).
14. Podłączyć przewód silnika.

**Śruby należy dokręcać równomiernie na krzyż.**

Połączenie śrubowe		Moment dokręcenia
Miejsce	Rozmiar/klasa wytrzymałości	Nm ± 10 %
Wirnik — Wał <sup>1)</sup>	M20	A2-70
Wirnik — Wał <sup>1)</sup>	M18	
Wirnik — Wał <sup>1)</sup>	M24	
		100
		145
		350

Połączenie śrubowe		Moment dokręcenia	
Miejsce	Rozmiar/klasa wytrzymałości		Nm ± 10 %
Korpus pompy — Latarnia	M16	8.8	100
Korpus pompy — Latarnia	M20		170
Latarnia — Silnik	M16		100
Latarnia — Silnik	M20		170
Sprzęgło <sup>2)</sup>	M10	10.9	60
Sprzęgło <sup>2)</sup>	M12		100
Sprzęgło <sup>2)</sup>	M14		170
Sprzęgło <sup>2)</sup>	M16		230
Uszczelnienie mechaniczne — Wał <sup>3)</sup>	M6		7
Uszczelnienie mechaniczne — Latarnia	M8	8.8	25
Uszczelnienie mechaniczne — Latarnia	M10		35
Uszczelnienie mechaniczne — Latarnia	M10		35
Tarcza mocująca — Wał wirnika	M16		60
Tarcza mocująca — Wał silnika	M20		60
Płyta podstawy — Korpus pompy	M6		10
	M8		25
Płyta podstawy — Stopa pompy	M10		35
	M12		60
Płyta podstawy — Silnik	M16		100
	M20		170
Blok podkładowy — Korpus pompy	M24		350
Blok podkładowy — Stopa pompy			
Blok podkładowy — Silnik			

#### Instrukcje montażu:

<sup>1)</sup> Nasmarować gwint środkiem Molykote® P37 lub porównywalnym.

<sup>2)</sup> Równomiernie dokręcić śruby, z obu stron zachować taki sam odstęp.

<sup>3)</sup> Każdą śrubę wkręcić osobno i dokręcić.

Tab. 9: Momenty dokręcenia

## 11 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



### OSTRZEŻENIE

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Należy przestrzegać wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!

Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższej obsługi Klienta Wilo lub reprezentanta.

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie pracuje lub wyłącza się.	Pompa jest zablokowana.	Odłączyć silnik od napięcia. Usunąć przyczynę blokady. W przypadku blokady silnika: Wyremontować/wymienić silnik/głowicę silnika.
	Źle zamontowane uszczelnienie mechaniczne.	Zdemontować uszczelnienie mechaniczne, wymienić uszkodzone części, zamontować uszczelnienie mechaniczne zgodnie z instrukcją.
	Luźny zacisk kablowy.	Sprawdzić wszystkie połączenia kablowe.
	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny.	Sprawdzić bezpieczniki, wymienić uszkodzone bezpieczniki.
	Uszkodzony silnik.	Należy zlecić sprawdzenie i ew. naprawę silnika przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika.	Nastawić pompę po stronie tłocznej do znamionowego przepływu objętościowego (patrz tabliczka znamionowa).
	Nieprawidłowo ustawiony wyłącznik zabezpieczenia silnika	Ustawić wyłącznik zabezpieczenia silnika na odpowiednią wartość prądu znamionowego (patrz tabliczka znamionowa).
	Zbyt silne oddziaływania temperatury otoczenia na wyłącznik zabezpieczenia silnika	Umieścić wyłącznik zabezpieczenia silnika w innym miejscu lub zabezpieczyć za pomocą izolacji cieplnej.
	Zadziałało urządzenie wyzwalające termistora PTC.	Sprawdzić, czy silnik i osłona wentylatora nie są zabrudzone i w razie potrzeby wyczyścić. Sprawdzić temperaturę otoczenia i w razie potrzeby ustawić ją $\leq 40^{\circ}\text{C}$ , stosując wymuszoną wentylację.
Pompa działa ze zmniejszoną mocą.	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Sprawdzić kierunek obrotów i w razie potrzeby zmienić.
	Zawór odcinający po stronie tłocznej zdławiony.	Powoli otworzyć zawór odcinający.
	Zbyt niska prędkość obrotowa	Nieprawidłowe mostki zacisków (Y zamiast $\Delta$ ).
	Powietrze w przewodzie ssawnym	Usunąć wycieki na kołnierzach. Odpowietrzanie pompy. W przypadku widocznego przecieku należy wymienić uszczelnienie mechaniczne.



Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa powoduje hałas.	Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na ssaniu.	Zwiększyć ciśnienie na ssaniu. Należy stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu króćca ssawnego. Sprawdzić zasuwę i filtry po stronie ssawnej i ewentualnie wyczyścić.
	Źle zamontowane uszczelnienie mechaniczne.	Zdemontować uszczelnienie mechaniczne, wymienić uszkodzone części, zamontować uszczelnienie mechaniczne zgodnie z instrukcją.
	Silnik wykazuje uszkodzenie łożyska.	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę pompy przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.
	Wirnik ociera się.	Sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić powierzchnie styku i elementy centrujące między latarnią a silnikiem, a także między latarnią a korpusem pompy.  Sprawdzić powierzchnie ślizgowe sprzęgła i wału, w razie potrzeby oczyścić i lekko nasmarować.

Tab. 10: Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

## 12 Części zamienne

Oryginalne części zamienne nabywać wyłącznie za pośrednictwem fachowca lub obsługi Klienta Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej pompy i napędu.

### PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo!

Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych: Numery części zamiennych, oznaczenia części zamiennych, wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i napędu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych pytań i błędnych zamówień.



### NOTYFIKACJA

Lista oryginalnych części zamiennych: Patrz dokumentacja części zamiennych Wilo.

Przyporządkowanie do podzespołów, patrz tabela części zamiennych.

Nr	Część	Szczegóły	Nr	Część	Szczegóły
1	Zestaw wymienny (kompletny)		1.5	Sprzęgło (kompletne)	
1.1	Wirnik (zestaw), w skład którego wchodzi:		2	Silnik	
1.11		Nakrętka	3	Korpus pompy (zestaw), w skład którego wchodzi:	

Nr	Część	Szczegóły	Nr	Część	Szczegóły
1.12		Tarcza mocująca	1.14		O-ring
1.13		Wirnik	3.1		Korpus pompy (Atmos GIGA-I/-D/-B)
1.14		O-ring	3.2		Kłapa przełączająca DN 150 i DN 200 (tylko pompy Atmos GIGA-D)
1.2	Uszczelnienie mechaniczne (zestaw), w skład którego wchodzi:		3.3		Zaślepki do przyłącza do pomiaru ciśnienia
1.11		Nakrętka	3.4		Śruba zamykająca do otworu odpływowego
1.12		Tarcza mocująca	4	Śruby mocujące do latarni/korpusu pompy	
1.14		O-ring	5	Śruby mocujące do silnika/latarni	
1.21		Uszczelnienie mechaniczne	6	Nakrętka do silnika/mocowania latarni	
1.3	Latarnia (zestaw), w skład której wchodzi:		7	Podkładka do silnika/mocowania latarni	
1.11		Nakrętka			
1.12		Tarcza mocująca			
1.14		O-ring			
1.31		Zawór odpowietrzający			
1.32		Ośłona sprzęgła			
1.33		Latarnia			
1.4	Sprzęgło/wał (zestaw), w skład którego wchodzi:				
1.11		Nakrętka			
1.12		Tarcza mocująca			
1.14		O-ring			
1.41		Sprzęgło/wał w komplecie			
1.42		Pierścień sprężysty			

Tab. 11: Tabela części zamiennych

## 13 Utylizacja

### 13.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

### 13.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiegają szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



## NOTYFIKACJA

### Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, należy uzyskać informacje na temat przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu dostępne są tutaj: [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**









# wilo



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

Pioneering for You

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