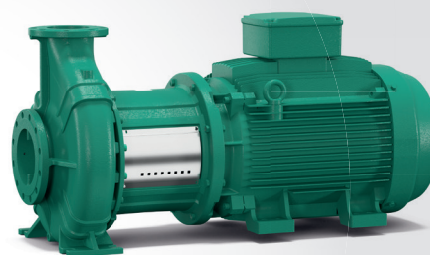
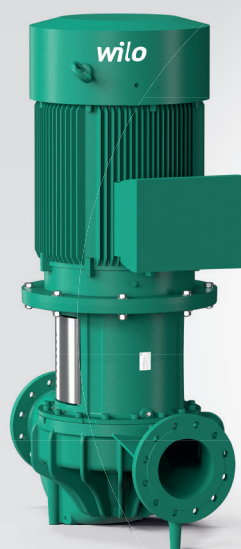


Wilo-CronoLine-IL Wilo-CronoBloc-BL

(con cierre mecánico con cartuchos/con tenuta meccanica a cartuccia/
acom empanque mecânico de cartuchos/med patron-glideringstætning)



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

- es** Instrucciones de instalación y funcionamiento
- it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- pt** Manual de Instalação e funcionamento
- da** Monterings- og driftsvejledning

Desmontaje del cierre mecánico / Smontaggio della tenuta meccanica /
Desmontagem do empanque mecânico / Afmontering af
glideringstætning

Fig. 1

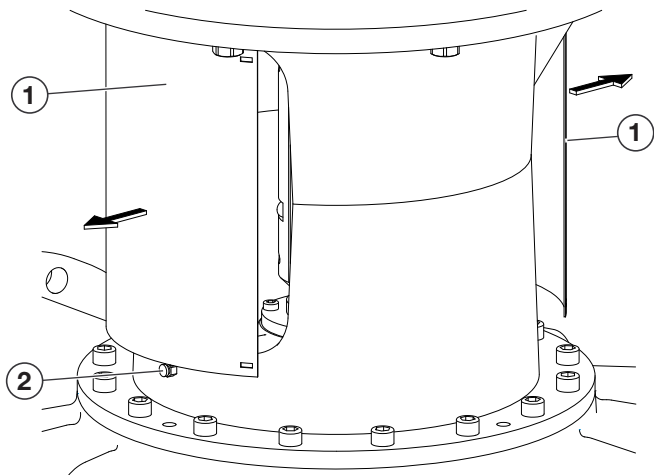


Fig. 2

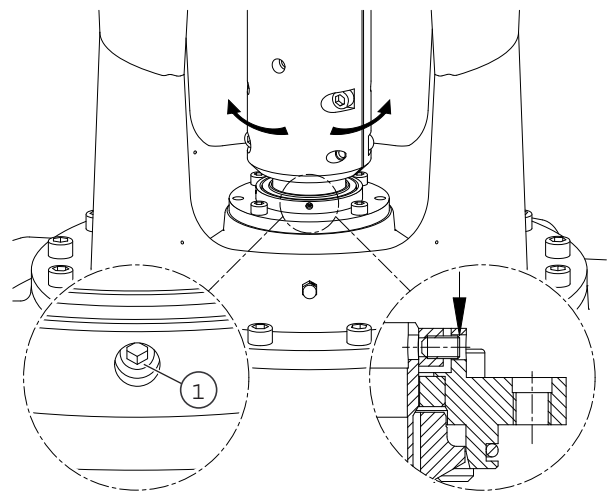


Fig. 3

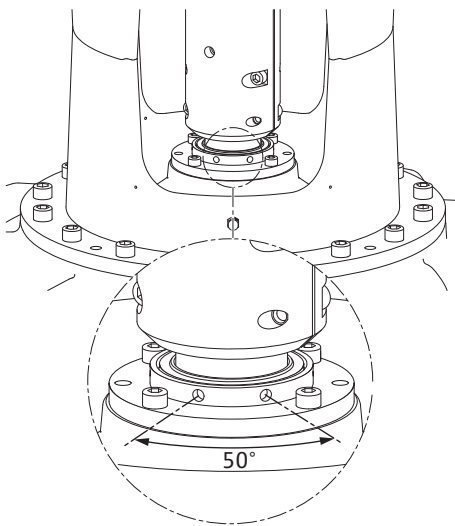


Fig. 4

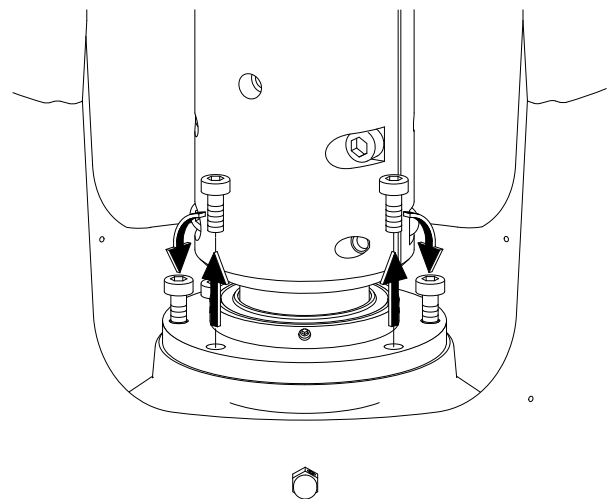


Fig. 5

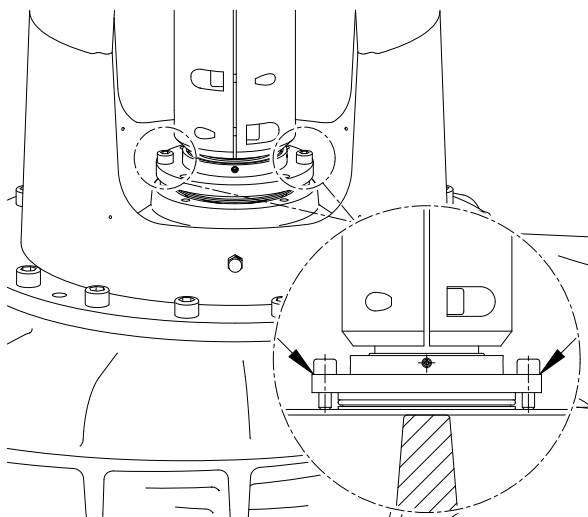


Fig. 6

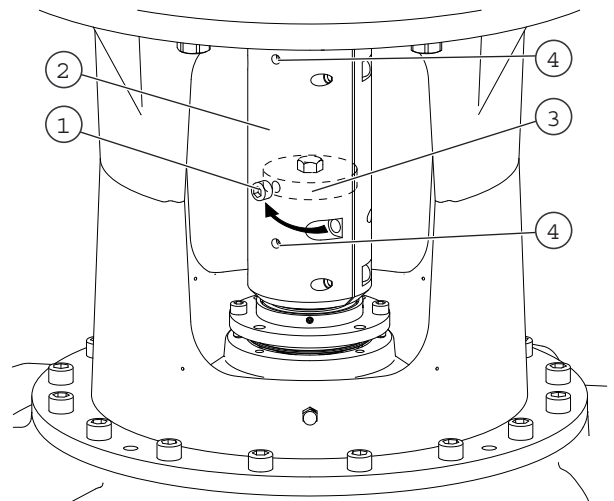


Fig. 7

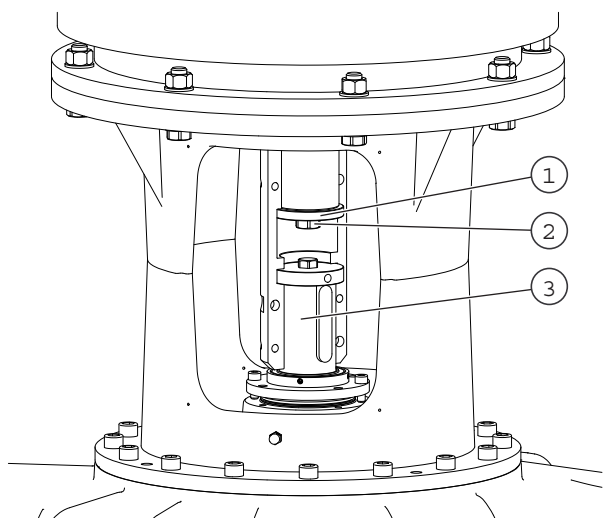


Fig. 8

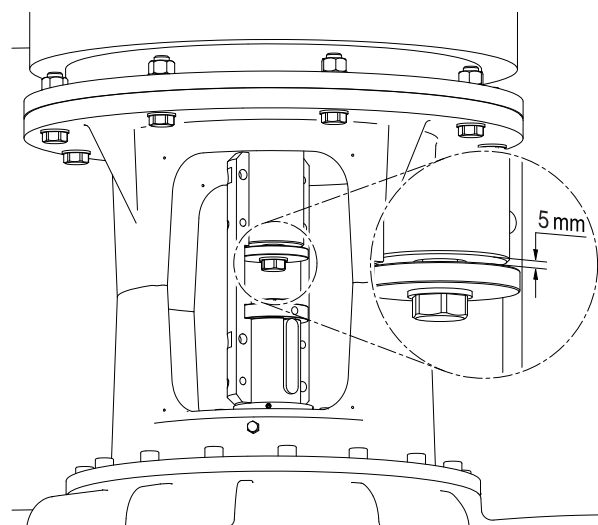


Fig. 9

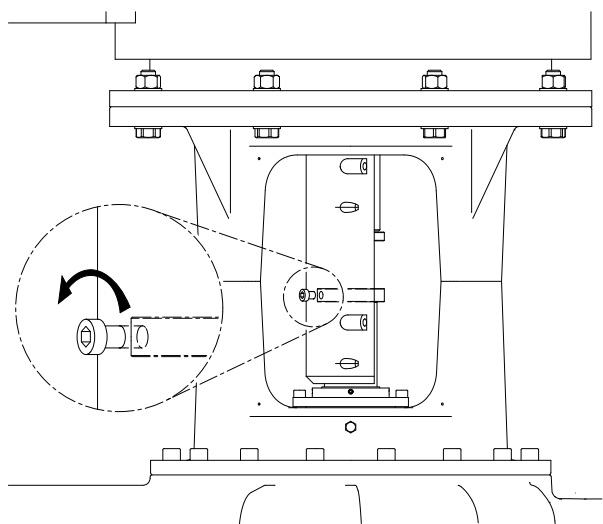


Fig. 10

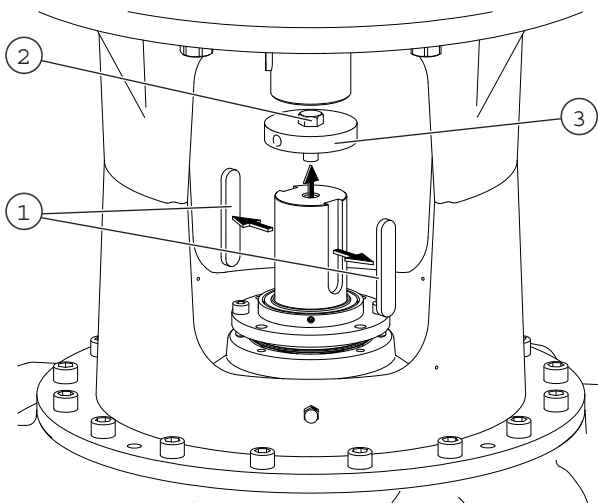
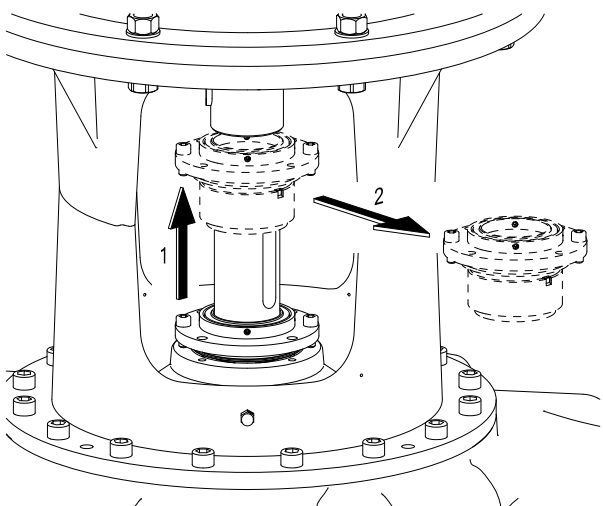


Fig. 11



Montaje del cierre mecánico / Installazione della tenuta meccanica /
Montagem do empanque mecânico / Installation af glideringstætning

Fig. 12

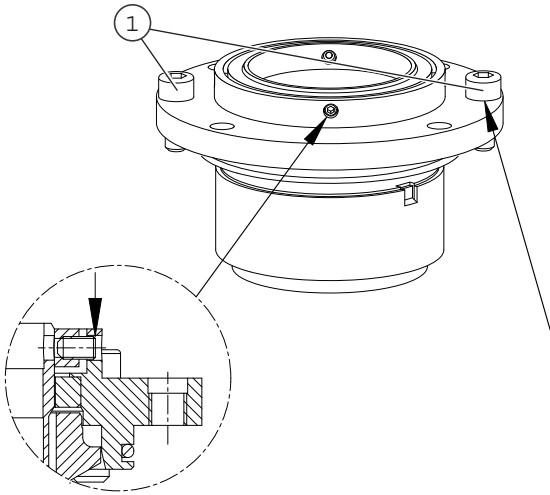


Fig. 13

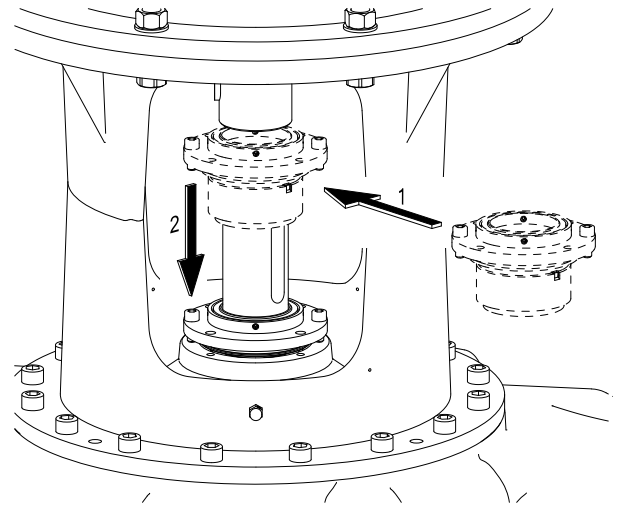


Fig. 14

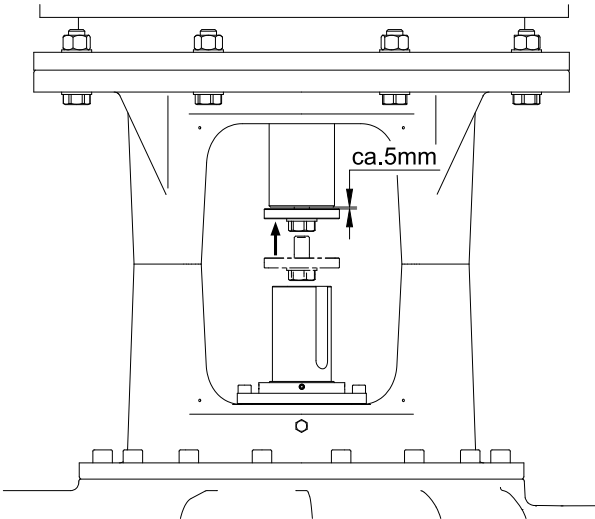


Fig. 15

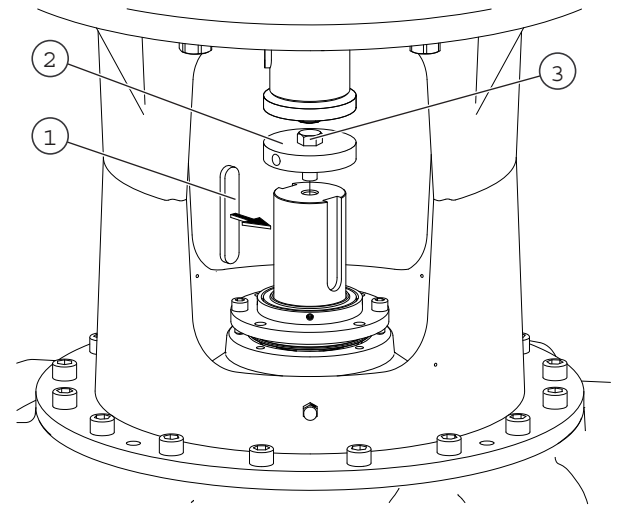


Fig. 16

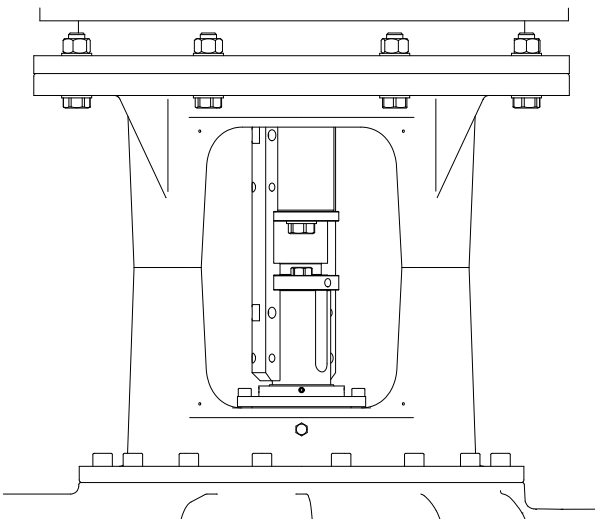


Fig. 17

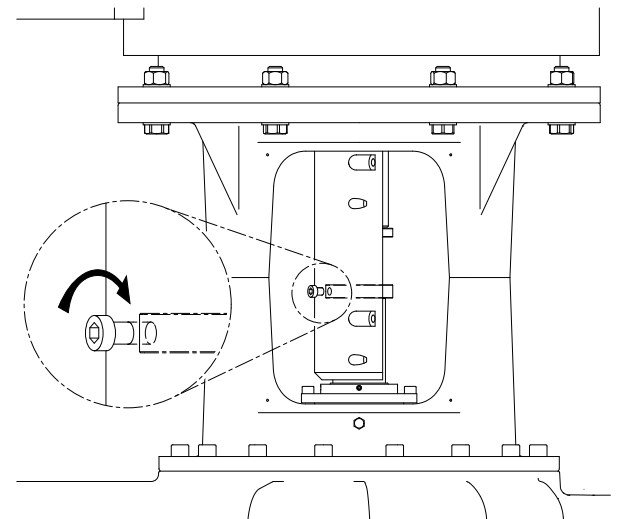


Fig. 18

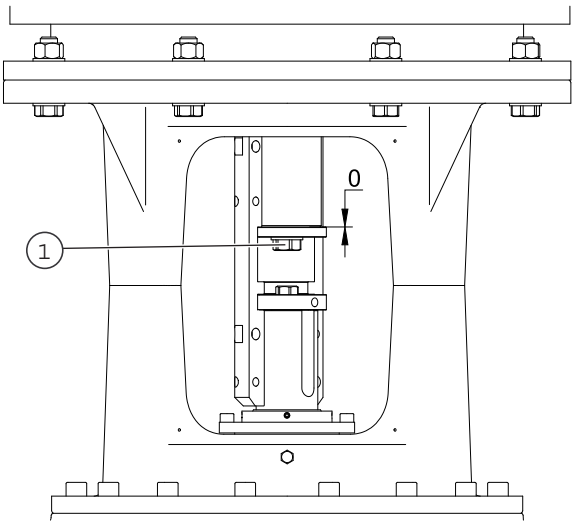


Fig. 19

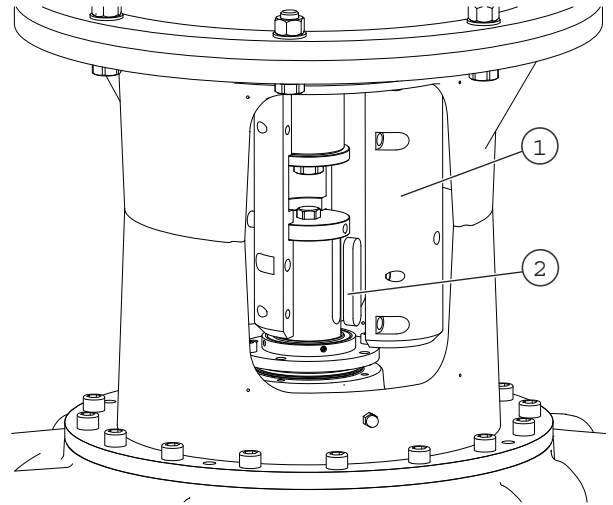


Fig. 20

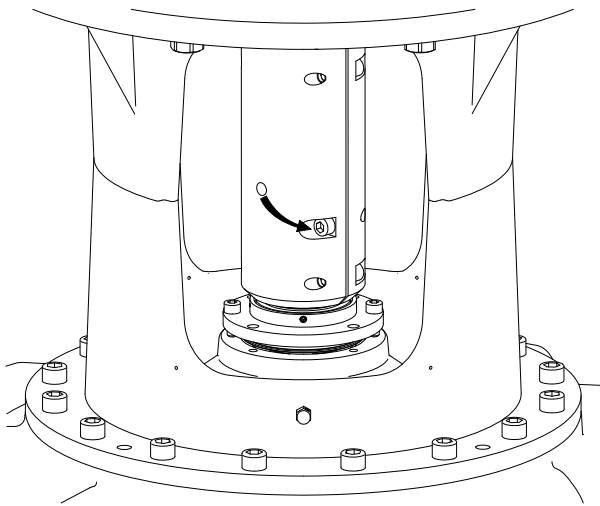


Fig. 21

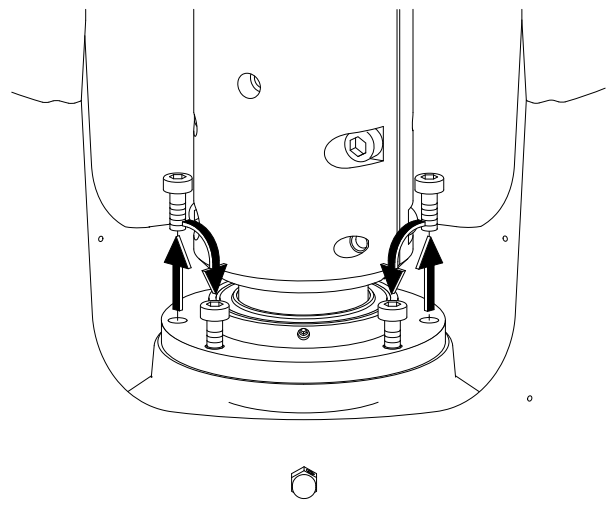


Fig. 22

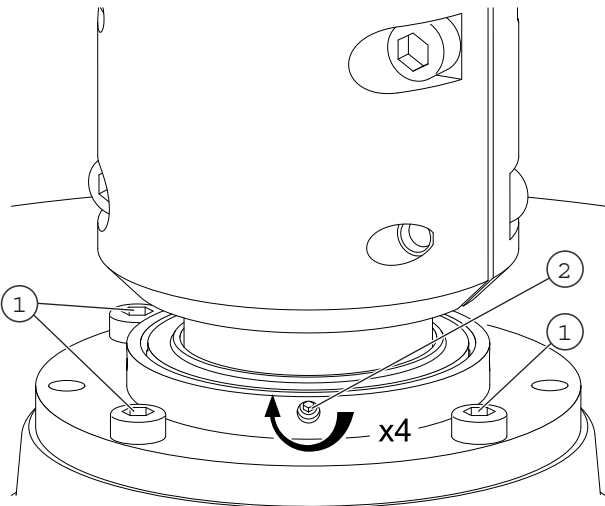
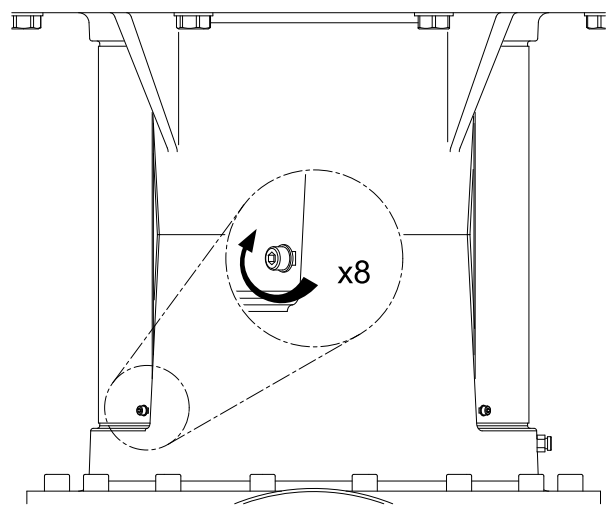


Fig. 23



Cambio de motor / Sostituzione del motore / Substituição do motor / Motorskift

Fig. 24

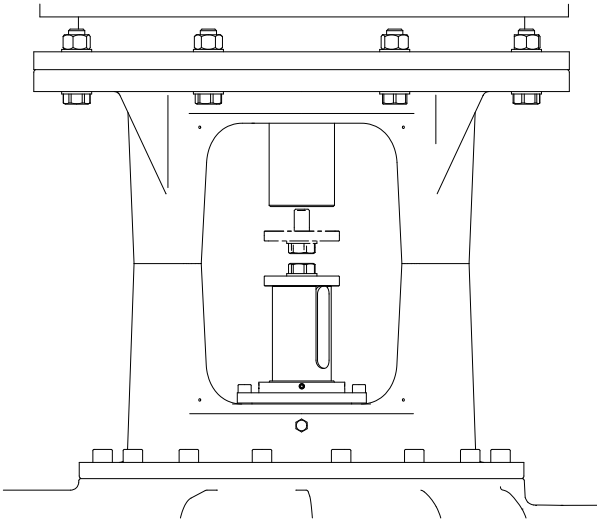


Fig. 25

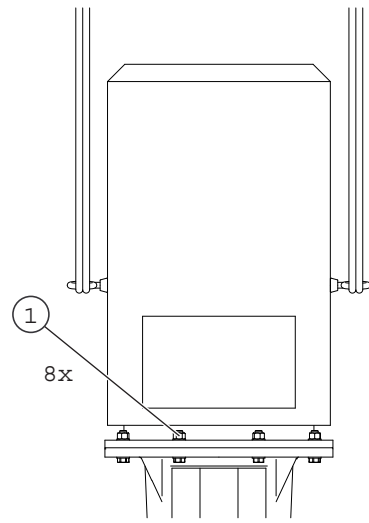


Fig. 26

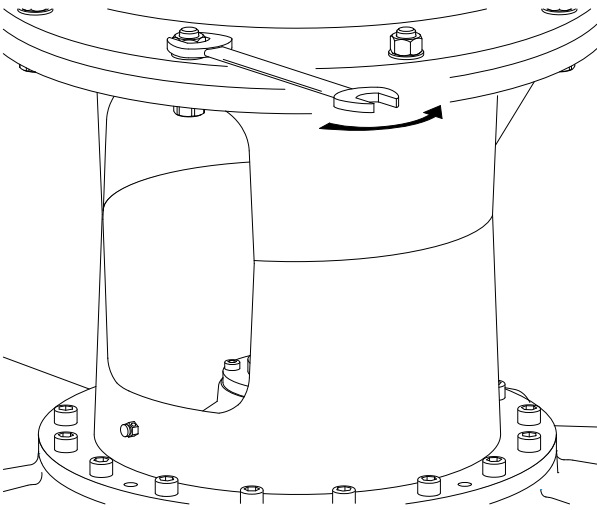


Fig. 27

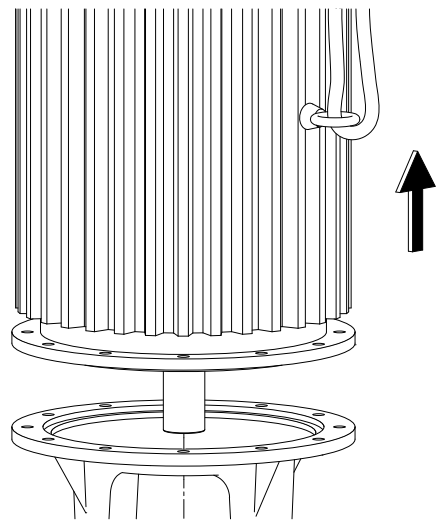


Fig. 28

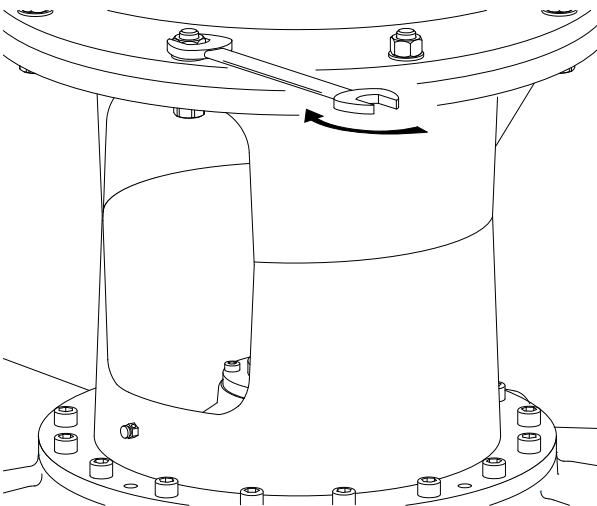


Fig. 29: IL Back Pull-Out

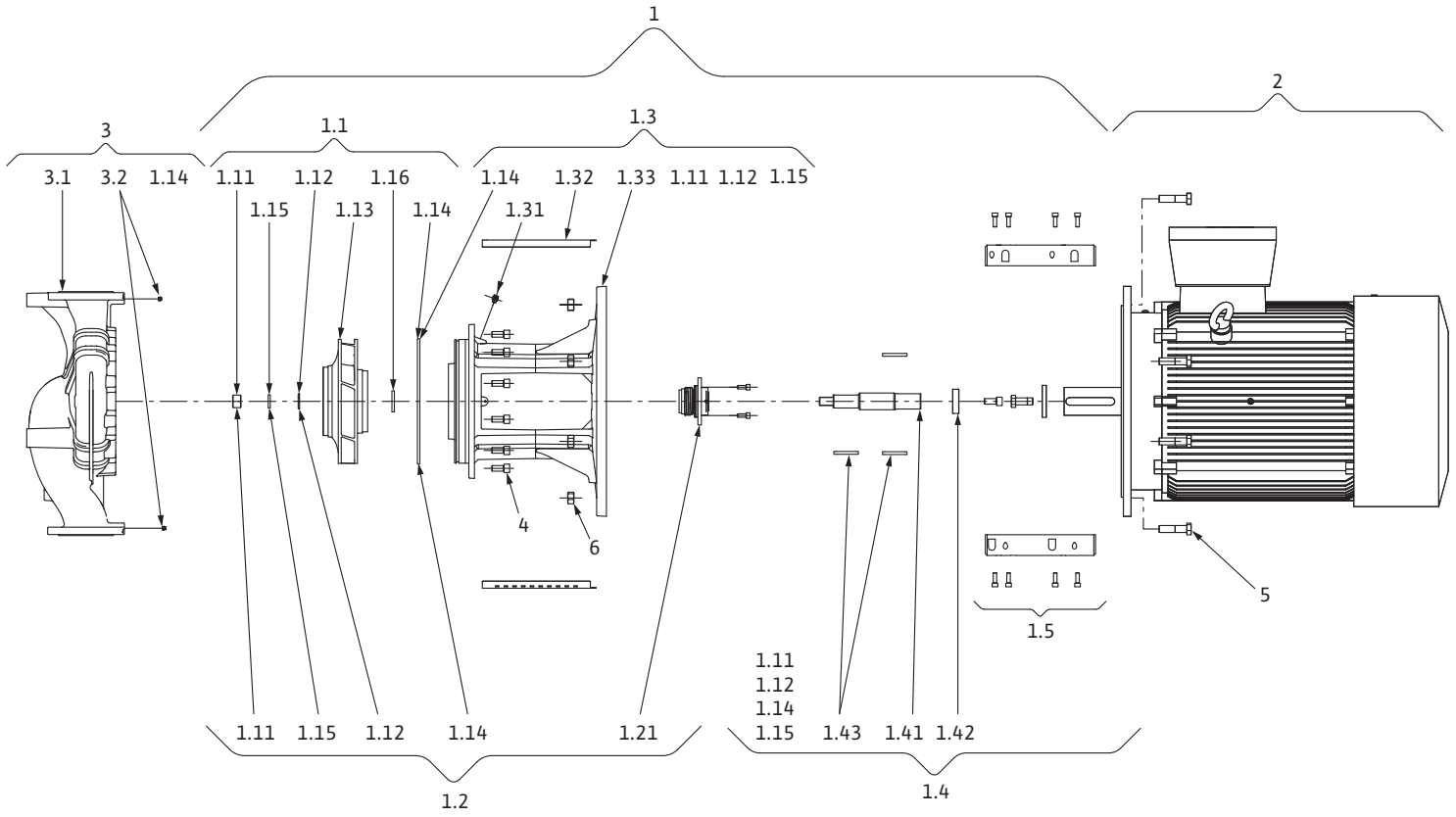


Fig. 30: BL Back Pull-Out

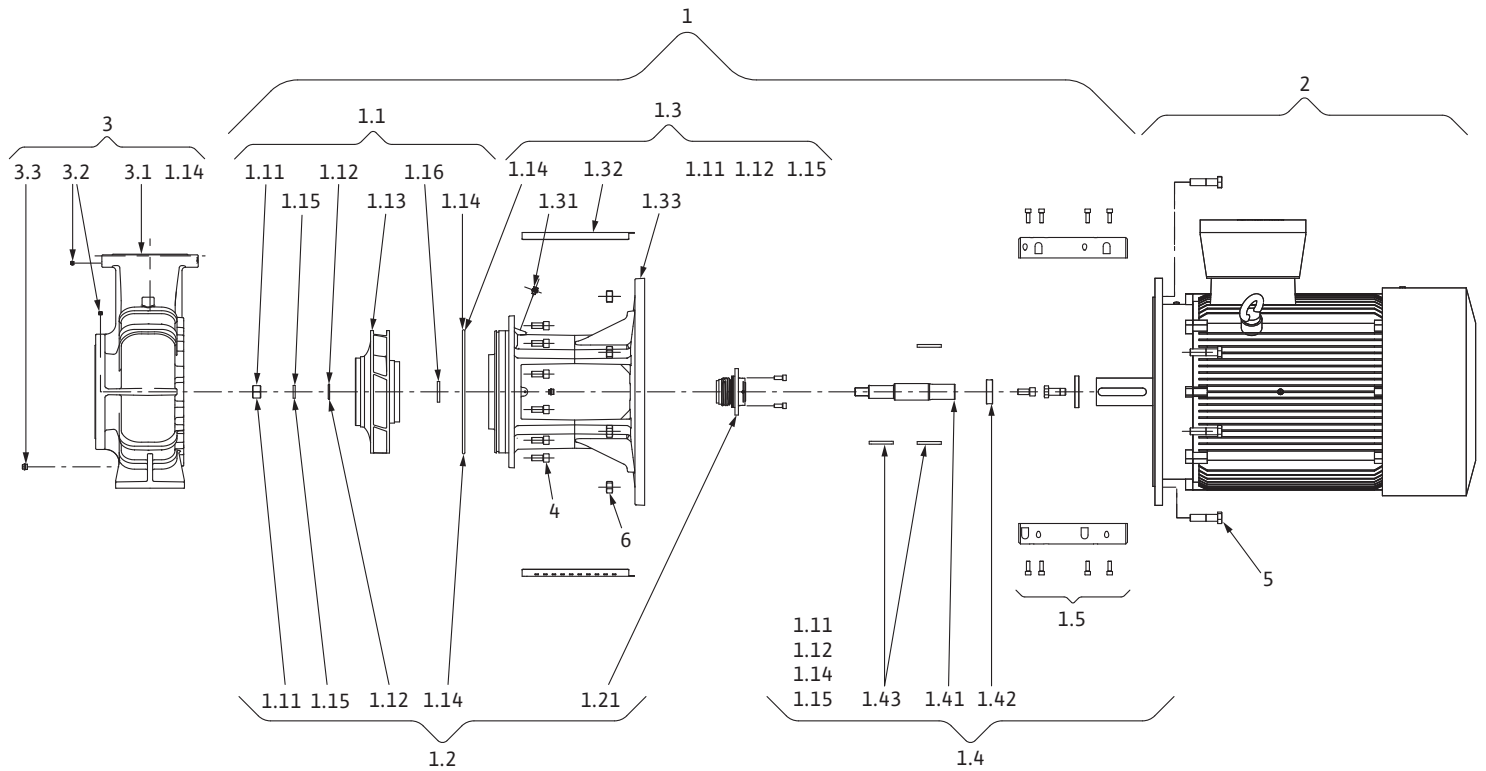
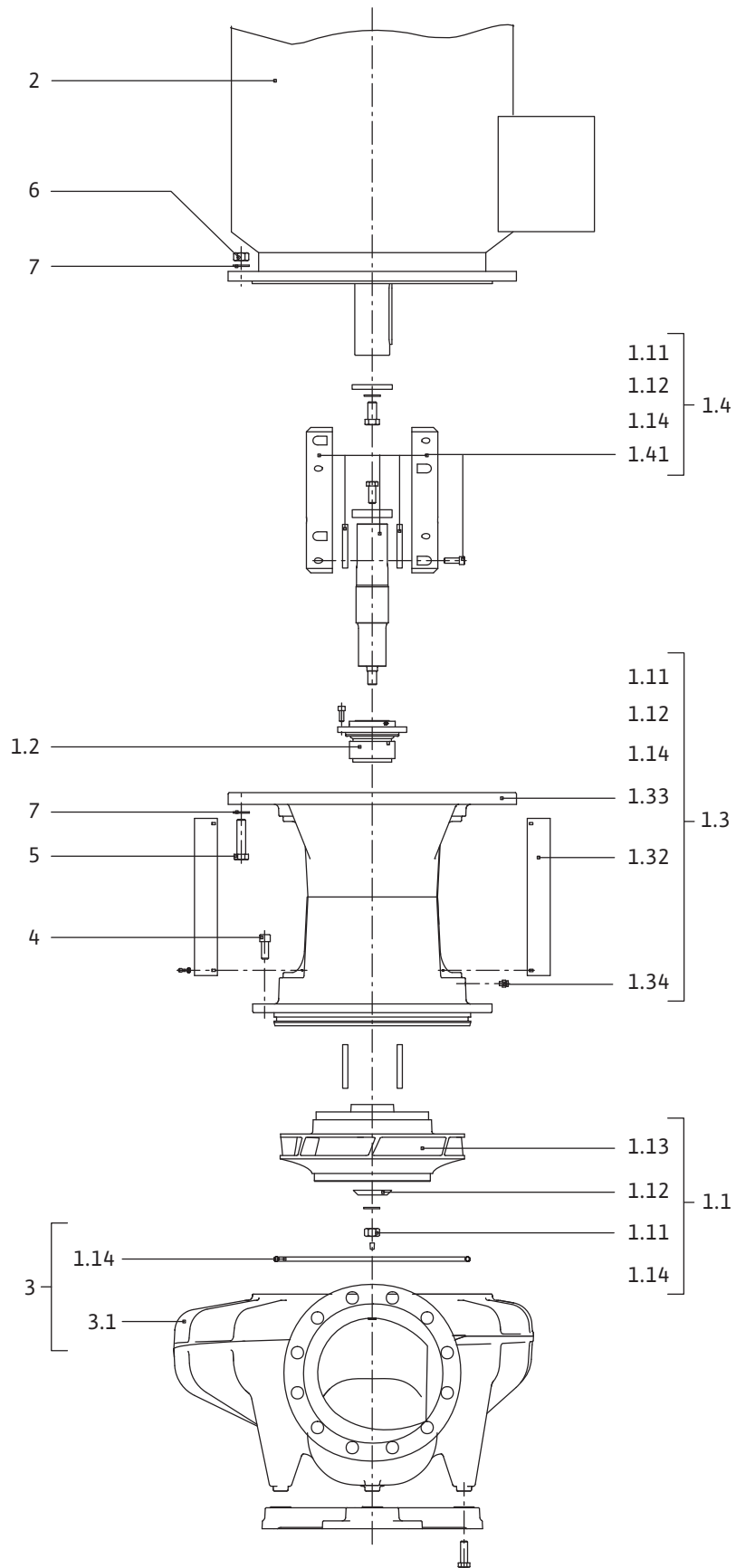


Fig. 31: IL 250



| | | |
|-----------|---|----|
| es | Instrucciones de instalación y funcionamiento | 3 |
| it | Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione | 33 |
| pt | Notice de montage et de mise en service | 63 |
| da | Installations- og driftsvejledning | 91 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Generalidades | 3 |
| 2 | Seguridad | 3 |
| 2.1 | Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual | 3 |
| 2.2 | Cualificación del personal | 4 |
| 2.3 | Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad | 4 |
| 2.4 | Seguridad en el trabajo | 4 |
| 2.5 | Instrucciones de seguridad para el operador | 4 |
| 2.6 | Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento | 5 |
| 2.7 | Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados | 5 |
| 2.8 | Modos de utilización no permitidos | 5 |
| 3 | Transporte y almacenamiento | 5 |
| 3.1 | Envío | 5 |
| 3.2 | Transporte con fines de instalación/desmontaje | 6 |
| 4 | Aplicaciones | 7 |
| 5 | Especificaciones del producto | 8 |
| 5.1 | Código | 8 |
| 5.2 | Datos técnicos | 8 |
| 5.3 | Suministro | 9 |
| 5.4 | Accesorios | 9 |
| 6 | Descripción y función | 10 |
| 6.1 | Descripción del producto | 10 |
| 6.2 | Niveles sonoros estimados | 10 |
| 6.3 | Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba (solo para bombas BL) | 11 |
| 7 | Instalación y conexión eléctrica | 12 |
| 7.1 | Instalación | 12 |
| 7.2 | Conexión eléctrica | 16 |
| 7.3 | Conexión de la calefacción para periodos de desconexión | 18 |
| 8 | Puesta en marcha | 18 |
| 8.1 | Puesta en marcha inicial | 19 |
| 8.2 | Funcionamiento | 20 |
| 9 | Mantenimiento | 21 |
| 9.1 | Ventilación | 22 |
| 9.2 | Trabajos de mantenimiento | 22 |
| 10 | Averías, causas y solución | 27 |
| 11 | Repuestos | 29 |
| 12 | Eliminación | 30 |

1 Generalidades

Acerca de este documento

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

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

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

Dicha declaración perderá su validez si se efectúa una modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en la misma o si no se observan las aclaraciones acerca de la seguridad del producto/ del personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

2 Seguridad

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

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

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



INDICACIÓN

Palabras identificativas

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

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

¡ADVERTENCIA!

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

¡ATENCIÓN!

Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños.

«Atención» implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN:

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

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

- flecha de sentido de giro,
 - marcas de conexión,
 - placa de características,
 - etiquetas de advertencia,
- deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

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

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

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

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

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

2.4 Seguridad en el trabajo

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

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

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

- Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.
- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras este se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.

- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

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

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

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

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

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

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

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto conforme al capítulo 4 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Envío

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

Inspección tras el transporte

Al recibir la bomba, compruebe inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.

Almacenamiento

Hasta efectuar la instalación, la bomba debe almacenarse en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.

Si está disponible, deje la cubierta 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 para evitar que se formen estrías en los cojinetes y que quede pegado.

Consulte a Wilo qué medidas de conservación deben adoptarse si es preciso almacenar la bomba durante un periodo de tiempo prolongado.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños por embalaje incorrecto!
Si la bomba vuelve a transportarse, debe embalarse de forma segura para evitar daños durante el transporte.

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

3.2 Transporte con fines de instalación/desmontaje

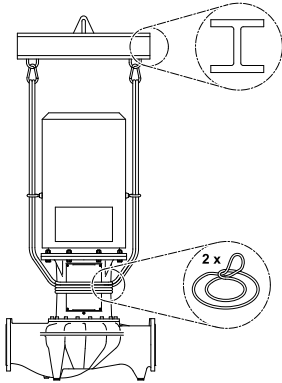


Fig. 32: Colocación de las correas de carga (Ejecución IL)

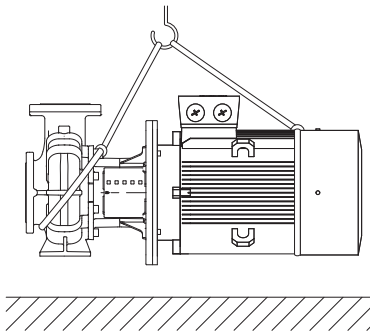


Fig. 33: Colocación de las correas de carga (Ejecución BL)

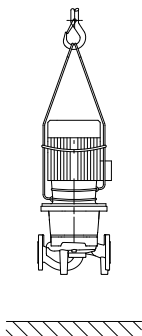


Fig. 34: Transporte de la bomba



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- Descargue las cajas, jaulas o palés según su tamaño y construcción 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.). Deben fijarse 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.
- Para elevarla con una grúa, rodee la bomba con unas correas apropiadas (tal y como se muestra en la Fig. 32/33). Coloque la bomba en los bucles de la correa, 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 (Fig. 34).
- Las argollas de transporte del motor sirven solo para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba (Fig. 35).
- 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. Esto puede conseguirse, por ejemplo, mediante la aplicación de un segundo polipasto, de forma que la dirección de tracción de ambos debe ser inferior a 30° con 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 una cuerda 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.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Instalar la bomba sin asegurarla puede provocar daños personales.

- No coloque la bomba sin asegurarla sobre los pies de 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.

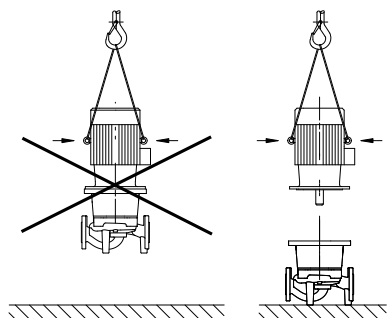


Fig. 35: Transporte del motor

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

La bomba o partes de la misma pueden tener un peso propio 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.
- Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

4 Aplicaciones

Aplicación

Las bombas de rotor seco de las series IL (bombas Inline) y BL (bombas monobloc) se han concebido para su aplicación como bombas circuladoras en la edificación.

Campos de aplicación

Se pueden utilizar en:

- sistemas de calefacción de agua caliente,
- circuitos de refrigeración y de agua fría,
- instalaciones de agua para uso industrial,
- sistemas de circulación industriales,
- circuitos conductores de calor.

Contraindicaciones

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

Para esta serie de bombas, solo se pueden instalar en el exterior los modelos especiales correspondientes y bajo consulta (véase el capítulo 7.3 "Conexión de la calefacción para periodos de desconexión" en la página 18).

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

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.

- El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte del uso previsto.
- Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

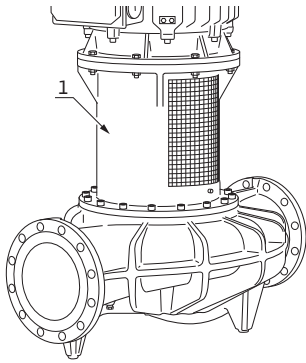


Fig. 36: Disposición de la placa de características de la bomba

El código se compone de los siguientes elementos:

| | |
|--|---|
| Ejemplo: IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4 | |
| IL | Bomba embridada como bomba simple Inline |
| BL | Bomba embridada como bomba monobloc |
| 250 | Diámetro nominal DN de la conexión de tubería (en BL: lado de impulsión) [mm] |
| 420 | Diámetro nominal de rodete [mm] |
| 110 | Potencia nominal del motor P ₂ [kW] |
| 4 | Nº de polos del motor |

Placa de características de la bomba:

La Fig. 36, pos. 1, muestra la disposición de la placa de características de la bomba.

5.2 Datos técnicos

| Característica | Valor | Observaciones |
|--|--|--|
| Velocidad nominal | Ejecución 50 Hz • IL/BL (de 2/4 polos): 2900/1450 rpm | Según el tipo de bomba |
| | Ejecución 60 Hz • IL/BL (de 2/4 polos): 3480/1750 rpm | Según el tipo de bomba |
| Diámetros nominales DN | IL: de 32 a 200 mm BL: de 32 a 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 bridas PN 25, en función del tipo de bomba | |
| Temperatura del fluido mín./máx. admisible | de -20 °C a +140 °C | Según el fluido |
| Temperatura ambiente mín./máx. admisible | De 0 a 40 °C | Temperaturas ambiente más bajas o más altas a petición |
| Temperatura de almacenado mín./máx. | de -20 °C a +60 °C | |
| Presión de trabajo máx. admisible | 16 bar (versión...-P4: 25 bar) | Versión...-P4 (25 bar) como ejecución especial con cargo adicional (disponibilidad en función del tipo de bomba) |
| Clase de aislamiento | F | |
| Tipo de protección | IP55 | |
| Fluidos admisibles | Agua de calefacción conforme a VDI 2035 Agua para uso industrial Agua fría/de refrigeración Mezclas agua-glicol hasta 40 % vol. | Ejecución estándar Ejecución estándar Ejecución estándar Ejecución estándar |
| | Aceite térmico | Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional) |
| | Otros fluidos bajo consulta | Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional) |

Tab. 1: Datos técnicos

| Característica | Valor | Observaciones |
|--|--|---|
| Conexión eléctrica | 3~ 400 V, 50 Hz | Ejecución estándar |
| | 3~ 230 V, 50 Hz (hasta 3 kW inclusive) | Aplicación alternativa de la ejecución estándar (sin cargo adicional) |
| | 3~ 230 V, 50 Hz (a partir de 4 kW) | Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional) |
| | 3~ 380 V, 60 Hz | En parte ejecución estándar |
| Tensión/frecuencia especial | Las bombas con motores con otras tensiones o frecuencias están disponibles bajo consulta | Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional) |
| Termistor | ejecución estándar a partir de 75 kW | |
| Regulación de la velocidad, cambio del número de polos | Dispositivos de control Wilo (p. ej., sistema Wilo-CC/SC-HVAC) | Ejecución estándar |
| | Cambio del número de polos | Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional) |

Tab. 1: Datos técnicos

Fluidos

Si se utilizan mezclas de agua-glicol (o fluidos con una viscosidad diferente a la del agua pura), aumenta el consumo de potencia de la bomba. Utilice 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 instalaciones según el estado actual de la técnica y en condiciones normales puede contarse con la compatibilidad del elemento de obturación o el cierre mecánico estándar con el fluido. Las condiciones especiales (p. ej., presencia de sólidos, aceites o sustancias nocivas para EPDM en el fluido, proporciones de aire en el sistema y similares) pueden requerir juntas especiales.



INDICACIÓN:

¡Es imprescindible tener en cuenta la hoja de datos de seguridad del fluido en cuestión!

5.3 Suministro

- Bomba IL/BL
(IL 250 con pie de montaje incluido para la instalación y la fijación a la base).
- Instrucciones de instalación y funcionamiento.

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- dispositivo de disparo de conducto frío para montaje en armario eléctrico,
- BL: bases para la construcción de cimientos 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 y función

6.1 Descripción del producto

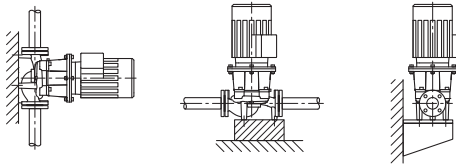


Fig. 37: Vista de la IL

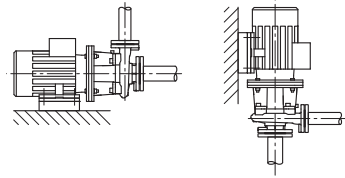


Fig. 38: Vista de la BL

6.2 Niveles sonoros estimados

Las bombas descritas aquí son bombas centrífugas de baja presión de una etapa 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 posibilidades de montaje dependen del tamaño de la bomba.

En combinación con un dispositivo de control (p. ej., sistema Wilo-CC/SC-HVAC) es posible regular la potencia de la bomba de forma continua. Esto permite una adaptación perfecta de la potencia de la bomba a la necesidad del sistema y un funcionamiento rentable.

Ejecución IL:

La carcasa de la bomba es de tipo Inline, es decir, las bridas del lado de aspiración y de impulsión están alineadas en un eje central (Fig. 37). 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 BL:

Bomba con carcasa espiral y dimensiones de bridas según DIN EN 733 (Fig. 38). En función de la construcción:

Hasta una potencia de motor de 4 kW: bomba con zócalo vertical enroscado o pies unidos por fundición a la carcasa de la bomba.

A partir de una potencia de motor de 5,5 kW: motores con pies unidos por fundición o enroscados. Ejecución en diseño B: con pies unidos por fundición a la carcasa de la bomba.

| Potencia del motor P_N [kW] | Nivel sonoro L_p (A) [dB(A)] ¹⁾ | |
|----------------------------------|---|--------------------|
| | 2900 rpm IL, BL | 1450 rpm IL, BL |
| 37 | 77 | 70 |
| 45 | 72 | 72 |
| 55 | 77 | 74 |
| 75 | 77 | 74 |
| 90 | 77 | 72 |
| 110 | 79 | 72 |
| 132 | 79 | 72 |
| 160 | 79 | 74 |
| 200 | 79 | 77 |
| 250 | 85 | - |

¹⁾ Valor espacial medio de niveles sonoros en un espacio cúbico a 1 m de distancia de la superficie del motor.

Tab. 2: Niveles sonoros estimados

6.3 Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba (solo para bombas BL)

Véase la Fig. 39 y el listado "Tab. 3: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba" en la página 11.

Valores según la norma ISO/DIN 5199 – Clase II (2002) – Anexo B, n.º de familia 1A.

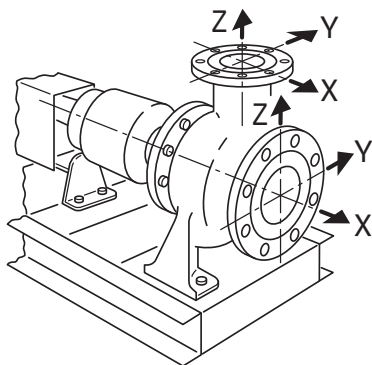


Fig. 39: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba – bomba de fundición gris

| | DN | Fuerzas F [N] | | | | Pares M [Nm] | | | |
|--------------------|-----|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| | | F _X | F _Y | F _Z | S fuerzas F | M _X | M _Y | M _Z | Σ pares M |
| Boca de impulsión | 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 |
| Boca de aspiración | 150 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 875 | 613 | 718 | 1278 |
| | 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 |

Tab. 3: 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, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones adicionales:

- todos los componentes de una fuerza o par deben estar limitados a 1,4 veces el valor máximo admisible,
- para las fuerzas y pares que actúan de forma efectiva sobre cada brida se aplica la siguiente ecuación (se ha de cumplir la siguiente condición):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{real}}}{\sum |F|_{\text{máx. admisible}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{real}}}{\sum |M|_{\text{máx. admisible}}} \right)^2 \leq 2$$

cuando las cargas totales $\Sigma |F|$ y $\Sigma |M|$ son las sumas aritméticas para cada brida (entrada y salida), tanto para los valores reales como para los valores máximos admisibles, sin considerar su signo algebraico, en el nivel de la bomba (brida de entrada + brida de salida).

7 Instalación y conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una instalación o una conexión eléctrica incorrecta pueden causar la muerte.

- ¡La conexión eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal especializado y de acuerdo con la normativa vigente!
- ¡Respete los reglamentos vigentes en materia de prevención de accidentes!



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Debido a la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento, la electrocución 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 habían desmontado anteriormente, p. ej., la cubierta de la caja de bornes o la protección del acoplamiento.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La bomba o partes de la misma pueden tener un peso propio 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.
- Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- La bomba solo debe ser instalada por personal cualificado.



¡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 $Q_{\text{mín}}$.

Cálculo de $Q_{\text{mín}}$:

$$Q_{\text{mín}} = 10 \% \times Q_{\text{máx bomba}}$$

7.1 Instalación

Preparación

- 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.

Lugar de instalación

- Las bombas deben instalarse protegidas contra las condiciones atmosféricas, las heladas y el polvo en espacios bien ventilados y aislados de vibraciones donde no exista riesgo de explosión. No está permitido instalar la bomba en el exterior.
- Monte la bomba en un lugar accesible para poder facilitar la posterior ejecución de los trabajos de inspección, mantenimiento (p. ej., del cierre mecánico) o reposición.
- 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.

Cimientos

- En algunos tipos de bomba, para montar la bomba aislada de vibraciones, al mismo tiempo es necesaria la separación del propio bloque de cimentación del volumen del edificio mediante una placa de separación elástica (p. ej. de corcho o de cimentación).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por una cimentación no adecuada/un manejo incorrecto.

- **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, que quedará excluido de la garantía.**

Posicionamiento/alineación

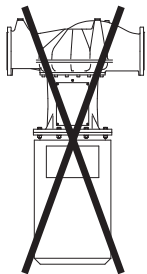
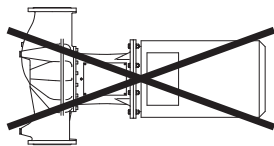
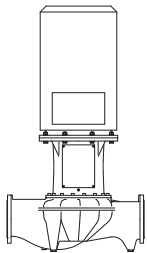


Fig. 40: Ejecución IL:
Posiciones de montaje admisibles/no admisibles

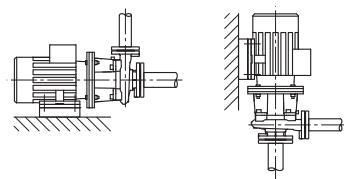


Fig. 41: Ejecución BL

En vertical sobre la bomba es preciso colocar un gancho con argolla con la capacidad de carga correspondiente (peso total de la bomba: véase catálogo/ficha técnica) en el que se pueda enganchar el mecanismo de elevación u otros objetos auxiliares durante el mantenimiento o una reparación de la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- **Las argollas de elevación situadas en el motor sirven solo para transportar la carga del motor y no la bomba completa.**
- **Eleve la bomba únicamente con medios de suspensión de cargas autorizados (véase el capítulo 3 "Transporte y almacenamiento" en la página 5).**



INDICACIÓN:

Delante y detrás de la bomba deben colocarse dispositivos de corte para evitar tener que vaciar completamente la instalación en caso de comprobación, mantenimiento o sustitución de la bomba. Dado el caso, deben preverse válvulas antirretorno.

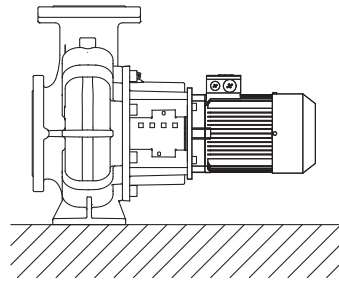
- En la parte inferior de la linterna hay una abertura en la que se puede conectar una tubería de vaciado si se prevé agua de condensación/condensados (p. ej., si se utiliza en instalaciones de climatización o de refrigeración). Los condensados se pueden evacuar de este modo.
- Instale las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas. Las tuberías deben fijarse de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.
- La válvula de purga (Fig. 29/30/31, pos. 1.31) debe estar orientada siempre hacia arriba.
- Posición de montaje: solo está permitida la instalación vertical (véase la Fig. 40).
- Las bombas monobloc de la serie BL se han de montar sobre un número suficiente de cimientos o soportes (Fig. 41). En bombas del tipo BL se precisa instalar un apoyo para el motor a partir de una potencia de motor de 18,5 kW, véanse los ejemplos de montaje BL (Fig. 42).

Solo diseño de tipo de bomba B: a partir de una potencia de motor de 37 kW tetrapolar o 45 kW bipolar es necesario cimentar la carcasa de la bomba y el motor. Para ello se pueden utilizar las placas base correspondientes del programa de accesorios de Wilo.

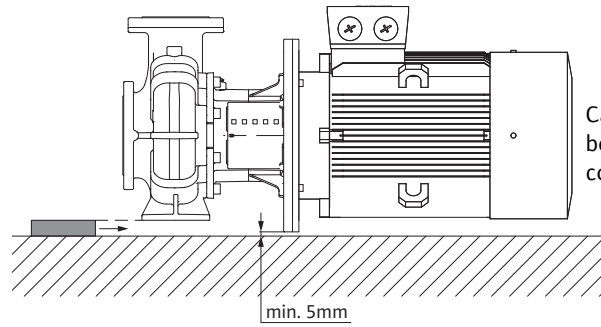


INDICACIÓN:

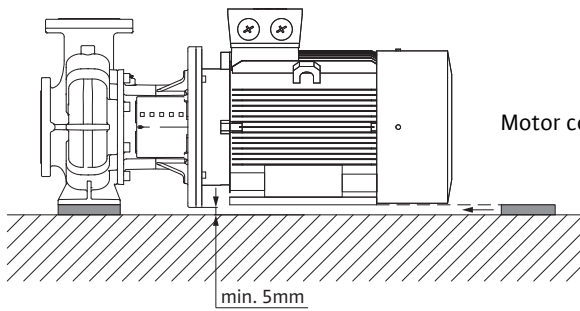
La caja de bornes del motor no puede estar orientada hacia abajo. Si fuese necesario, se pueden girar el motor o el juego de introducción después de aflojar los tornillos. Para ello, procure no dañar la junta tórica de la carcasa al girar.



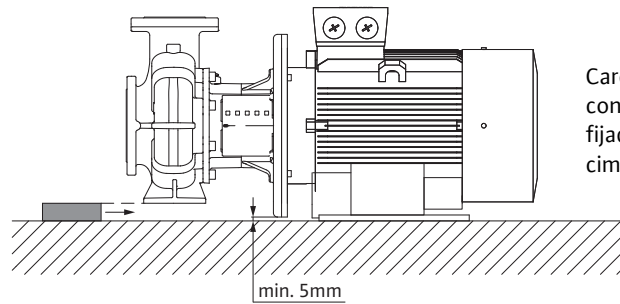
No precisa apoyo



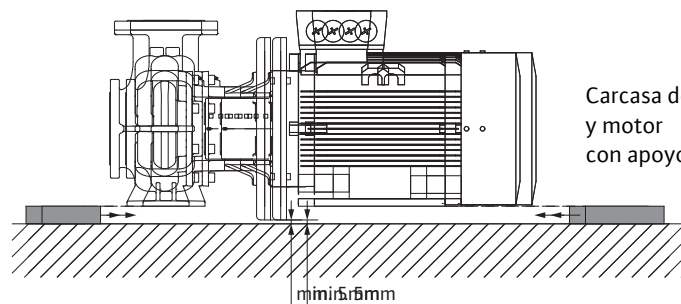
Carcasa de la bomba con apoyo



Motor con apoyo



Carcasa de la bomba con apoyo, motor fijado sobre cimientos



Carcasa de la bomba y motor con apoyo

Fig. 42: Ejemplos de montaje BL



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

- En caso de bombear desde un depósito, hay que garantizar un nivel suficiente de líquido por encima de la boca de aspiración de la bomba para evitar que esta funcione en seco. Se debe mantener la presión mínima de entrada.



INDICACIÓN:

En instalaciones que deben ser aisladas solo se debe aislar la carcasa de la bomba, no la linterna ni el accionamiento.

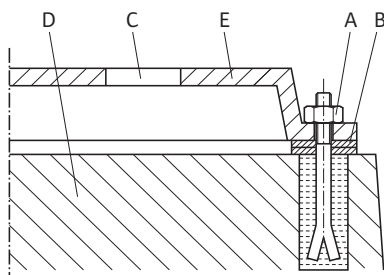


Fig. 43: Ejemplo de atornilladura a los cimientos

Ejemplo de atornilladura a los cimientos (Fig. 43):

- 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 placa base (E) y los cimientos (D).
- Apriete el material de fijación uniformemente y con fuerza.
- Para distancias > 0,75 m, apoyar la placa base de forma centrada, entre los elementos de fijación.

Conexión de tuberías



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

- La bomba no debe utilizarse en ningún caso como punto de anclaje para la tubería.
- Instale las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas. Las tuberías deben fijarse de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.
- 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.
- Apoye los tubos justo delante de la bomba y conéctelos de modo que estén exentos de tensiones. Su peso no debe cargar sobre la bomba.
- 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. En caso de tuberías largas, debe calcularse el diámetro nominal más rentable en cada caso.
- Las piezas de unión para diámetros nominales mayores deben ejecutarse con un ángulo de ampliación de aprox. 8° para evitar pérdidas de carga elevadas.



INDICACIÓN:

Delante y detrás de la bomba deben colocarse dispositivos de corte para evitar tener que vaciar completamente la instalación en caso de comprobación, mantenimiento o sustitución de la bomba. Dado el caso, deben preverse válvulas antirretorno.

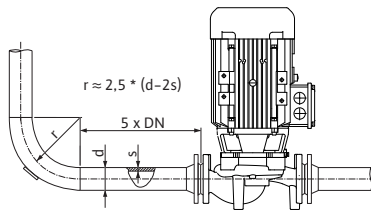


Fig. 44: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba



INDICACIÓN:

Delante y detrás de la bomba es necesario disponer un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del tramo de estabilización debe ser como mínimo 5 x DN de la brida de la bomba (Fig. 44). Esta medida sirve para evitar la cavitación del flujo.

- Realice la conexión de las tuberías una vez finalizados los trabajos de soldadura y la limpieza de la instalación. La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.
- Retire las cubiertas de brida de las bocas de aspiración y de impulsión de la bomba antes de instalar la tubería.

Control final

Compruebe nuevamente la alineación del grupo según el capítulo 7.1 "Instalación" en la página 12.

- 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.

Si no se obtienen resultados con esta medida:

- desmonte el motor (véase el capítulo 9.2.3 "Sustitución del motor" en la página 25),
- limpie el centrado y la brida del motor,
- monte de nuevo el motor.

7.2 Conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- La conexión eléctrica debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con los reglamentos vigentes del lugar de la instalación.
- ¡Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios!



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Peligro de daños personales por contacto con la tensión.

Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión (condensadores), espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en la caja de bornes.

- Antes de realizar cualquier trabajo en la bomba, interrumpa la tensión de alimentación y espere 5 min.
- Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de tensión) están exentas de tensiones.
- ¡No hurgue nunca en las aberturas de la caja de bornes o el motor ni introduzca objetos en ellas!



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de sobrecarga de red!

Un dimensionado insuficiente de la red puede provocar fallos en el sistema y la combustión de los cables debido a una sobrecarga de la red.

- Al realizar el dimensionado de la red, especialmente 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 al mismo tiempo por poco tiempo.

Preparación/Indicaciones

- La conexión eléctrica se debe realizar de acuerdo con la norma VDE 0730, parte 1, con cable de alimentación eléctrica fijo provisto de un enchufe o de un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de 3 mm como mínimo.

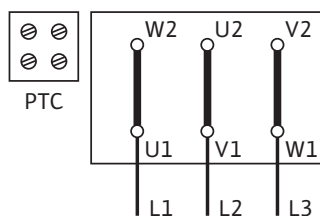


Fig. 45: Arranque Y-Δ (estándar)

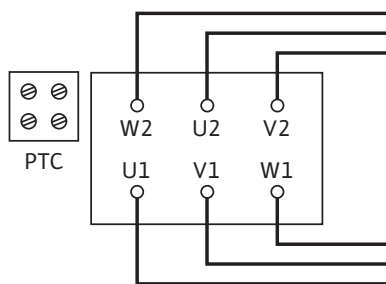


Fig. 46: Conmutación Δ

- Para garantizar la protección de la instalación contra el goteo de agua y la descarga de tracción del prensaestopas, utilice cables con suficiente diámetro exterior y bien apretados.
- Para evacuar el goteo de agua que se pueda dar, es necesario doblar los cables en las proximidades del prensaestopas en forma de bucle de evacuación.
- 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.
- Tienda el cable de conexión de modo que no toque en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas de agua superiores a los 90 °C, es necesario utilizar una conexión con la estabilidad térmica.
- Compruebe el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica.
- Tenga en cuenta los datos de la placa de características de la bomba. 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.
- ¡Tenga en cuenta la puesta a tierra adicional!
- Proteger el motor de posibles sobrecargas utilizando un guardamotor o un dispositivo de disparo del termistor (véase el capítulo 5.4 "Accesorios" en la página 9).

**INDICACIÓN:**

En la caja de bornes encontrará el esquema de la conexión eléctrica (véase también la Fig. 45/46).

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 del tubo de acometida del motor (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), ajuste el guardamotor al valor 0,58 x corriente nominal del motor.
- En ejecuciones especiales el motor está provisto de termistores. Conectar el termistor al dispositivo de disparo del termistor.

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

- **En los bornes de los termistores la tensión máx. debe ser de 7,5 V DC. Una tensión más elevada destruye los termistores.**
- La alimentación eléctrica del tablero de bornes depende de la potencia del motor P_2 , de la tensión de red y del tipo de arranque. En el siguiente listado "Tab. 4: Asignación de los bornes de conexión" en la página 18 y en la Fig. 45/46 podrá consultar la conmutación necesaria para las clavijas de conexión de la caja de bornes.
- Si se conectan cuadros automáticos, tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.
- 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.

Conmutación necesaria de las clavijas de conexión en la caja de bornes:

| Tipo de arranque | Tensión de red 3~ 400 V |
|------------------------------------|---|
| Arranque Y-Δ (estándar) | Retire las clavijas de conexión (Fig. 45) |
| Arranque mediante arrancador suave | Conmutación Δ (Fig. 46) |

Tab. 4: Asignación de los bornes de conexión

- 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.

Recomendación del ajuste temporal en caso de arranque Y-Δ:

| Potencia del motor | Tiempo Y que debe ajustarse |
|--------------------|-----------------------------|
| > 30 kW | < 5 s |

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

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- **Efectúe un control del sentido de giro una vez esté llena la instalación. La marcha en seco, incluso por poco tiempo, puede dañar el cierre mecánico.**

**INDICACIÓN:**

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.

7.3 Conexión de la calefacción para periodos de desconexión

Se recomienda una calefacción para periodos de desconexión para los motores con peligro de que se formen condensados debido a las condiciones climáticas (p. ej., motores desconectados en ambientes húmedos o motores expuestos a variaciones bruscas de temperatura). Las correspondientes variantes de los motores equipadas de fábrica con una calefacción para periodos de desconexión se pueden pedir como ejecución especial. La calefacción para periodos de desconexión protege los bobinados del interior del motor de los condensados.

- 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 materiales!**

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

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

8 Puesta en marcha

Seguridad

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Debido a la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento, la electrocución 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 habían desmontado anteriormente, p. ej., la cubierta de la caja de bornes o la protección del acoplamiento.**
- **¡Mantenga una distancia preventiva durante la puesta en marcha!**



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

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

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



INDICACIÓN:

Se recomienda que la puesta en marcha de la bomba sea realizada por el servicio técnico de Wilo.

Preparación

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

8.1 Puesta en marcha inicial

- 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 apriete prescrito (véase el listado "Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos" en la página 26).
- Llenar y purgar la instalación de forma adecuada.



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

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

- Abra cuidadosamente el tornillo de purga.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico.

- Asegúrese de que la bomba no funciona en seco.
- 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 y debe definirse conforme a dichos criterios. El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del fluido son parámetros fundamentales para la definición de la presión mínima de entrada.
- Compruebe mediante una breve conexión si el sentido de giro de la bomba coincide con la flecha que aparece en la cubierta del ventilador (véase Fig. 47, pos. 2). En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, proceda de la siguiente manera:
 - Con arranque directo: cambie 2 fases del tablero de bornes del motor (p. ej., L1 por L2).
 - En caso de arranque Y-Δ, intercambie el principio y el final de 2 bobinados del tablero de bornes del motor (p. ej., V1 por V2 y W1 por W2).

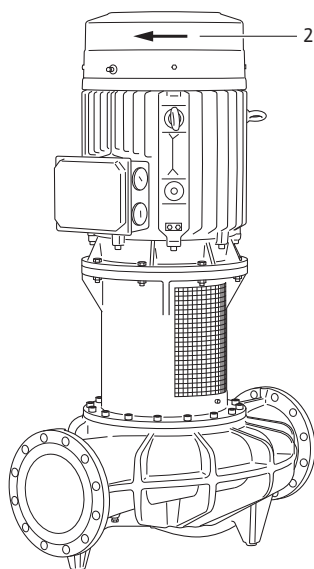


Fig. 47: Comprobación del sentido de giro

8.1.1 Conexión

- ¡Conecte el grupo únicamente con el dispositivo de corte del lado de impulsión cerrado! Ábralo 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.
- Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo y ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Debido a la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento, la electrocución o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Justo después de finalizar todas las tareas deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado anteriormente, p. ej., la cubierta de la caja de bornes o la protección del acoplamiento.

8.1.2 Desconexión



INDICACIÓN:

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



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

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.

8.2 Funcionamiento



INDICACIÓN:

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! ¡Si se toca la bomba, existe peligro de quemarse si está caliente o quedarse adherido si está fría!

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

- ¡Mantenga una distancia durante el funcionamiento!
- En caso de temperaturas del agua y presión del sistema elevadas, deje enfriar la bomba antes de llevar a cabo cualquier trabajo.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Debido a la falta de dispositivos de protección en la zona del acoplamiento, el contacto con piezas en rotación puede provocar lesiones mortales.

- Justo después de finalizar todas las tareas deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado anteriormente, p. ej., la cubierta de la caja de bornes o la protección del acoplamiento.

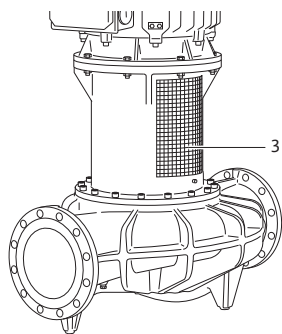


Fig. 48: Chapa de protección del acoplamiento montada

- **Utilice la bomba únicamente con chapas de protección del acoplamiento montadas (Fig. 48, pos. 3).**
- En función de las diferentes condiciones de funcionamiento y el grado de automatización de la instalación, la conexión y desconexión de la bomba pueden efectuarse de distintas formas. Se debe observar lo siguiente:
 - Proceso de parada:–Evite el retorno de la bomba.
 - No trabaje con un caudal demasiado bajo durante mucho tiempo.
 - Proceso de arranque:–Asegúrese de que la bomba está completamente llena.
 - No trabaje con un caudal demasiado bajo durante mucho tiempo.
 - Las bombas más grandes requieren un caudal mínimo para funcionar correctamente.
 - El funcionamiento contra una compuerta cerrada 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.

9 Mantenimiento

Seguridad

¡Las tareas de mantenimiento y reparación deben realizarlas exclusivamente personal cualificado!

Se recomienda que el mantenimiento y la comprobación de la bomba sean realizados por el servicio técnico de Wilo.

Si se establece un plan de mantenimiento, esto ayuda a reducir el mantenimiento al mínimo, evitar reparaciones costosas y a garantizar un funcionamiento sin averías.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos.

- Los trabajos en equipos eléctricos deben realizarlos únicamente instaladores eléctricos autorizados por la empresa eléctrica local suministradora.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en los equipos eléctricos, hay que desconectar la tensión e impedir una reconexión involuntaria de los mismos.
- Las tareas en el cable de conexión de la bomba solo deben ser realizadas por un instalador eléctrico autorizado y cualificado para evitar la aparición de daños.
- ¡No hurgue nunca en las aberturas de la caja de bornes o el motor ni introduzca objetos en ellas!
- ¡Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios!



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
 Debido a la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento, la electrocución o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Justo después de finalizar todas las tareas deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado anteriormente, p. ej., la cubierta de la caja de bornes o la protección del acoplamiento.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La bomba o partes de la misma pueden tener un peso propio 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.
- Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



¡PELIGRO! ¡Si se toca la bomba, existe peligro de quemarse si está caliente o quedarse adherido si está fría!

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

- ¡Mantenga una distancia durante el funcionamiento!
- En caso de temperaturas del agua y presión del sistema elevadas, deje enfriar la bomba antes de llevar a cabo cualquier trabajo.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir proyectadas 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 poner la bomba en marcha.

9.1 Ventilación

La ventilación de la carcasa del motor debe controlarse con regularidad. En caso de suciedad debe volver a garantizarse la ventilación para que el motor no se sobrecaliente.

9.2 Trabajos de mantenimiento



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

- Durante la instalación, asegure los componentes de la bomba de forma que no puedan caerse.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos.

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

9.2.1 Mantenimiento en marcha

En los trabajos de mantenimiento deben renovarse todas las juntas desmontadas.

9.2.2 Sustitución del cierre mecánico

El cierre mecánico está libre de mantenimiento. Durante el tiempo de rodaje pueden producirse fugas mínimas. Incluso durante el funcionamiento normal de la bomba es normal que haya un escape leve de contadas gotas. Sin embargo, se han de realizar controles visuales con cierta 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

Desmontaje:

- Desconecte la instalación y asegúrela de posibles conexiones involuntarias.
- Compruebe que no haya tensión.
- Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.

- Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
- Desemborne el cable de alimentación eléctrica.
- Despresurice la bomba abriendo el tornillo de purga (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).



¡PELIGRO! ¡Peligro de escaldaduras!

Debido a la elevada temperatura del fluido, existe peligro de quemaduras.

- **En caso de temperatura elevada del fluido, deje que la bomba se enfríe antes de comenzar cualquier trabajo.**



INDICACIÓN:

- Al apretar las conexiones roscadas durante los trabajos descritos a continuación, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para el tipo de rosca (véase el listado "Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos" en la página 26).
- Desmonte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. 1, pos. 1).
- Gire el acoplamiento/eje de forma que los cuatro tornillos allen (seguro antigiro; Fig. 2 pos. 1) queden frente a los orificios de la cubierta.
- Extraiga los tornillos allen (clavijas de bloqueo) uno tras otro hasta que la cabeza quede introducida a la mitad en el collar de la cubierta (Fig. 2 o Fig. 3, en función del tipo de bomba).
- Extraiga los 4 tornillos de la cubierta (Fig. 4).
- Atornille dos de los tornillos de la cubierta hasta el tope en los orificios de extracción para presionar la cubierta sacándola de su asiento (Fig. 4/5).
- Extraiga uno de los tornillos de acoplamiento e introdúzcalo completamente en uno de los orificios de montaje (Fig. 6, pos. 1). Con ello, la mitad del acoplamiento queda fijada al eje del rodete por el disco de fijación (Fig. 6, pos. 3).
- 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. 6, pos. 4). Ahora el eje del rodete se mantiene sujeto arriba por el disco de fijación (Fig. 7, pos. 1).
- Extraiga el tornillo hexagonal (Fig. 7, pos. 2) del eje del motor para bajar el disco de fijación (Fig. 7, pos. 1) y con ello el rodete/el eje del rodete (Fig. 7, pos. 3). Cuando el rodete ha descendido por completo (Fig. 8, tras un recorrido de aprox. 5 mm), extraiga por completo el tornillo hexagonal y el disco de fijación.
- Extraiga el tornillo de acoplamiento del orificio de montaje y retire la mitad de acoplamiento restante (Fig. 9). Si es necesario, utilice los orificios de extracción previstos.
- Extraiga el tornillo central (Fig. 10, pos. 2) del eje del rodete y retírelo junto con el disco de fijación (Fig. 10, pos. 3).
- Retire las dos chavetas (Fig. 10, pos. 1) del eje del rodete.
- Extraiga con cuidado el cierre mecánico (Fig. 11) del eje del rodete y retírelo.

Instalación

Montaje:



INDICACIÓN:

- 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 cubierta y de la ranura de la camisa del eje por otras nuevas.
- Introduzca por completo un tornillo de cubierta en cada uno de los dos orificios de extracción de la cubierta (Fig. 12, pos. 1).
- Asegúrese de que todos los tornillos allen (clavijas de bloqueo) están insertadas hasta la mitad en el collar de la cubierta (Fig. 12).

- Coloque el cierre mecánico en el eje del rodete que los cuatro orificios para los tornillos de la cubierta queden frente a las roscas (Fig. 13).
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 montaje. Los orificios deben estar alineados hacia la ventanilla de linterna para facilitar el acceso a los tornillos prisioneros (Fig. 2 o Fig. 3, en función del tipo 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.
- Verifique que las chavetas están correctamente asentadas en el eje del motor.
- Deslice el disco de fijación del eje del motor y fíjelo con el tornillo central (Fig. 14). 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.
- Haga descender el disco de fijación del eje del motor aprox. 5 mm extrayendo el tornillo central (Fig. 14).
- Introduzca la primera chaveta (Fig. 15, pos. 1) en el eje del rodete, coloque el disco de fijación (Fig. 15, pos. 2) del eje del rodete y atornille el tornillo hexagonal (Fig. 15, pos. 3) **manualmente**.
- Gire el eje del motor de forma que las chavetas del eje del motor se encuentren frente a las chavetas del eje del rodete.
- Coloque la primera mitad del acoplamiento en ambas chavetas y en los discos de fijación (Fig. 16).
- Alinee el taladro roscado del disco de fijación del eje del rodete con respecto al orificio de montaje de la mitad del acoplamiento.
- Introduzca uno de los tornillos de acoplamiento en el orificio de montaje y apriételo a la mitad (Fig. 17).



INDICACIÓN:

Al apretar las conexiones roscadas durante los trabajos descritos a continuación, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para el tipo de rosca (véase el listado "Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos" en la página 26).

- Apriete firmemente el tornillo central del eje del rodete con el par de apriete especificado. Para sujetar, utilice una llave de banda.
- Apriete firmemente el tornillo de acoplamiento (Fig. 17).
- Apriete firmemente el tornillo central del eje del motor con el par de apriete especificado. (Fig. 18, pos. 1). Para sujetar, utilice una llave de banda.
- Introduzca la segunda chaveta (Fig. 19, pos. 2) del eje del rodete.
- Coloque la segunda mitad del acoplamiento (Fig. 19, pos. 1).
- Atornille de manera uniforme los tornillos de acoplamiento disponibles, por último el tornillo de acoplamiento del orificio de montaje (Fig. 20).
- Extraiga los dos tornillos de extracción del cierre mecánico de la cubierta (Fig. 21).
- Introduzca los 4 tornillos de la cubierta (Fig. 22, pos. 1) y apriételos con el par de apriete prescrito.
- Introduzca completamente los cuatro tornillos allen (clavijas de bloqueo; Fig. 22, pos. 2) uno detrás de otro y apriételos.
- Monte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. 23).
- Conectar el cable del motor a los bornes.

9.2.3 Sustitución del motor

Los cojinetes del motor no precisan mantenimiento. Los ruidos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales indican un desgaste de los cojinetes. En ese caso, es necesario sustituir el cojinete o el motor. El cambio del accionamiento solo debe realizarlo el servicio técnico de Wilo.

- Desconecte la instalación y asegúrela de posibles conexiones involuntarias.
- Compruebe que no haya tensión.
- Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
- Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo el tornillo de purga (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).

Desmontaje

Desmontaje:



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos.

- **Antes de efectuar cualquier trabajo en los equipos eléctricos, hay que desconectar la tensión e impedir una reconexión involuntaria de los mismos.**



¡PELIGRO! ¡Peligro de escaldaduras!
Debido a la elevada temperatura del fluido, existe peligro de quemaduras.

- **En caso de temperatura elevada del fluido, deje que la bomba se enfríe antes de comenzar cualquier trabajo.**
- Retire los conductos de conexión del motor.
- Desmonte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. 1, pos. 1).
- Presione el cierre mecánico para extraerlo de su asiento y desmonte el acoplamiento (véase el apartado «Desmontaje» en el capítulo 9.2.2 "Sustitución del cierre mecánico" en la página 22 y la Fig. 1 ... 9).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!
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.**
- Afloje los tornillos de fijación del motor (Fig. 25, pos. 1) de la brida del motor (Fig. 26).
- Levante el motor de la bomba con un mecanismo de elevación adecuado (Fig. 27).
- Monte el motor nuevo con un mecanismo de elevación adecuado y atornille en cruz la conexión linterna-motor (Fig. 28).



INDICACIÓN:

Al apretar las conexiones roscadas durante los trabajos descritos a continuación, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para el tipo de rosca (véase el listado "Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos" en la página 26).

- Revise las superficies de contacto del acoplamiento y las superficies de contacto del eje; si fuese necesario, límpielas.
- Monte el acoplamiento y fije el cierre mecánico (véase el apartado «Montaje» en el capítulo 9.2.2 "Sustitución del cierre mecánico" en la página 22 y la Fig. 14 ...22).
- Monte las chapas de protección del acoplamiento (Fig. 23).
- Conectar el cable del motor a los bornes.

Pares de apriete de los tornillos

| Conexión roscada | | | Par de apriete Nm ± 10 % | Instrucciones de montaje |
|---|-----------------------------|-------|-----------------------------|--|
| Ubicación | Tamaño/clase de resistencia | | | |
| Rodete — eje | M20 | A2-70 | 100 | Lubrique las roscas con Molykote® P37 o similar |
| | M18 | | 145 | |
| | M24 | | 350 | |
| Carcasa de la bomba — Linterna | M16 | 8.8 | 100 | Apriete uniforme- mente y en cruz |
| | M20 | | 170 | |
| Linterna — Motor | M16 | | 100 | |
| | M20 | | 170 | |
| Acoplamiento | M10 | 10.9 | 60 | Apriete los tornillos de manera uniforme y mantenga la ranura igual a ambos lados |
| | M12 | | 100 | |
| | M16 | | 230 | |
| IL 250: Placa base — Carcasa de la bomba | M20 | 8.8 | 170 | |
| Cierre mecánico — Eje | M6 | | 7 | Introduzca y apriete cada tornillo por separado |
| Cierre mecánico — Linterna | M8 | 8.8 | 25 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| Disco de fijación — Eje del rodete | M16 | 8.8 | 60 | |
| Disco de fijación — Eje del motor | M20 | 8.8 | 60 | |

Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos

10 Averías, causas y solución

**¡Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado!
Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo 9 "Man-
tenimiento" en la página 21.**

- Si no se puede subsanar la avería, contacte con una empresa especializada o con el servicio técnico o el representante más próximos.

| Avería | Causa | Solución |
|---|--|--|
| La bomba no funciona o se detiene | Bomba bloqueada | Desconecte la tensión del motor, retire la causa del bloqueo, en caso de que esté bloqueado, revise/cambie el motor/juego de introducción. |
| | Cierre mecánico montado incorrectamente | Desmonte el cierre mecánico, sustituya las piezas defectuosas y monte el cierre mecánico según las instrucciones. |
| | Sujetacables suelto | Controle todas las conexiones de cable. |
| | Fusibles defectuosos | Compruebe los fusibles, sustituya los fusibles defectuosos. |
| | Motor averiado | Encargar 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 | Reduzca la bomba al caudal nominal del lado de impulsión. |
| | Ajuste incorrecto del guardamotor | Ajuste el guardamotor a la intensidad nominal indicada en la placa de características. |
| | La excesiva temperatura ambiente afecta negativamente al guardamotor | Cambie de sitio el guardamotor o protéjalo con un aislamiento térmico. |
| | El dispositivo de disparo del termistor se ha activado | Compruebe si han penetrado impurezas en el motor y en la cubierta del ventilador y límpielos si fuera necesario; compruebe la temperatura ambiente y, si fuera necesario, ventile para garantizar una temperatura de ≤ 40 °C. |
| La bomba funciona con potencia reducida | Sentido de giro incorrecto | Compruebe el sentido del giro y corríjalo en caso necesario. |
| | Válvula de cierre del lado de impulsión estrangulada | Abra lentamente la válvula de cierre. |
| | Velocidad insuficiente | Corrija el puente de bornes incorrecto (Y en lugar de Δ). |
| | Aire en la tubería de aspiración | Elimine los fallos de estanqueidad en las bridas, purgue la bomba y, en caso de fuga visible, sustituya el cierre mecánico. |

Tab. 6: Averías, causas y solución

| Avería | Causa | Solución |
|-----------------------|---|---|
| La bomba emite ruidos | Cavitación debido a una presión previa insuficiente | Aumente la presión previa, observe la presión mínima de la boca de aspiración, compruebe la compuerta y el filtro del lado de aspiración y limpie en caso necesario. |
| | Cierre mecánico montado incorrectamente | Desmunte el cierre mecánico, sustituya las piezas defectuosas y monte el cierre mecánico según las instrucciones. |
| | Los cojinetes del motor están dañados | 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 y 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. 6: Averías, causas y solución

11 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de empresas especializadas locales y/o el servicio técnico de Wilo.

Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, se deben especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características de la bomba y del motor.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Solo si se utilizan repuestos originales se puede garantizar un funcionamiento correcto de la bomba.

- **Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.**
- **La siguiente tabla sirve para identificar los componentes. Datos necesarios para los pedidos de repuestos:**
 - **número del repuesto,**
 - **denominación del repuesto,**
 - **todos los datos de la placa de características de la bomba y del motor.**



INDICACIÓN:

Lista de repuestos originales: véase la documentación acerca de los repuestos originales de Wilo.

Tabla de repuestos

Para consultar la asignación de los módulos, véase la Fig. 29/30/31.

| N.º | Pieza | Detalles | N.º | Pieza | Detalles |
|------|--|-----------------------------|------|---|---|
| 1 | Juego de reposición (completo) | | 1.5 | Acoplamiento (completo) | |
| 1.1 | Rodete (kit de montaje) | | 2 | Motor | |
| 1.11 | con: | Tuerca | 3 | Carcasa de la bomba (kit de montaje) con: | |
| 1.12 | | Arandela de resorte | 1.14 | | Junta tórica |
| 1.13 | | Rodete | 3.1 | | Carcasa de la bomba (IL, DL, BL) |
| 1.14 | | Junta tórica | 3.2 | | Tapón para conexiones de medición de la presión |
| 1.2 | Cierre mecánico (kit de montaje) con: | | 3.3 | | |
| 1.11 | | Tuerca | 3.5 | | |
| 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 | 8 | Anillo adaptador (solo en bombas BL) | |
| 1.12 | | Arandela de resorte | | | |
| 1.14 | | Junta tórica | | | |
| 1.31 | | Válvula de ventilación | | | |
| 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 compl. | | | |
| 1.42 | | Arandela de retención | | | |

Tab. 7: Tabla de repuestos

12 Eliminación

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

La eliminación conforme a la normativa exige su vaciado y limpieza.

Los lubricantes deben recogerse. Los componentes de la bomba se tienen que separar en función del material de que estén fabricados (metal, plástico, aparatos electrónicos).

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



INDICACIÓN:

¡El producto o sus piezas no deben eliminarse con la basura doméstica!

Dispone de más información acerca del reciclaje en la página www.wilo-recycling.com

¡Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas!

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Generalità | 33 |
| 2 | Sicurezza | 33 |
| 2.1 | Contrassegni utilizzati nelle istruzioni | 33 |
| 2.2 | Qualifica del personale | 34 |
| 2.3 | Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza | 34 |
| 2.4 | Lavori all'insegna della sicurezza | 34 |
| 2.5 | Prescrizioni di sicurezza per l'utente | 34 |
| 2.6 | Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione | 35 |
| 2.7 | Modifiche non autorizzate e parti di ricambio | 35 |
| 2.8 | Condizioni di esercizio non consentite | 35 |
| 3 | Trasporto e magazzinaggio | 35 |
| 3.1 | Spedizione | 35 |
| 3.2 | Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio | 36 |
| 4 | Campo d'applicazione | 37 |
| 5 | Dati e caratteristiche tecniche | 38 |
| 5.1 | Chiave di lettura | 38 |
| 5.2 | Dati tecnici | 38 |
| 5.3 | Fornitura | 39 |
| 5.4 | Accessori | 40 |
| 6 | Descrizione e funzionamento | 40 |
| 6.1 | Descrizione del prodotto | 40 |
| 6.2 | Valori previsti di emissione acustica | 40 |
| 6.3 | Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe (solo pompe BL) | 41 |
| 7 | Installazione e collegamenti elettrici | 42 |
| 7.1 | Installazione | 42 |
| 7.2 | Collegamenti elettrici | 46 |
| 7.3 | Collegamento riscaldamento a macchina ferma | 48 |
| 8 | Messa in servizio | 48 |
| 8.1 | Prima messa in servizio | 49 |
| 8.2 | Funzionamento | 50 |
| 9 | Manutenzione | 51 |
| 9.1 | Afflusso di aria | 52 |
| 9.2 | Interventi di manutenzione | 52 |
| 10 | Guasti, cause e rimedi | 57 |
| 11 | Parti di ricambio | 59 |
| 12 | Smaltimento | 60 |

1 Generalità

Informazioni sul documento

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.

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

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

Dichiarazione CE di conformità:

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

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati o di inosservanza delle dichiarazioni in merito alla sicurezza del prodotto/personale contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, la presente dichiarazione perderà ogni validità.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.

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

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli



Simbolo di pericolo generico



Pericolo dovuto a tensione elettrica



NOTA

Parole chiave di segnalazione

PERICOLO!

Situazione molto pericolosa.

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVISO!

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

ATTENZIONE!

Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto.

La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

NOTA:

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

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- freccia indicante il senso di rotazione,
- marcature di raccordo,
- targhetta dati pompa,
- adesivo di avviso,

devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto al montaggio, uso e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

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

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

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

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

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

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

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

- I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.
- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- Non rimuovere la protezione contro il contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

- 2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione**
- L'utente deve assicurare che tutte le operazioni di montaggio e manutenzione vengano eseguite da personale specializzato, autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni. Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.
- 2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio**
- La modifica o la realizzazione non autorizzata di parti di ricambio mette a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rende inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza. Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.
- 2.8 Condizioni di esercizio non consentite**
- La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 delle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.
- 3 Trasporto e magazzinaggio**
- 3.1 Spedizione**
- In fabbrica la pompa viene imballata per la consegna in una scatola di cartone o fissata su un pallet mediante funi e protetta da polvere e umidità.
- Ispezione dopo il trasporto**
- Quando si riceve la pompa controllare immediatamente se ci sono danni dovuti al trasporto. Se si riscontrano danni da trasporto, avviare le procedure richieste presso lo spedizioniere entro i termini previsti.
- Conservazione**
- Prima dell'installazione la pompa deve essere conservata in un luogo asciutto, al riparo dal gelo e preservata da danneggiamenti meccanici. Se presente, lasciare il coperchio sui collegamenti idraulici, in modo che nel corpo della pompa non penetrino sporcizia e altri corpo estranei.
- Una volta alla settimana ruotare l'albero della pompa per evitare la formazione di scanalature sui cuscinetti e l'effetto incollatura. Rivolgersi a Wilo per sapere quali misure conservative adottare, qualora sia richiesto un periodo di inutilizzo prolungato.
-  **ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento in caso di imballaggio sbagliato!**
- Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto.**
- **A tal fine usare l'imballaggio originale o uno equivalente.**

3.2 Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio

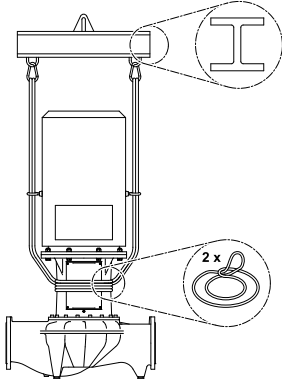


Fig. 32: Applicazione delle fasce di carico (Versione IL)

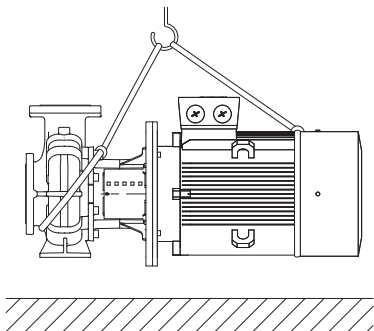


Fig. 33: Applicazione delle fasce di carico (Versione BL)

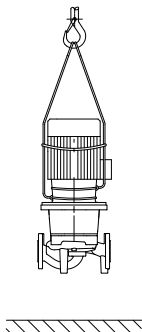


Fig. 34: Trasporto della pompa



AVVISO! 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 portata deve essere adeguata al peso.
- Il trasporto della pompa deve essere eseguito mediante mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (ad es. puleggia, gru ecc.). Essi vanno fissati alle flange della pompa ed eventualmente al diametro esterno del motore (fissare per evitare che scivolino!).
- Per il sollevamento di macchine o parti tramite occhioni è consentito impiegare solo ganci o maniglie conformi ai requisiti previsti dalle norme locali di sicurezza.
- Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie adeguate come indicato in (Fig. 32/33). Introdurre la pompa in cappi che si stringono per effetto del peso proprio della pompa.
- Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo per introdurre le cinghie durante il sollevamento (Fig. 34).
- Gli occhioni per il trasporto presenti sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa (Fig. 35).
- 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 un paranco o un dispositivo di sollevamento analogo, prestare attenzione affinché il carico sia sollevato verticalmente.
- Evitare l'oscillazione del carico sollevato. Tale risultato si può ottenere ad esempio utilizzando un secondo paranco, facendo in modo che la direzione di tiro di entrambi sia inferiore a 30° rispetto alla verticale.
- Non sottoporre ganci, occhioni e maniglie 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 che non ne scaturiscano pericoli per il personale.



AVVISO! Pericolo di infortuni!

Un'installazione non sicura della pompa può provocare infortuni.

- Non collocare la pompa sul basamento se l'installazione non è sicura. I piedini con i fori filettati servono solo al fissaggio. Se la pompa non viene fissata, la sua stabilità può essere insufficiente.

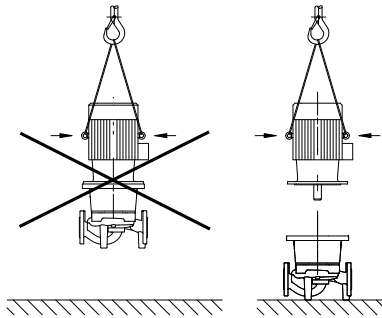


Fig. 35: Trasporto del motore

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

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

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Per il trasporto e il magazzinaggio, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro o in una posizione sicura.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

4 Campo d'applicazione

Destinazione

Le pompe a motore ventilato della serie IL (pompe Inline) e BL (pompe monoblocco) sono concepite come pompe di ricircolo destinate alla tecnica edilizia.

Campi d'applicazione

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
- sistemi di circolazione industriali
- circuiti termovettori

Controindicazioni

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

Per queste serie l'installazione esterna all'aperto è possibile solo nella corrispondente versione speciale disponibile su richiesta (vedi capitolo 7.3 "Collegamento riscaldamento a macchina ferma" a pagina 48).

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

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

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

- Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso.
- Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

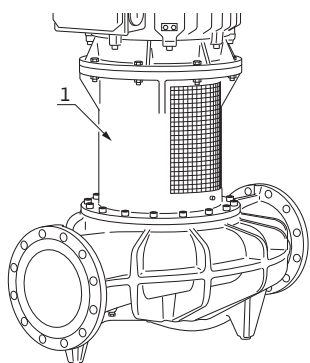


Fig. 36: Disposizione della targhetta dati della pompa

La chiave di lettura è costituita dai seguenti elementi:

| | |
|--|--|
| Esempio: IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4 | |
| IL | Pompa flangiata come pompa singola inline |
| BL | Pompa flangiata come pompa monoblocco |
| 250 | Diametro nominale DN della bocca (con BL: lato mandata) [mm] |
| 420 | Diametro nominale girante [mm] |
| 110 | Potenza nominale del motore P ₂ [kW] |
| 4 | Numero di poli del motore |

Targhetta dati della pompa:

La Fig. 36, pos. 1 indica la disposizione della targhetta dati della pompa.

5.2 Dati tecnici

| Caratteristica | Valore | Note |
|---|---|---|
| Numero giri nominale | Versione 50 Hz • IL/BL (a 2 o 4 poli): 2900/1450 giri/min | In funzione del tipo di pompa |
| | Versione 60 Hz • IL/BL (a 2 o 4 poli): 3480/1750 giri/min | In funzione del tipo di pompa |
| Diametri nominali DN | IL: da 32 a 200 mm BL: da 32 a 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 flangia PN 25, in funzione del tipo di pompa | |
| Temperatura fluido min./max. ammessa | -20 °C a +140 °C | In funzione del fluido |
| Temperatura ambiente min./max. ammessa | da 0 a 40 °C | Temperature ambiente inferiori o superiori su richiesta |
| Temperatura di stoccaggio min./max. | -20 °C a +60 °C | |
| Pressione d'esercizio max. ammessa | 16 bar (Versione...-P4: 25 bar) | 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 Acqua industriale Acqua fredda/di raffreddamento Miscele acqua/glicole fino a 40 % in vol. | Versione standard Versione standard Versione standard Versione standard |
| | Olio diatermico | Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo) |
| | Altri fluidi su richiesta | Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo) |

Tab. 1: Dati tecnici

| Caratteristica | Valore | Note |
|---|---|---|
| Collegamenti elettrici | 3~400 V, 50 Hz | Versione standard |
| | 3~230 V, 50 Hz (fino a 3 kW inclusi) | Impiego alternativo della versione standard (senza sovrapprezzo) |
| | 3~230 V, 50 Hz (a partire da 4 kW) | Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo) |
| | 3~380 V, 60 Hz | In parte versione standard |
| Tensione/frequenza speciale | Pompe con motori di tensione o frequenza diverse sono disponibili su richiesta. | Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo) |
| Sonda a termistore | Versione standard a partire da 75 kW | |
| Controllo della velocità, commutazione della polarità | Apparecchi di regolazione Wilo (es. sistema Wilo-CC/SC-HVAC) | Versione standard |
| | Commutazione della polarità | Versione speciale oppure accessori supplementari (con sovrapprezzo) |

Tab. 1: Dati tecnici

| Indicazioni aggiuntive CH | Fluidi consentiti |
|---------------------------|---|
| Pompa per riscaldamento | Acqua di riscaldamento (a norma VDI 2035/VdTÜV T ch 1466/ CH: a norma SWKI BT 102-01) ... Non utilizzare fissatori di ossigeno, sigillanti chimici (su impianti chiusi con tecnica anticorrosione come previsto dalla norma VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01) provvedere ai punti non a tenuta). ... |

Fluidi

Se si impiegano miscele acqua/glicole (oppure fluidi con viscosità diversa da quella dell'acqua pura) occorre tener conto dell'aumentata 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'omologazione da parte di Wilo.
- Per impianti realizzati secondo lo stato attuale della tecnica, è possibile presupporre, in condizioni normali dell'impianto, la compatibilità della tenuta standard/tenuta meccanica standard con il fluido. In presenza di circostanze particolari (ad es. sostanze solide, oli o sostanze aggressive per l'EPDM nel fluido, aria nel sistema e simili) possono essere necessarie guarnizioni speciali.



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

5.3 Fornitura

- Pompa IL/BL
(IL 250 incluso piede di montaggio per l'installazione e il fissaggio sul basamento)
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- apparecchio di sgancio a termistore per montaggio nell'armadio elettrico
- BL: basi per montaggio a basamento per potenze nominali del motore di 5,5 kW e maggiori

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

6 Descrizione e funzionamento

6.1 Descrizione del prodotto

Tutte le pompe descritte sono pompe centrifughe monostadio 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.

Grazie all'impiego di un apparecchio di regolazione (es. sistema Wilo-CC/SC-HVAC) è possibile la regolazione modulante della potenza delle pompe. Ciò permette un adattamento ottimale della potenza alle necessità del sistema e un funzionamento economico delle pompe.

Versione IL:

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo Inline, vale a dire con la flangia del lato aspirante e quella del lato pressione lungo una linea centrale (Fig. 37). 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.

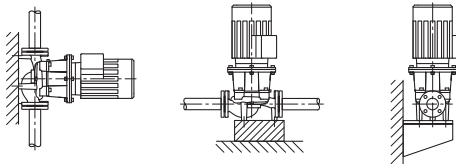


Fig. 37: Vista IL

Versione BL:

Pompa con corpo a spirale con dimensioni flangia secondo DIN EN 733 (Fig. 38). In funzione del tipo costruttivo: Fino a una potenza motore di 4 kW: pompa con basamento avvitato o piedini integrati nel corpo pompa. A partire da una potenza motore di 5,5 kW: per motori con piedini integrati nella fusione o avvitati. Versione nel design B: con piedini integrati nel corpo pompa.

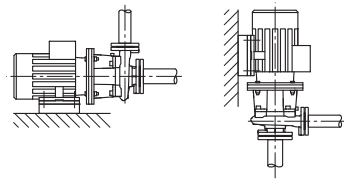


Fig. 38: Vista BL

6.2 Valori previsti di emissione acustica

| Potenza motore P_N [kW] | Livello di pressione acustica L_p (A) [dB(A)] ¹⁾ | |
|------------------------------|--|-------------------------|
| | 2900 giri/min IL, BL | 1450 giri/min IL, BL |
| 37 | 77 | 70 |
| 45 | 72 | 72 |
| 55 | 77 | 74 |
| 75 | 77 | 74 |
| 90 | 77 | 72 |
| 110 | 79 | 72 |
| 132 | 79 | 72 |
| 160 | 79 | 74 |
| 200 | 79 | 77 |
| 250 | 85 | - |

¹⁾ Valore medio spaziale di livelli di pressione acustica su una superficie di misurazione rettangolare ad 1 m di distanza dalla superficie del motore.

Tab. 2: Valori previsti di emissione acustica

6.3 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe (solo pompe BL)

Vedi Fig. 39 ed elenco "Tab. 3: Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe" a pagina 41.

Valori secondo ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – appendice B, n. famiglia 1A.

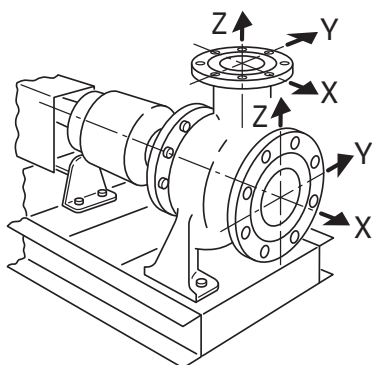


Fig. 39: Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe – pompe in ghisa grigia

| | DN | Forze F [N] | | | | Momenti M [Nm] | | | |
|------------------|-----|----------------|----------------|----------------|-----------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| | | F _X | F _Y | F _Z | Σ Forze F | M _X | M _Y | M _Z | Σ Momenti M |
| Bocca di mandata | 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 |
| Bocca aspirante | 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 |

Tab. 3: Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe

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 un momento devono essere limitati a 1,4 volte il valore massimo consentito.
- Per le forze e i momenti reali su ogni flangia, vale quanto segue (deve essere soddisfatta la seguente condizione):

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

Il peso totale $\Sigma |F|$ e $\Sigma |M|$ sono la somma aritmetica per ogni flangia (entrata e uscita), sia per i valori reali che per i valori massimi consentiti, senza tener conto del segno algebrico, a livello della pompa (flangia di alimentazione + flangia di scarico).

7 Installazione e collegamenti elettrici

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

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

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



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di dispositivi di protezione della morsettiera non montati o nell'area del giunto è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. la copertura della morsettiera o la copertura del giunto.



PERICOLO! Pericolo di morte!

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.
- Per il trasporto e il magazzinaggio, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro o in una posizione sicura.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- Incaricare dell'installazione della pompa unicamente personale specializzato.



ATTENZIONE! Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!

La pompa non deve funzionare oltre 1 minuto senza portata.

A causa del ristagno di energia si forma 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} :

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

7.1 Installazione

Preparazione

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

Luogo di installazione

- Le pompe devono essere tenute al riparo dalle intemperie e montate 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.
- Montare la pompa in una posizione facilmente raggiungibile, in modo che successivi controlli, interventi di manutenzione (ad es. tenuta meccanica) o sostituzioni di parti siano attuabili senza problemi.

- Distanza assiale minima tra una parete e la presa d'aria del ventilatore del motore: spazio di installazione di min. 200 mm + diametro della presa d'aria del ventilatore.

Basamento

- Per alcuni modelli di pompa, per un'installazione senza possibilità di trasmissione delle vibrazioni è necessario eseguire la contemporanea separazione del basamento dal corpo dell'edificio mediante l'inserimento di uno strato elastico di separazione (ad es. lastra di sughero oppure pannello isolante Mafund).



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento a causa di basamento inadeguato / manipolazione impropria.

- **Un basamento difettoso o una installazione non corretta dell'unità sul basamento possono comportare un difetto della pompa; in tal caso non si ha la copertura della garanzia.**

Posizionamento/allineamento

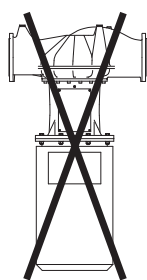
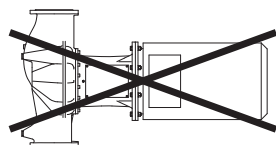
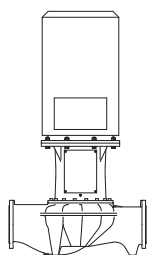


Fig. 40: Versione IL:
Posizioni di montaggio consentite/non consentite



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- **Utilizzare gli occhioni di sollevamento del motore solo per sostenere il carico del motore stesso, non quello dell'intera pompa.**
- **La pompa deve essere sollevata solo con mezzi appositamente omologati (vedi capitolo 3 "Trasporto e magazzinaggio" a pagina 35).**



NOTA:

I sistemi di intercettazione devono essere montati a monte e a valle della pompa, affinché in caso di controllo, manutenzione o sostituzione della pompa sia possibile evitare lo svuotamento dell'intero impianto. Predisporre le valvole di ritegno eventualmente necessarie.

- Il lato inferiore della lanterna è provvisto di un'apertura a cui è possibile collegare una tubatura di scarico per quando si verifica la presenza di condensa (ad es. in caso di utilizzo di impianti di condizionamento o refrigerazione). La condensa formatasi può così defluire in modo controllato.
 - Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche. Le tubazioni devono essere fissate in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
 - La valvola di sfiato (Fig. 29/30/31, pos. 1.31) deve sempre essere rivolta verso l'alto.
 - Posizione di montaggio: è ammesso solo il montaggio verticale (v. Fig. 40).
 - Le pompe monoblocco della serie BL devono essere provviste di fondamenta o mensole adeguate (Fig. 41). Nelle pompe di tipo BL, il motore deve supportare una potenza motore di almeno 18,5 kW, vedi esempi di installazione BL (Fig. 42).
- Solo design tipo di pompa B:** a partire da motori di una potenza di 37 kW a quattro poli o 45 kW a due poli, il corpo pompa e il motore devono avere un supporto. A tale scopo è possibile utilizzare le basi adatte del programma di accessori Wilo.



NOTA:

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 la vite corrispondente. Durante la rotazione occorre accertarsi che le guarnizioni O-ring del corpo non vengano danneggiate.

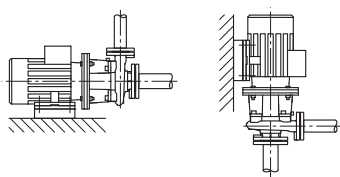


Fig. 41: Versione BL

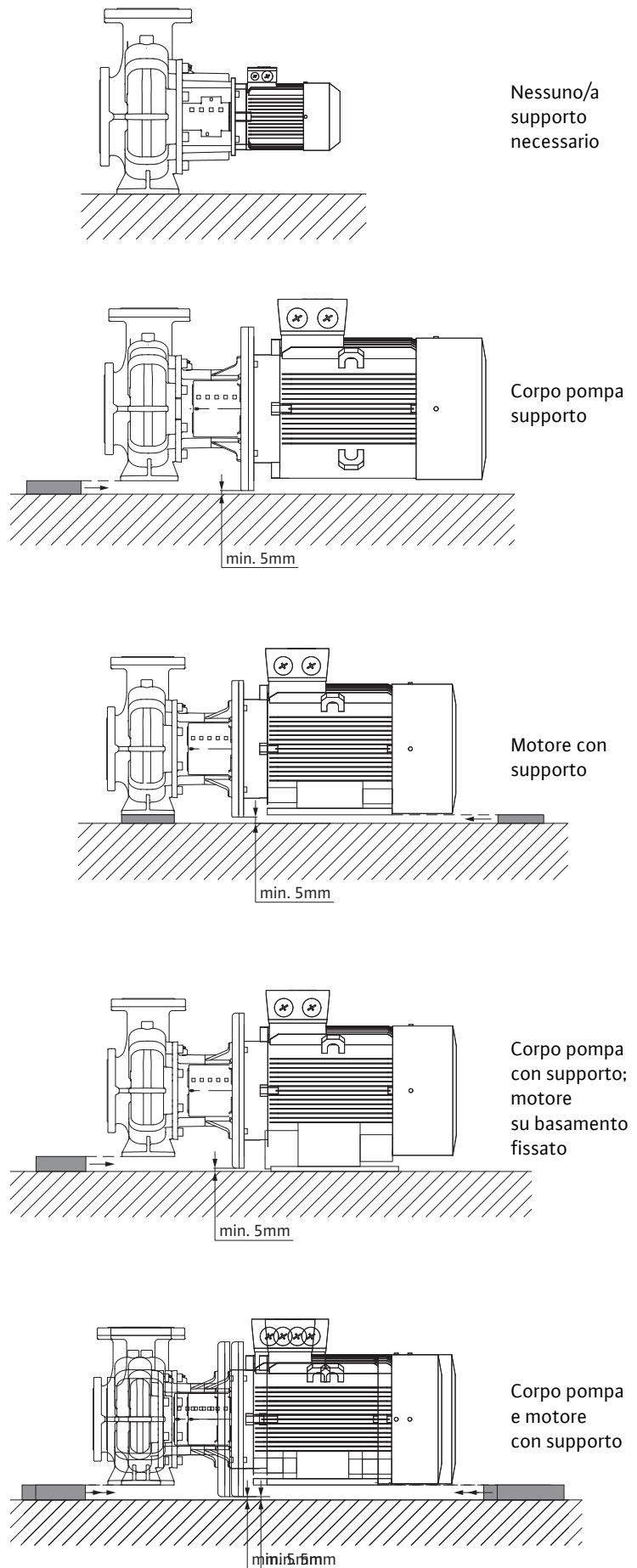


Fig. 42: Esempi di installazione BL

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!****Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.**

- Quando il fluido viene prelevato da un serbatoio si deve fare in modo che ci sia un livello di fluido sempre sufficiente oltre la bocca aspirante della pompa, affinché la pompa stessa non funzioni a secco. La pressione di alimentazione minima deve essere sempre mantenuta.

**NOTA:**

In impianti che vengono isolati è consentito includere nell'isolamento solo il corpo pompa, ma non la lanterna né il motore.

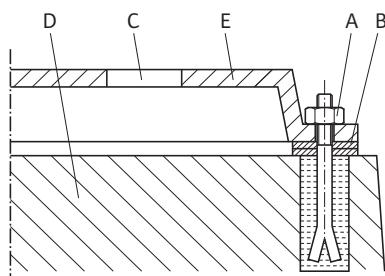
Esempio di un attacco filettato del basamento (Fig. 43):

Fig. 43: Esempio di un attacco filettato del basamento

- Allineare l'unità della pompa completa durante l'installazione sul basamento con l'aiuto di una livella a bolla d'aria (su albero/bocca di 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.
- A distanze > 0,75 m, supportare il basamento a metà tra gli elementi di fissaggio.

Collegamento delle tubazioni**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!****Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.**

- **La pompa non deve in alcun caso essere utilizzata come punto fisso per la tubazione**
- Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche. Le tubazioni devono essere fissate in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla 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.
- I tubi devono intercettare immediatamente prima della pompa ed essere collegati senza tensioni meccaniche. Il loro peso non deve gravare 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 mandata. 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, il diametro più conveniente va rilevato di caso in caso.
- I pezzi di raccordo per diametri maggiori vanno eseguiti con un angolo di ampliamento di ca. 8° per evitare perdite di pressione più elevate.

**NOTA:**

I sistemi di intercettazione devono essere montati a monte e a valle della pompa, affinché in caso di controllo, manutenzione o sostituzione della pompa sia possibile evitare lo svuotamento dell'intero impianto. Predisporre le valvole di ritegno eventualmente necessarie.

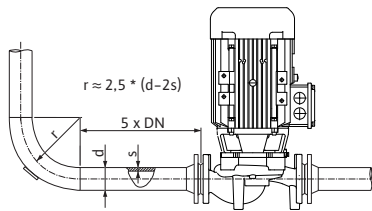


Fig. 44: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa



NOTA:

A monte e a valle della pompa si deve predisporre un percorso di stabilizzazione, sotto forma di tubazione rettilinea, la cui lunghezza deve corrispondere ad almeno 5 x DN della flangia della pompa (Fig. 44). Questa misura serve a prevenire la cavitazione.

- Collegare le tubazioni solo dopo aver terminato tutte le operazioni di saldatura e di brasatura e avere effettuato la pulizia /il lavaggio dell'impianto. Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.
- Rimuovere le coperture flangiate da bocche aspiranti e bocche di mandata della pompa prima di applicare le tubazioni.

Controllo finale

Controllare di nuovo l'allineamento dell'unità della pompa in base al capitolo 7.1 "Installazione" a pagina 42.

- 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.

Se questo provvedimento non risulta efficace:

- Smontare il motore (vedi capitolo 9.2.3 "Sostituire il motore" a pagina 55).
- Pulire la centratura e la flangia del motore.
- Rimontare il motore.

7.2 Collegamenti elettrici

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di collegamento elettrico non correttamente eseguito sussiste pericolo di morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i collegamenti elettrici solo da un elettricista autorizzato dall'azienda elettrica locale e in conformità alle prescrizioni locali in vigore.
- Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!



PERICOLO! Pericolo di morte!

Tensione di contatto pericolosa.

È consentito eseguire lavori sulla morsettiera solo dopo che sono trascorsi 5 minuti poiché la tensione di contatto è ancora presente (capacitori) ed è pericolosa per le persone.

- Prima di lavorare sulla pompa interrompere l'alimentazione elettrica e attendere 5 minuti.
- Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.
- Non muovere o infilare mai oggetti all'interno delle aperture del modulo o del motore!



AVVISO! Pericolo di sovraccarico della rete!

Un dimensionamento di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e bruciature dei cavi in seguito a sovraccarico della rete.

- Per quanto riguarda il progetto della rete, in particolare in relazione alle sezioni di cavo utilizzate e alla protezione con fusibili, si deve tenere conto del fatto che nel funzionamento a più pompe si può verificare un funzionamento di breve durata di tutte le pompe.

Preparazione/Note

- Il collegamento elettrico deve essere eseguito secondo VDE 0730/ parte 1 mediante un cavo di collegamento alla rete fisso provvisto di una spina o di un interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti.

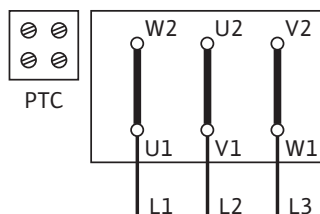


Fig. 45: Avviamento Y-Δ (standard)

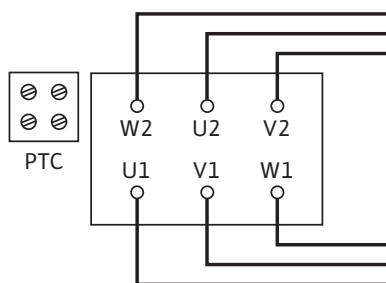


Fig. 46: Collegamento Δ

- Per garantire la protezione contro lo stillicidio e la sicurezza contro tensioni meccaniche del pressacavo, si devono impiegare cavi di diametro esterno sufficiente e avvitarli saldamente.
- Per fare defluire l'eventuale acqua di condensa piegare i cavi in prossimità del pressacavo formando un coppia di deflusso.
- Mediante il posizionamento adeguato del pressacavo o la posa corretta del cavo garantire che l'acqua di condensa non penetri nella morsettieria. I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore.
- Posare il cavo di allacciamento in modo da evitare qualsiasi contatto con la tubazione e/o il corpo della pompa e del motore.
- Per l'impiego delle pompe in impianti con temperature dell'acqua superiori a 90 °C è necessario impiegare una linea di collegamento resistente al calore.
- Verificare il tipo di corrente e di tensione dell'alimentazione di rete.
- Attenersi ai dati riportati sulla targhetta dati pompa. 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.
- Attenersi alla messa a terra supplementare!
- Proteggere il motore contro sovraccarichi mediante un salvamotore o l'apparecchio di sgancio a termistore (vedi capitolo 5.4 "Accessori" a pagina 40).

**NOTA:**

Lo schema dell'allacciamento elettrico è riportato sulla morsettieria (vedi anche Fig. 45/46).

Impostazione del salvamotore:

- Regolazione 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 la regolazione 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 regolarlo sul valore 0,58 x corrente nominale motore.
- Il motore della versione speciale è dotato di sonde a termistore. Allacciare le sonde a termistore all'apparecchio di sgancio a termistore.

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!****Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.**

- **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 della morsettieria dipende dalla potenza motore P_2 , dalla tensione di rete e dal tipo di connessione. Per il collegamento necessario ai ponti di connessione nella morsettieria consultare l'elenco seguente "Tab. 4: Assegnazione dei morsetti" a pagina 48 e la Fig. 45/46.
- In caso di allacciamento di apparecchi di comando operanti 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.

Collegamento necessario ai ponti di connessione nella morsettiera:

| Tipo connessione | Tensione di rete 3~400 V |
|--------------------------------|--|
| Avviamento Y-Δ (standard) | Rimuovere i ponti di connessione (Fig. 45) |
| Avvio mediante avviamento soft | Collegamento Δ (Fig. 46) |

Tab. 4: 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 Y da impostare |
|----------------|----------------------|
| > 30 kW | < 5 s |



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- **Eseguire il controllo del senso di rotazione solo a impianto pieno. Il funzionamento a secco, seppur breve, distrugge la tenuta meccanica.**



NOTA:

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

7.3 Collegamento riscaldamento a macchina ferma

Il riscaldamento a macchina ferma è consigliato per motori che sono esposti al pericolo di condensazione dovuto alle condizioni climatiche (ad es. motori fermi in ambiente umido o motori esposti a forti variazioni della temperatura). Le relative varianti del motore, che in fabbrica sono dotate di un riscaldamento a macchina ferma, possono essere ordinate 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 materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

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

8 Messa in servizio

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di dispositivi di protezione della morsettiera non montati o nell'area del giunto è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.

- **Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. la copertura della morsettiera o la copertura del giunto.**
- **Durante la messa in servizio mantenere la distanza di sicurezza!**

**AVVISO! Pericolo di lesioni!**

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

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

**NOTA:**

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

Preparazione

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

8.1 Prima messa in servizio

- Verificare se l'albero ruota senza trascinamenti. Se la girante è bloccata o strascicante, allentare le viti del giunto e riserrarle con la coppia di serraggio prescritta (vedi elenco "Tab. 5: Coppie di serraggio delle viti" a pagina 56).
- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

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

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

- Svitare con cautela la vite di spurgo.

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica.

- Accertarsi che la pompa non funzioni a secco.
- Per evitare rumori e danni dovuti a cavitazione deve essere garantita una pressione di alimentazione minima sulla bocca aspirante della pompa. La pressione di alimentazione minima dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa e deve essere stabilita in modo adeguato. I parametri essenziali per stabilire la pressione di alimentazione minima sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione del vapore del fluido.
- Mediante breve inserimento verificare se il senso di rotazione coincide con la freccia sulla presa d'aria del ventilatore (vedi Fig. 47, pos. 2). In caso di senso di rotazione errato, procedere come segue:
 - Con l'avviamento diretto: invertire 2 fasi sulla morsettiera del motore (ad es. L1 con L2).
 - Con avviamento Y- Δ scambiare sulla morsettiera del motore 2 avvolgimenti, rispettivamente inizio avvolgimento e fine avvolgimento (ad es. V1 con V2 e W1 con W2).

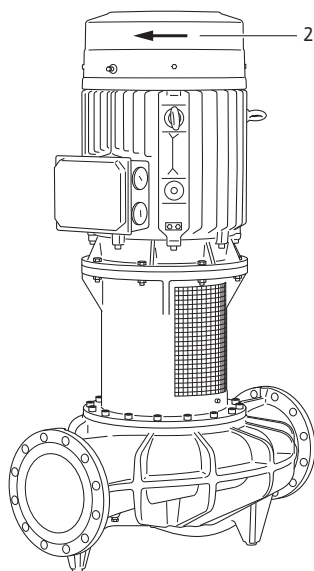


Fig. 47: Verificare il senso di rotazione

8.1.1 Accensione

- L'unità della pompa va inserita solo se il sistema di intercettazione nel tubo di mandata è chiuso! Aprirla lentamente solo dopo aver raggiunto il numero massimo di giri e regolarla 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.

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



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di dispositivi di protezione della morsettiera non montati o nell'area del giunto è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.

- **Al termine dei lavori si devono rimontare subito i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. la copertura della morsettiera o le coperture del giunto!**

8.1.2 Disinserimento

- Chiudere il sistema di intercettazione nel tubo di mandata.



NOTA:

Se nel tubo di mandata è montata una valvola di ritegno, il sistema di intercettazione può rimanere aperto, finché c'è contropressione.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- **Al disinserimento della pompa il sistema di intercettazione nella tubazione di aspirazione non deve essere chiuso.**
- Spegnere 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 al riparo dalla polvere.

8.2 Funzionamento



NOTA:

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 ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa!

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

- **Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!**
- **Con temperature dell'acqua e pressioni di sistema elevate, attendere il raffreddamento della pompa prima di procedere ai lavori.**
- **Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.**



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di dispositivi di protezione non montati nell'area del giunto è possibile che il contatto con parti rotanti provochi lesioni mortali.

- **Al termine dei lavori si devono rimontare subito i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. la copertura della morsettiera o le coperture del giunto!**

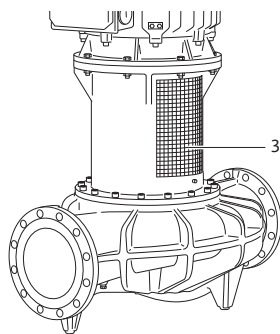


Fig. 48: Lamiera di protezione del giunto, montata

- **Azionare la pompa solo con lamiera di protezione del giunto montate (Fig. 48, pos. 3).**
- L'inserimento e il disinserimento della pompa si può effettuare in vari modi a seconda delle diverse condizioni di esercizio e del differente grado di automazione dell'impianto. Considerare quanto segue:
 - Procedimento di arresto:
 - Evitare il rinculo della pompa.
 - Non lavorare troppo a lungo con portate ridotte.
 - Procedimento di avvio:
 - Accertarsi che la pompa sia completamente piena.
 - Non lavorare troppo a lungo con portate ridotte.
 - Le pompe di dimensioni maggiori necessitano di una portata minima per poter funzionare senza anomalie.
 - L'avanzamento contro una saracinesca chiusa 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, motore, guarnizioni e cuscinetti, si possono effettuare max. 10 inserimenti all'ora.

9 Manutenzione

Sicurezza

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

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

Con l'adozione di un programma di manutenzione è possibile evitare costose riparazioni con un minimo di spesa e ottenere un perfetto funzionamento della pompa.



PERICOLO! Pericolo di morte!

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

- Far eseguire i lavori su apparecchi elettrici solo da elettoinstallatori autorizzati dall'azienda elettrica locale.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro su apparecchi elettrici togliere la tensione da questi ultimi e assicurarli contro il reinserimento.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare solo un elettoinstallatore qualificato autorizzato.
- Non muovere o infilare mai oggetti all'interno delle aperture del modulo o del motore!
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio!



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di dispositivi di protezione della morsettiera non montati o nell'area del giunto è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.

- Al termine dei lavori si devono rimontare subito i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. la copertura della morsettiera o le coperture del giunto!



PERICOLO! Pericolo di morte!

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.
- Per il trasporto e il magazzinaggio, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro o in una posizione sicura.



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

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

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Con temperature dell'acqua e pressioni di sistema elevate, attendere il raffreddamento della pompa prima di procedere ai lavori.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti e provocare lesioni anche mortali.

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa.

9.1 Afflusso di aria

A intervalli regolari è necessario controllare l'afflusso di aria sul corpo del motore. In caso di sporcizia si deve nuovamente assicurare un afflusso di aria tale affinché il motore sia raffreddato a sufficienza.

9.2 Interventi di manutenzione



PERICOLO! Pericolo di morte!

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali.

- Durante i lavori di installazione assicurare contro la caduta i componenti della pompa.



PERICOLO! Pericolo di morte!

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

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.

9.2.1 Manutenzione corrente

Durante i lavori di manutenzione si devono sostituire tutte le guarnizioni smontate.

9.2.2 Sostituzione della tenuta meccanica

La tenuta meccanica è esente da manutenzione. 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. È tuttavia necessario eseguire un controllo visivo di tanto in tanto. Se la perdita è subito riconoscibile, si deve sostituire la guarnizione.

Wilo mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.

Smontaggio

Smontaggio:

- Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarla contro il reinserimento non autorizzato.
- Verificare che non ci sia tensione.
- Mettere a terra e in corto circuito la zona di lavoro.
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Staccare il cavo di collegamento alla rete.

- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la vite di spurgo (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).



PERICOLO! Pericolo di ustione!

A causa delle alte temperature del fluido pompato sussiste pericolo di ustione.

- **Con temperature alte del fluido pompato lasciare raffreddare la pompa prima di procedere ai lavori.**



NOTA:

- Nel serrare i collegamenti a vite durante i lavori di seguito descritti: Prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filettatura (vedi elenco "Tab. 5: Coppie di serraggio delle viti" a pagina 56).
- Smontare la lamiera di protezione del giunto (Fig. 1, pos. 1).
- Ruotare il giunto/l'albero in modo che le quattro viti a esagono cavo (protezione antitorsione; Fig. 2 Pos. 1) si trovino di fronte ai fori sul coperchio.
- 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. 2 o Fig. 3 in base al tipo di pompa).
- Allentare le 4 viti del coperchio (Fig. 4).
- Per spingere il coperchio fuori dalla propria sede, serrare due delle viti del coperchio nei fori a pressione fino all'arresto (Fig. 4, 5).
- Allentare una delle viti del giunto e avvitarela completamente in uno dei fori di montaggio (Fig. 6, pos. 1). In tal modo si fissa la metà del giunto all'albero della girante grazie alla rosetta di fermo (Fig. 6, pos. 3).
- Allentare le altre viti del giunto e togliere la metà del giunto libera. All'occorrenza utilizzare gli appositi fori a pressione (Fig. 6, pos. 4). L'albero della girante ora viene tenuto in alto dalla rosetta di fermo dell'albero del motore (Fig. 7, pos. 1).
- Allentare la vite ad esagono cavo (Fig. 7, pos. 2) dell'albero del motore per abbassare la rosetta di fermo (Fig. 7, pos. 1) e quindi la girante/l'albero della girante (Fig. 7, pos. 3). Quando la girante è completamente abbassata (Fig. 8, dopo una corsa di ca. 5 mm), togliere la vite a esagono cavo e la rosetta di fermo.
- Allentare la vite del giunto dal foro del motore e rimuovere l'altra metà del giunto (Fig. 9). Se necessario utilizzare gli appositi fori di pressione.
- Allentare la vite centrale (Fig. 10, pos. 2) dell'albero della girante e toglierla con la rosetta di fermo (Fig. 10, pos. 3).
- Togliere le due chiavette (Fig. 10, pos. 1) dell'albero della girante.
- Togliere e sollevare con cautela la tenuta meccanica (Fig. 11) dall'albero della girante.

Installazione

Montaggio:



NOTA:

- 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 con guarnizioni nuove.
- Avvitare completamente una vite da coperchio (Fig. 12, pos. 1) in ognuno dei due fori a pressione.
- Assicurarsi che tutte le viti a esagono cavo (perni di arresto) rientrino per metà nel bordo del coperchio (Fig. 12).

- 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. 13). **Attenzione:** se i fori dei perni di bloccaggio non sono collocati a 90° gli uni dagli altri, è necessario controllare la posizione di installazione. I fori devono mostrare la finestra della lanterna per facilitare il raggiungimento del perno filettato (Fig. 2 o Fig. 3, 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.
- Verificare la corretta posizione delle chiavette nell'albero del motore.
- Spingere la rosetta di fermo dell'albero del motore e fissarla con la vite centrale (Fig. 14). 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.
- Allentando la vite centrale, la rosetta di fermo dell'albero del motore rientra di ca. 5 mm (Fig. 14).
- Inserire la prima chiavetta (Fig. 15, pos. 1) nell'albero della girante, appoggiare la rosetta di fermo (Fig. 15, pos. 2) dell'albero della girante e serrare la vite a esagono cavo (Fig. 15, pos. 3) **saldamente a mano**.
- Ruotare l'albero del motore in modo che le chiavette dell'albero motore e le chiavette dell'albero della girante si trovino le une di fronte alle altre.
- Applicare la prima metà del giunto sulle due chiavette e sulle rosette di fermo (Fig. 16).
- Allineare il foro filettato della rosetta di fermo dell'albero della girante al foro di montaggio della metà del giunto.
- Inserire una delle viti del giunto nel foro di montaggio e serrarla per metà (Fig. 17).



NOTA:

Nel serrare i collegamenti a vite durante i lavori di seguito descritti: Prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filettatura (vedi elenco "Tab. 5: Coppie di serraggio delle viti" a pagina 56).

- Serrare bene la vite centrale dell'albero della girante con la coppia di serraggio prescritta. Per bloccare utilizzare una chiave a nastro.
- Serrare la vite del giunto (Fig. 17).
- Serrare bene la vite centrale dell'albero del motore con la coppia di serraggio prescritta. (Fig. 18, pos. 1). Per bloccare utilizzare una chiave a nastro.
- Inserire la seconda chiavetta (Fig. 19, pos. 2) dell'albero della girante.
- Appoggiare la seconda metà del giunto (Fig. 19, pos. 1).
- Serrare in modo uniforme le viti del giunto disponibili e per ultima la vite del giunto tolta dal foro di montaggio (Fig. 20).
- Allentare e togliere dal coperchio entrambe le viti a pressione della tenuta meccanica (Fig. 21).
- Chiudere le 4 viti del coperchio (Fig. 22, pos. 1) e serrarle con la coppia di serraggio prescritta.
- Chiudere bene e serrare una dopo l'altra le quattro viti a esagono cavo (perni di arresto; Fig. 22, pos. 2).
- Montare la lamiera di protezione del giunto (Fig. 23).
- Connettere il cavo del motore.

9.2.3 Sostituire il motore

I cuscinetti del motore sono esenti da manutenzione. Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. Il cuscinetto o il motore deve quindi essere sostituito. La sostituzione del propulsore deve essere effettuata dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.

- Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.
- Verificare che non ci sia tensione.
- Mettere a terra e in corto circuito la zona di lavoro.
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la vite di spurgo (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).

Smontaggio

Smontaggio:



PERICOLO! Pericolo di morte!

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

- **Prima di eseguire qualsiasi lavoro su apparecchi elettrici togliere la tensione da questi ultimi e assicurarli contro il reinserimento.**



PERICOLO! Pericolo di ustione!

A causa delle alte temperature del fluido pompato sussiste pericolo di ustione.

- **Con temperature alte del fluido pompato lasciare raffreddare la pompa prima di procedere ai lavori.**
- Rimuovere i cavi di allacciamento del motore.
- Smontare la lamiera di protezione del giunto (Fig. 1, pos. 1).
- Spingere la tenuta meccanica fuori dalla sua sede e smontare il giunto (vedi "Smontaggio" nel capitolo 9.2.2 "Sostituzione della tenuta meccanica" a pagina 52 e Fig. 1 ... 9).



AVVISO! Pericolo di infortuni!

Lo smontaggio non corretto del motore può arrecare danni alle persone.

- **Prima di smontare il motore assicurarsi che il baricentro non si trovi sopra al punto di supporto.**
- **Durante il trasporto assicurare il motore contro eventuali ribaltamenti.**
- **Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.**
- **Non sostare mai sotto i carichi sospesi.**
- Allentare le viti di fissaggio del motore (Fig. 25, pos. 1) presenti sulla flangia del motore stesso (Fig. 26).
- Sollevare il motore dalla pompa con un apposito dispositivo di sollevamento (Fig. 27).
- Montare il nuovo motore con il dispositivo di sollevamento adatto e avvitare a croce l'unità lanterna-motore (Fig. 28).



NOTA:

Nel serrare i collegamenti a vite durante i lavori di seguito descritti: Prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filettatura (vedi elenco "Tab. 5: Coppie di serraggio delle viti" a pagina 56).

- Controllare le superfici di accoppiamento del giunto e quelle dell'albero ed eventualmente pulirle.
- Montare il giunto e fissare la tenuta meccanica (vedi sezione "Montaggio" nel capitolo 9.2.2 "Sostituzione della tenuta meccanica" a pagina 52 e Fig. 14 ...22).
- Montare la lamiera di protezione del giunto (Fig. 23).
- Connettere il cavo del motore.

Coppie di serraggio delle viti

| Collegamento a vite | | | Coppia di avviamento Nm \pm 10 % | Istruzioni di montaggio |
|--|-----------------------------------|-------|---------------------------------------|---|
| Punto di misurazione | Dimensioni / Classe di resistenza | | | |
| Girante — Albero | M20 | A2-70 | 100 | Lubrificare la filettatura con Molykote® P37 o equivalente |
| | M18 | | 145 | |
| | M24 | | 350 | |
| Corpo pompa — Lanterna | M16 | 8.8 | 100 | Serrare uniformemente procedendo a croce |
| | M20 | | 170 | |
| Lanterna — Motore | M16 | | 100 | |
| | M20 | | 170 | |
| Giunto | M10 | 10.9 | 60 | Serrare uniformemente le viti, tenere la fessura uguale su entrambi i lati. |
| | M12 | | 100 | |
| | M16 | | 230 | |
| IL 250: Basamento — Corpo pompa | M20 | 8.8 | 170 | |
| Tenuta meccanica — Albero | M6 | | 7 | Avvitare e serrare ogni vite separatamente |
| Tenuta meccanica — Lanterna | M8 | 8.8 | 25 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| Rosetta di fermo — Albero della girante | M16 | 8.8 | 60 | |
| Rosetta di fermo — Albero del motore | M20 | 8.8 | 60 | |

Tab. 5: Coppie di serraggio delle viti

10 Guasti, cause e rimedi

I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le prescrizioni di sicurezza nel capitolo 9 “Manutenzione” a pagina 51.

- Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza clienti o rappresentanza.

| Guasto | Causa | Rimedi |
|--|---|---|
| La pompa non si avvia o funziona a intermittenza | Pompa bloccata | Azionare il motore in assenza di tensione, riparare la causa del blocco; se il motore si blocca, revisionare/sostituire il motore/set di innesto |
| | Tenuta meccanica montata male | 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 |
| | Fusibili difettosi | Controllare i fusibili, sostituire quelli difettosi |
| | Motore difettoso | Far controllare ed eventualmente riparare il motore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o dalla ditta di installazione |
| | Il salvamotore è intervenuto | Regolare la portata nominale della pompa strozzandola sul lato pressione |
| | Salvamotore regolato in modo errato | Regolare correttamente il salvamotore sulla corrente nominale indicata sulla targhetta dati pompa |
| | Salvamotore influenzato da una temperatura ambiente troppo alta | Spostare il salvamotore o isolarlo termicamente |
| | L'apparecchio di sgancio a termistore è intervenuto | Controllare l'eventuale presenza di impurità nel motore e nella presa d'aria del ventilatore e se necessario pulirli, controllare la temperatura ambiente ed eventualmente garantire mediante aerazione forzata una temperatura ambiente ≤ 40 °C |
| La pompa funziona a potenza ridotta | Senso di rotazione errato | Controllare il senso di rotazione e, se necessario, modificarlo |
| | Strozzatura della valvola d'intercettazione sul lato pressione | Aprire lentamente la valvola d'intercettazione |
| | Numero di giri troppo basso | Rimuovere il cavallottamento errato dei morsetti (Y al posto di Δ) |
| | Aria nella tubazione di aspirazione | Eliminare le perdite sulle flange, sfiatare la pompa, con perdite visibili sostituire la tenuta meccanica |

Tab. 6: Guasti, cause e rimedi

| Guasto | Causa | Rimedi |
|----------------------------|---|--|
| La pompa genera dei rumori | Cavitazione a causa di pressione d'ingresso insufficiente | Aumentare la pressione d'ingresso, osservare la pressione minima sulla bocca aspirante, controllare la saracinesca del lato aspirante e il filtro e, se necessario, pulirlo |
| | Tenuta meccanica montata male | 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 dalla ditta di installazione |
| | Sfregamento della girante | Controllare le superfici piane e le centrate 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. 6: Guasti, cause e rimedi

11 Parti di ricambio

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

Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione indicare sempre tutti i dati della pompa e del motore riportati sulla targhetta.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

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

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



NOTA:

Elenco dei pezzi di ricambio originali: vedi la documentazione dei pezzi di ricambio Wilo.

Tabella delle parti di ricambio

Per l'assegnazione dei moduli vedi Fig. 29 /30/31.

| Nr. | Parte | Dettagli | Nr. | 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 (IL, DL, BL) |
| 1.14 | | O-ring | 3.2 | | Tappo per attacco per la misura della pressione |
| 1.2 | Tenuta meccanica (kit) con: | | 3.3 | | |
| 1.11 | | Dado | 3.5 | | |
| 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 | | Guarnizione ad anello scorrevole | 6 | Dado per fissaggio motore/lanterna | |
| 1.3 | Lanterna (kit) con: | | 7 | Rondella per fissaggio motore/lanterna | |
| 1.11 | | Dado | 8 | Anello adattatore (solo pompe BL) | |
| 1.12 | | Rondella elastica | | | |
| 1.14 | | O-ring | | | |
| 1.31 | | Valvola di sfianto | | | |
| 1.32 | | Protezione 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 compl. | | | |
| 1.42 | Anello elastico | | | | |

Tab. 7: Tabella delle parti di ricambio

12 Smaltimento

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

Lo smaltimento a norma prevede lo scarico e la pulizia.

I lubrificanti devono essere raccolti in adeguati recipienti. I componenti della pompa devono essere suddivisi per materiali (metallo, plastica, componentistica elettronica).

1° Smaltire il prodotto o le sue parti ricorrendo alle società pubbliche o private di smaltimento.

2° Ulteriori informazioni relative a un corretto smaltimento sono disponibili presso l'amministrazione comunale, l'ufficio di gestione dei rifiuti o il luogo dove è stato acquistato il prodotto.



NOTA:

Non gettare questo prodotto oppure parti di esso nei rifiuti domestici!
Per ulteriori informazioni in merito al riciclaggio consultare il sito www.wilo-recycling.com

Con riserva di modifiche tecniche.

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Considerações gerais | 63 |
| 2 | Segurança | 63 |
| 2.1 | Sinalética utilizada no manual de funcionamento | 63 |
| 2.2 | Qualificação de pessoal | 64 |
| 2.3 | Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança | 64 |
| 2.4 | Trabalhar com segurança | 64 |
| 2.5 | Precauções de segurança para o utilizador | 64 |
| 2.6 | Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção | 65 |
| 2.7 | Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição | 65 |
| 2.8 | Uso inadequado | 65 |
| 3 | Transporte e acondicionamento | 65 |
| 3.1 | Envio | 65 |
| 3.2 | Transporte para fins de montagem/desmontagem | 65 |
| 4 | Utilização prevista | 67 |
| 5 | Características do produto | 67 |
| 5.1 | Código do modelo | 67 |
| 5.2 | Especificações técnicas | 68 |
| 5.3 | Equipamento fornecido | 69 |
| 5.4 | Acessórios | 69 |
| 6 | Descrição e funções | 70 |
| 6.1 | Descrição do produto | 70 |
| 6.2 | Níveis sonoros esperados | 70 |
| 6.3 | Forças e binários permitidos nos flanges da bomba (apenas bombas BL) | 71 |
| 7 | Instalação e ligação elétrica | 72 |
| 7.1 | Instalação | 72 |
| 7.2 | Ligação elétrica | 76 |
| 7.3 | Ligação aquecimento em paragem | 78 |
| 8 | Arranque | 78 |
| 8.1 | Primeira colocação em funcionamento | 79 |
| 8.2 | Funcionamento | 80 |
| 9 | Manutenção | 81 |
| 9.1 | Alimentação de ar | 82 |
| 9.2 | Trabalhos de manutenção | 82 |
| 10 | Avárias, causas e soluções | 86 |
| 11 | Peças de substituição | 88 |
| 12 | Remoção | 89 |

1 Considerações gerais

Sobre este documento

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

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o acionamento correto do aparelho.

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

Declaração CE de conformidade:

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

No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas ou no caso de inobservância das indicações constantes do manual de instalação e funcionamento relativamente à segurança do produto/pessoal, esta declaração perde a sua validade.

2 Segurança

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

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

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos



Símbolo de perigo geral



Perigo devido a tensão elétrica



INDICAÇÃO

Advertências

PERIGO!

Situação de perigo iminente.

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

CUIDADO!

Risco de danos físicos (graves) para o operador. 'Cuidado' adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

ATENÇÃO!

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

INDICAÇÃO:

Uma indicação útil para a operação do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

Indicações aplicadas diretamente no produto, como p. ex.:

- a seta do sentido de rotação,
- marcações de ligação,
- placa de identificação,
- autocolantes de aviso,

devem ser respeitadas sem falta e mantidas completamente legíveis.

2.2 Qualificação de pessoal

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

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

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

O incumprimento poderá acarretar, por exemplo, os seguintes perigos:

- Perigos pessoais causados pelos impactos elétricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais,
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.



2.4 Trabalhar com segurança

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

2.5 Precauções de segurança para o utilizador

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

- As crianças têm de ser supervisionadas, de modo a garantir que não brincam com o aparelho.
- Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
- A proteção contra contacto para componentes móveis (p. ex. acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do eixo) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, tóxicos, quentes) têm de ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais em vigor.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Os potenciais riscos provocados por energia elétrica devem ser eliminados. As normas locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e as instruções das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais devem ser observadas.

- 2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção**
- O operador deve certificar-se de que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por técnicos autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual de instalação e funcionamento.
- Os trabalhos no equipamento/na instalação devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no Manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, é necessário voltar a montar ou a colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e de proteção.
- 2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição**
- A modificação e o fabrico não autorizado de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anula as declarações relativas à segurança.
- Quaisquer alterações efetuadas no produto terão de ser efetuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.
- 2.8 Uso inadequado**
- A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista do mesmo, em conformidade com o capítulo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.
- 3 Transporte e acondicionamento**
- 3.1 Envio**
- A bomba é fornecida na embalagem de cartão ou numa palete, protegida contra pó e humidade.
- Inspeção de transporte**
- Na receção da bomba, verificar imediatamente os danos de transporte. Em caso de danos de transporte, tomar as medidas necessárias dentro dos devidos prazos junto da empresa transportadora.
- Armazenamento**
- Até à altura da instalação, armazenar a bomba num local seco, sem gelo e protegido de 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.
- Rodar o veio da bomba uma vez por semana para evitar a formação de estrias nos rolamentos e uma aderência por falta de óleo.
- Verificar junto da Wilo quais as medidas de conservação a aplicar em caso de período de armazenamento mais prolongado.
-  **ATENÇÃO! Perigo de danos devido a embalagem indevida!**
Se a bomba voltar a ser transportada num momento posterior, terá de ser embalada devidamente.
- Utilizar a embalagem original ou uma equivalente.
- 3.2 Transporte para fins de montagem/desmontagem**
-  **CUIDADO! 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 seu 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.

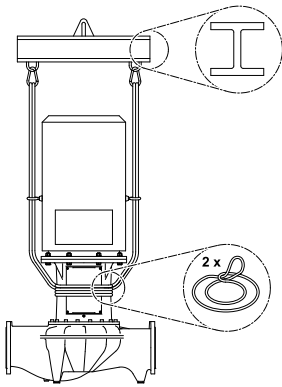


Fig. 32: Colocação de cabos de carga (Modelo IL)

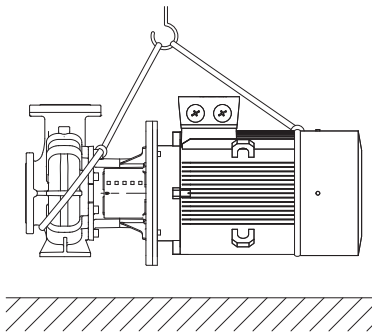


Fig. 33: Colocação de cabos de carga (Modelo BL)



Fig. 34: Transporte da bomba

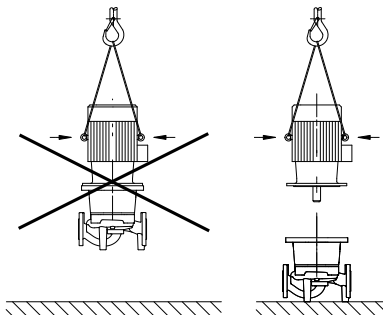


Fig. 35: Transporte do motor

- O transporte da bomba tem de ser efetuado através de meios de suporte de carga autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Fixá-los nos flanges da bomba e, se necessário, no diâmetro externo do motor (é necessária uma fixação para não escorregar!).
- 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.
- Para elevar com a grua, é necessário envolver a bomba com correias adequadas, como indicado em (Fig. 32/33). Colocar a bomba nos laços que apertam a bomba com o seu próprio peso.
- Os olhais de transporte no motor só servem para guiar o suporte da carga (Fig. 34).
- Os olhais de transporte no motor só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba (Fig. 35).
- As correntes ou os cabos de carga apenas podem ser passados pelos olhais ou arestas vivas com proteção.
- Em caso de utilização de uma roldana ou de um equipamento de elevação semelhante, garantir que a carga é elevada na vertical.
- Deve evitar-se a oscilação da carga suspensa. Através, por exemplo, da utilização de uma segunda roldana. O ângulo de tração de ambas as roldanas deverá 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 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.



CUIDADO! Perigo de danos físicos!

A instalação da bomba sem a devida segurança pode resultar em danos físicos.

- Não colocar a bomba de modo inseguro sobre os respetivos pés. Os pés com os orifícios roscados servem apenas para a fixação. Caso a bomba não seja fixada, a sua estabilidade pode ser insuficiente.



PERIGO! Perigo de morte!

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.
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

4 Utilização prevista

Aplicação

As bombas de rotor seco das séries IL (bombas Inline) e BL (bombas monobloco) devem ser aplicadas como bombas de circulação na tecnologia de edifícios.

Campos de aplicação

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

Contraindicações

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

Só é possível instalar esta série no exterior no modelo específico correspondente mediante pedido (ver capítulo 7.3 "Ligação aquecimento em paragem" na página 78).



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba.

Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba.

As bombas sem proteção contra explosões não são adequadas para a utilização em áreas com perigo de explosão.

- Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções.
- Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

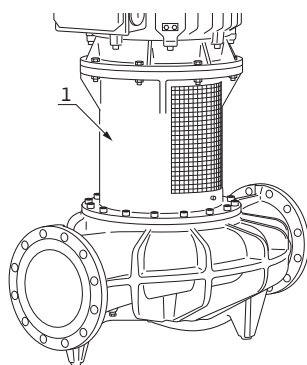


Fig. 36: Localização da placa de identificação da bomba

O código do modelo é composto pelos seguintes elementos:

| | |
|--|---|
| Exemplo: IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4 | |
| IL | Bomba flangeada como bomba simples Inline |
| BL | Bomba flangeada como bomba monobloco |
| 250 | Diâmetro nominal DN da ligação do tubo (com BL: lado da pressão) [mm] |
| 420 | Diâmetro nominal do impulsor [mm] |
| 110 | Potência nominal do motor P ₂ [kW] |
| 4 | Número de polos do motor |

Placa de identificação da bomba:

A Fig. 36, pos. 1 mostra a localização da placa de identificação da bomba.

5.2 Especificações técnicas

| Característica | Valor | Observações |
|---|---|--|
| Velocidade nominal | Modelo 50 Hz • IL/BL (2/4 polos): 2900/1450 rpm | Depende do modelo da bomba |
| | Modelo 60 Hz • IL/BL (2/4 polos): 3480/1750 rpm | Depende do modelo da bomba |
| Diâmetros nominais DN | IL: 32 a 200 mm BL: 32 até 150 mm (lado da pressão) | |
| Ligações de tubos e de medição da pressão | Flange PN 16 conforme DIN EN 1092-2 com conexões para medição da pressão Rp 1/8 segundo DIN 3858. Parcialmente flange PN 25, depende do modelo da bomba | |
| Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos | -20 °C a +140 °C | Depende do fluido |
| Temperatura ambiente mín./máx. admissível | 0 a 40 °C | Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido |
| Temperatura de armazenamento mín./máx. | -20 °C a +60 °C | |
| Pressão de funcionamento máx. | 16 bar (Modelo...-P4: 25 bar) | Modelo...-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 a VDI 2035 Água de processo industrial Água de refrigeração/fria Misturas de água e glicol até 40 % Vol. | Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão |
| | Óleo para meio de transferência | Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido) |
| | Outros fluidos sob consulta | Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido) |
| Ligação elétrica | 3~400 V, 50 Hz | Modelo padrão |
| | 3~230 V, 50 Hz (até 3 kW inclusive) | Aplicação alternativa do modelo padrão (sem preço acrescido) |
| | 3~230 V, 50 Hz (a partir de 4 kW) | Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido) |
| | 3~380 V, 60 Hz | parcialmente modelo padrão |
| Tensão/Frequência especiais | Bombas com motores de outras tensões ou frequências estão disponíveis a pedido | Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido) |
| Detetor de condutividade | A partir de modelo padrão de 75 kW | |

Tab. 1: Especificações técnicas

| Característica | Valor | Observações |
|--|--|---|
| Controlo de velocidade, comutação de polos | Aparelhos de controlo Wilo (por ex. instalação SC-HVAC/CC da Wilo) | Modelo padrão |
| | Comutação de polos | Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido) |

Tab. 1: Especificações técnicas

Fluidos

Se forem utilizadas misturas de água e glicol (ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura), deve considerar-se um consumo de potência mais elevado 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.
- Nas instalações construídas de acordo com o estado da técnica, e em condições normais, pode assumir-se que existe compatibilidade entre o empanque standard/empanque mecânico standard e o fluido. Condições especiais (p. ex. presença de matérias sólidas, óleos ou substâncias corrosivas do EPDM no fluido, frações de ar na instalação, etc.) requerem eventualmente empanques especiais



INDICAÇÃO:

É imprescindível a observação da ficha de dados de segurança do fluido a bombear!

5.3 Equipamento fornecido

- Bomba IL/BL (IL 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:

- Unidade de disparo da resistência para montagem em aparelhos de distribuição
- BL: Documentação para a construção de fundamentos a partir de uma potência nominal de 5,5 kW ou superior

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

6 Descrição e funções

6.1 Descrição do produto

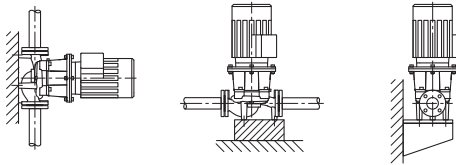


Fig. 37: Vista IL

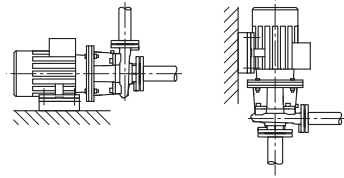


Fig. 38: Vista BL

6.2 Níveis sonoros esperados

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 opções de montagem dependem do tamanho da bomba.

Em combinação com um aparelho de controlo (por ex. instalação SC-HVAC/CC da Wilo), é possível regular 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.

Modelo IL:

O corpo da bomba tem a construção Inline, i. e. os flanges no lado de aspiração e pressão encontram-se numa linha central (Fig. 37). 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.

Modelo BL:

Bomba com caixa em forma de espiral com dimensões de flange de acordo com DIN EN 733 (Fig. 38). Em função da construção: Até uma potência do motor 4 kW: Bomba com base aparafusada ou pés fundidos no corpo da bomba.

A partir da potência do motor 5,5 kW: Motores com apoios fundidos ou aparafusados. Versão no design B: Com pés fundidos no corpo da bomba.

| Potência do motor P_N [kW] | Nível de pressão acústica L_p (A) [dB(A)] ¹⁾ | |
|---------------------------------|--|--------------------|
| | 2900 rpm IL, BL | 1450 rpm IL, BL |
| 37 | 77 | 70 |
| 45 | 72 | 72 |
| 55 | 77 | 74 |
| 75 | 77 | 74 |
| 90 | 77 | 72 |
| 110 | 79 | 72 |
| 132 | 79 | 72 |
| 160 | 79 | 74 |
| 200 | 79 | 77 |
| 250 | 85 | - |

¹⁾ Nível médio de pressão sonora espacial numa superfície paralelepipedal de medição a 1 m de distância da superfície do motor.

Tab. 2: Níveis sonoros esperados

6.3 Forças e binários permitidos nos flanges da bomba (apenas bombas BL)

Consulte a Fig. 39 e a listagem "Tab. 3: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba" na página 71.

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B, família n.º 1A.

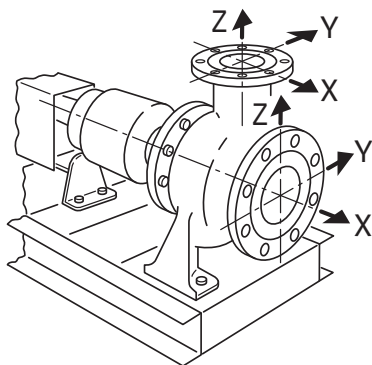


Fig. 39: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba - bomba em ferro fundido

| | DN | Forças F [N] | | | | Binários M [Nm] | | | |
|--------------------------|-----|----------------|----------------|----------------|------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|
| | | F _X | F _Y | F _Z | Σ Forças F | M _X | M _Y | M _Z | Σ Binários M |
| Tubuladura de compressão | 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 |
| Condução de aspiração | 150 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 875 | 613 | 718 | 1278 |
| | 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 |

Tab. 3: 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 com a pré-condição de que todas as condições adicionais seguintes sejam cumpridas:

- Todos os componentes de uma força ou de um binário têm de estar limitados a 1,4 vezes o valor máximo admissível.
- É válido o seguinte sistema de equação para as forças reais aplicadas no flange (a seguinte condição tem de ser cumprida):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{real}}}{\sum |F|_{\text{máx. adm.}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{real}}}{\sum |M|_{\text{máx. adm.}}} \right)^2 \leq 2$$

As cargas totais $\Sigma |F|$ e $\Sigma |M|$ são somas aritméticas para cada flange (entrada e saída), tanto para os valores reais como para os valores máximos admissíveis, sem consideração pelo seu sinal algébrico, no nível da bomba (flange de entrada + flange de saída).

7 Instalação e ligação elétrica

Segurança



PERIGO! Perigo de morte!

A instalação e a ligação elétrica inadequadas podem representar perigo de morte.

- A ligação elétrica deve ser efetuada apenas por pessoal especializado e de acordo com as normas em vigor!
- Cumprir as normas de prevenção de acidentes!



PERIGO! Perigo de morte!

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

- Antes do arranque, os dispositivos de proteção desmontados como, por ex., a tampa da caixa de bornes ou as coberturas dos acoplamentos, devem ser novamente montados.



PERIGO! Perigo de morte!

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! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.

- A bomba só deve ser instalada por pessoal especializado.



ATENÇÃO! Danos na bomba devido a sobreaquecimento!

A bomba não pode funcionar mais de 1 min 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} :

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

7.1 Instalação

Preparação

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

Local de instalação

- As bombas devem ser instaladas protegidas contra intempéries, num local livre de gelo e pó, bem ventilado e sem risco de explosão. A bomba não deve ser instalada ao ar livre.
- A bomba deve ser montada num local bem acessível de modo a facilitar uma verificação e manutenção posteriores (por ex., empanque mecânico) ou uma substituição.
- Providenciar uma distância mínima axial entre uma parede e a cobertura de ventilação do motor: Espaço de desmontagem de pelo menos 200 mm + diâmetro da cobertura de ventilação.

Placa de fundação

- 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 de isolamento Mafund) para a instalação sem vibrações.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos devido a placa de fundação indevida/manuseamento incorreto.

- Uma placa de fundação defeituosa ou uma instalação incorreta da unidade na placa de fundação podem causar avarias na bomba, as quais não estão cobertas pela garantia.**

Posicionamento/alinhamento

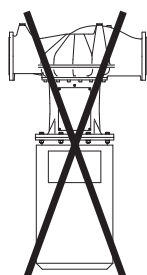
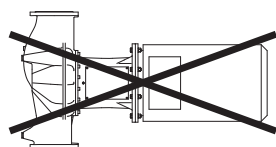
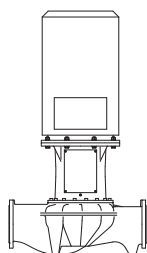


Fig. 40: Modelo IL:
Posições de instalação admissíveis/não admissíveis

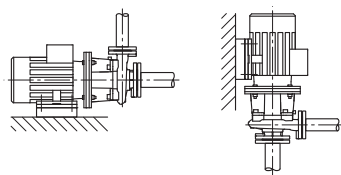


Fig. 41: Modelo BL:

Na vertical sobre a bomba deverá ser aplicado um gancho ou um olhal com capacidade de carga correspondente (peso total da bomba: consulte o catálogo/folha de especificações), no qual poderão ser aplicados equipamentos de elevação ou meios auxiliares semelhantes para a manutenção ou reparação da bomba.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.

- Utilizar os olhais de elevação no motor apenas para suportar a carga do motor e não para suportar a bomba na totalidade.**
- A bomba só deve ser elevada com meios de suporte de carga autorizados (ver capítulo 3 "Transporte e acondicionamento" na página 65.)**



INDICAÇÃO:

Os dispositivos de bloqueio devem ser sempre montados à frente e atrás da bomba, para evitar o esvaziamento de todo o sistema durante a verificação, a manutenção ou a substituição da bomba. Se necessário, providenciar os dispositivos de afluxo necessários.

- A lanterna possui uma abertura na parte inferior, à qual pode ser conectada um tubo de escoamento em caso de acumulação previsível de água de condensação/condensado (p.ex. na utilização em instalações de ar condicionado ou unidades de refrigeração). Deste modo, o condensado acumulado pode ser devidamente escoado.
- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas. As tubagens devem ser fixadas de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
- A válvula de ventilação (Fig. 29/30/31, pos. 1.31) deve apontar sempre para cima.
- Posição de montagem: Apenas é admissível uma montagem na vertical (ver Fig. 40).

- As bombas monobloco da série BL devem ser instaladas sobre fundações ou bases com dimensões suficientes (Fig. 41). Em caso de bombas do tipo BL, o motor deve ser suportado a partir de uma potência do motor de 18,5 kW, ver exemplos de montagem BL (Fig. 42).

Apenas tipo de bomba no design B: A partir de uma potência do motor de 37 kW de quatro polo ou 45 kW de dois polos, 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.



INDICAÇÃO:

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

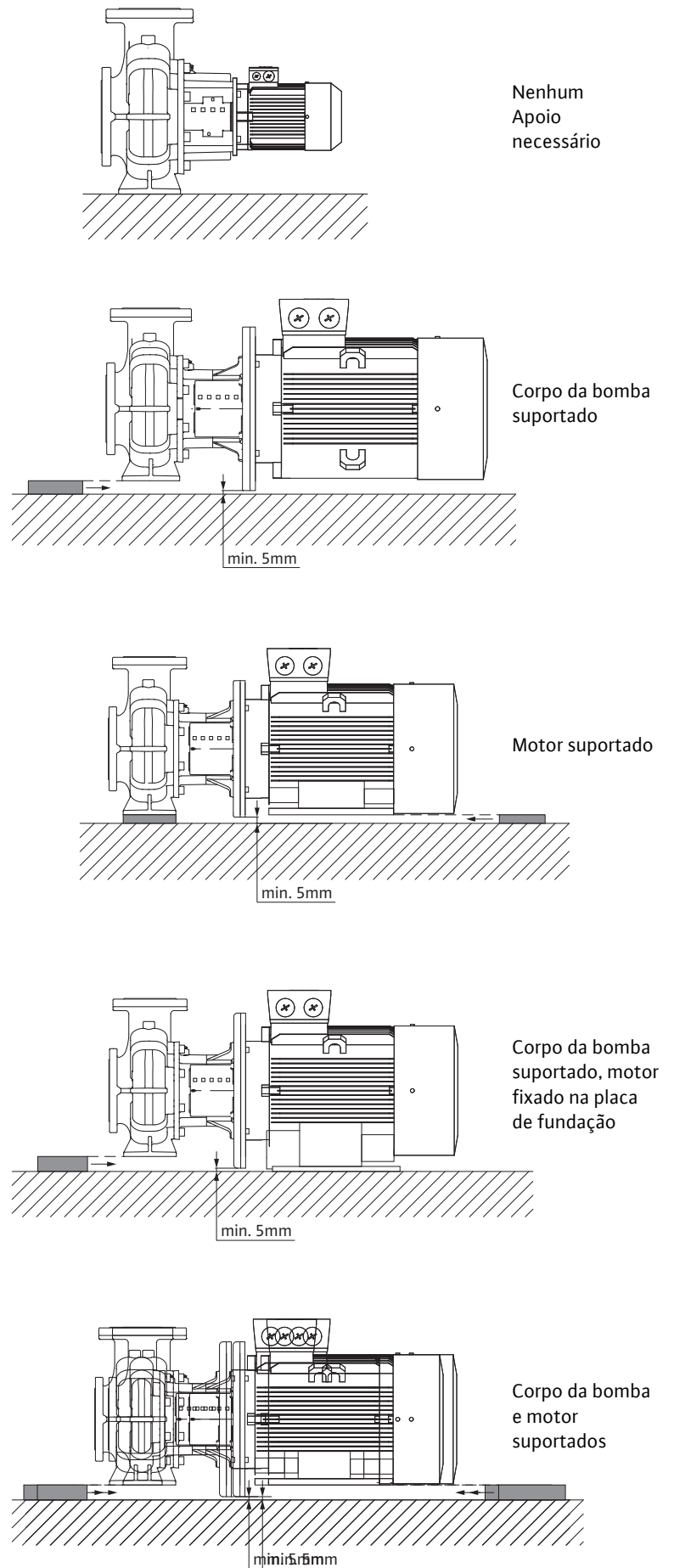


Fig. 42: Exemplos de montagem BL

**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!****Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.**

- Na alimentação a partir de um tanque, providenciar um nível de fluido suficiente através da conduta de aspiração da bomba, para que esta nunca funcione a seco. Deve ser cumprida a pressão de alimentação mínima.

**INDICAÇÃO:**

No caso de sistemas a isolar, só é possível isolar o corpo da bomba, não a lanterna e o acionamento.

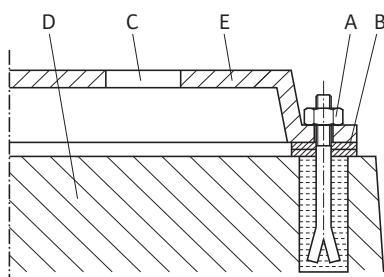


Fig. 43: Exemplo de aparafusamento da placa de fundação

Exemplo de aparafusamento da placa de fundação (Fig. 43):

- Alinhar a unidade completa sobre a placa de fundação com a ajuda de um nível de bolha (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

Ligação das tubagens**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!****Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.**

- **A bomba nunca não deve ser utilizada como ponto fixo para a tubagem.**
- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas. As tubagens devem ser fixadas de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
- 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.
- Estabilizar os tubos imediatamente antes da bomba e conectá-los sem tensões. O seu peso não deve sujeitar a bomba a cargas.
- 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 alimentação. Evitar bolhas de ar.
- Se for necessário um coletor de sujidade no tubo de aspiração, deverá ter um diâmetro livre de 3 a 4 vezes o diâmetro da tubagem.
- Com tubagens curtas, os diâmetros nominais devem coincidir, no mínimo, aos diâmetros nominais das ligações de bomba. Com tubagens compridas, deve determinar-se o diâmetro nominal mais económico caso a caso.
- Os redutores em diâmetros nominais maiores devem ser executados com um ângulo de ampliação de aproximadamente 8° para evitar uma perda acentuada de pressão.

**INDICAÇÃO:**

Os dispositivos de bloqueio devem ser sempre montados à frente e atrás da bomba, para evitar o esvaziamento de todo o sistema durante a verificação, a manutenção ou a substituição da bomba. Se necessário, providenciar os dispositivos de afluxo necessários.

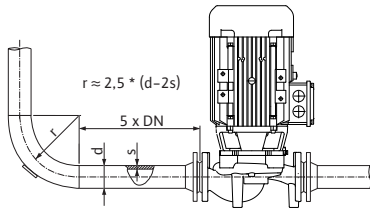


Fig. 44: Percurso de estabilização antes e depois da bomba



INDICAÇÃO:

Antes e depois da bomba, tem de ser previsto um percurso de estabilização na forma de uma tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser no mínimo de 5 x DN da flange da bomba (Fig. 44). Esta medida destina-se a prevenir a cavitação de corrente.

- Conectar as tubagens só depois de todos os trabalhos de soldagem e de a limpeza/lavagem do sistema estarem concluídos. A sujidade pode causar avarias na bomba.
- Remover as coberturas dos flanges dos bocais de aspiração e de pressão da bomba antes de colocar a tubagem.

Controlo final

Verificar novamente o alinhamento da unidade de acordo com o capítulo 7.1 "Instalação" na página 72.

- 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.

Se esta medida não resultar:

- desmontar o motor (ver capítulo 9.2.3 "Substituir o motor" na página 85);
- limpar a anilha e o flange do motor;
- voltar a montar o motor.

7.2 Ligação elétrica

Segurança



PERIGO! Perigo de morte!

Uma ligação elétrica incorreta representa perigo de morte por choque elétrico.

- A ligação elétrica só pode ser realizada por eletricistas autorizados pela empresa produtora e distribuidora de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.
- Respeitar os manuais de instalação e funcionamento dos acessórios!



PERIGO! Perigo de morte!

Tensão de contacto perigosa para pessoas.

Os trabalhos na caixa de bornes devem ser iniciados apenas decorridos 5 minutos devido à permanência de tensão de contacto perigosa para pessoas (condensadores).

- Antes de realizar trabalhos na bomba, interromper a tensão de alimentação e aguardar 5 min.
- Verificar se todas as conexões (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão.
- Nunca introduzir ou inserir objetos nos orifícios da caixa de bornes ou do motor!



CUIDADO! Perigo de sobrecarga na rede!

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

- Na configuração da rede, especialmente 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

- A ligação elétrica deve ser realizada de acordo com a norma VDE 0730 Parte 1 através de um cabo de ligação à rede fixo, que disponha de uma tomada ou um interruptor com todos os polos com aberturas de contactos com, no mínimo, 3 mm.

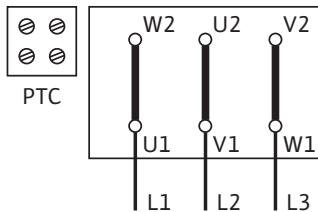


Fig. 45: Arranque Y-Δ (padrão)

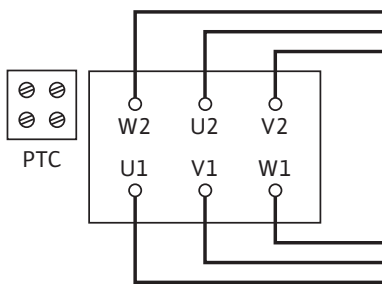


Fig. 46: Circuito Δ

- Utilizar cabos com diâmetro exterior suficiente e aparafusar o suficiente para garantir a proteção contra água de condensação e a tração do prensa-fios.
- Dobrar os cabos numa laçada de descarga junto do prensa-fios para poder descarregar a água de gotejamento formada.
- Os prensa-fios devem ser posicionados ou os cabos devem ser instalados 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.
- O cabo de ligação deve ser instalado de forma a não entrar nunca em contacto com a tubagem e/ou o corpo da bomba e do motor.
- Na utilização das bombas em sistemas com temperaturas de água acima de 90 °C, é necessário utilizar um cabo de ligação resistente ao calor.
- Verificar o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede.
- Observe os dados na placa de identificação da bomba. 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.
- Realizar ligação à terra adicional!
- O motor deve ser protegido contra sobrecarga com disjuntor ou uma unidade de disparo da resistência (ver capítulo 5.4 "Acessórios" na página 69).

**INDICAÇÃO:**

O esquema de ligações elétricas encontra-se na caixa de bornes (ver também Fig. 45/46).

Ajuste do disjuntor:

- Efetuar ajuste para a corrente do motor conforme os dados da placa de identificação do motor.
Arranque Y-Δ: Se o disjuntor estiver ligado ao cabo de alimentação da combinação de proteção Y-Δ, o ajuste 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.
- Na versão especial, o motor está equipado com detetores de condutividade. Ligar o detetor de condutividade na unidade de disparo da resistência.

**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!****Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.**

- **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 à placa de terminais depende da potência do motor P_2 , da tensão e do tipo de arranque. A ligação necessária das pontes de ligação na caixa de bornes deve ser consultada na listagem "Tab. 4: Ocupação dos terminais de ligação" na página 78 e na Fig. 45/46 seguintes.
- Ao ligar aparelhos de distribuição automáticos, há que 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 sucedam de forma muito próxima em termos temporais. Tempos de comutação mais longos podem provocar danos na bomba.

Ligação necessária das pontes de ligação na caixa de bornes:

| Tipo de arranque | Tensão 3~400 V |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Arranque Y-Δ (padrão) | Remover pontes de ligação (Fig. 45) |
| Arranque através de arranque suave | Circuito Δ (Fig. 46) |

Tab. 4: Ocupação dos terminais de ligação

- 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 sucedam de forma muito próxima em termos temporais. Tempos de comutação mais longos podem provocar danos na bomba.

Recomendação de ajuste de tempo em caso de ativação Y-Δ:

| Potência do motor | Tempo Y a ajustar |
|-------------------|-------------------|
| > 30 kW | < 5 s |



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!
Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.

- **Efetuar o controlo do sentido de rotação apenas depois de encher o sistema. O funcionamento a seco de curta duração também danifica o empanque mecânico.**



INDICAÇÃO:

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

7.3 Ligação aquecimento em paragem

Recomenda-se um aquecimento em paragem para os motores sujeitos a riscos de condensação devido às condições climáticas (p. ex. motores parados em ambiente húmido ou motores sujeitos a fortes oscilações de temperatura). As respetivas variantes de motor equipadas de fábrica com um aquecimento em paragem podem ser encomendadas 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 bornes HE/HE na caixa de bornes (tensão de ligação: 1~230 V/50 Hz).



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!
Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.

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

8 Arranque

Segurança



PERIGO! Perigo de morte!

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

- **Antes do arranque, os dispositivos de proteção desmontados como, por ex., a tampa da caixa de bornes ou as coberturas dos acoplamentos, devem ser novamente montados.**
- **Manter distância durante o arranque!**

**CUIDADO! Perigo de lesões!**

Em caso de instalação incorreta da bomba/equipamento, poderá ser ejetado fluido durante o arranque. Contudo, também se poderão soltar componentes isolados.

- Durante o arranque, manter distância em relação à bomba.
- Use vestuário, luvas e óculos de proteção.

**INDICAÇÃO:**

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

Preparação

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

8.1 Primeira colocação em funcionamento

- 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 listagem "Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos" na página 86).
- Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.

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

Dependendo da temperatura do fluido e da pressão do sistema, com a abertura total do parafuso de purga, podem ser expelidos fluidos ou vapores extremamente quentes ou frios, ou sob altas pressões.

- Abrir o parafuso de purga com cuidado.

**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico.

- Assegurar que a bomba não funciona a seco.

- Para evitar ruídos e danos de cavitação é necessário garantir uma pressão de entrada mínima na conduta de aspiração da bomba. Esta pressão de alimentação mínima depende da situação de operação e do ponto de funcionamento da bomba e 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.

- Verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação coincide com a seta situada na cobertura de ventilação (ver Fig. 47, pos. 2). Se o sentido de rotação estiver errado, proceder da seguinte forma:
 - No arranque direto: substituir 2 fases na placa de terminais do motor (p. ex. L1 contra L2),
 - No arranque Y-Δ, na placa de terminais do motor de 2 bobinagens, inverter o início e o fim da bobinagem (p. ex., V1 contra V2 e W1 contra W2).

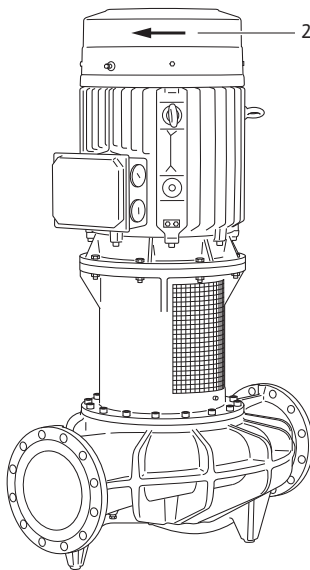


Fig. 47: Verificar o sentido de rotação

8.1.1 Ligar

- Ligar a unidade apenas com o dispositivo de fechamento do lado da pressão fechada! Só depois de alcançada a velocidade plena é que a guarnição pode ser aberta lentamente e ajustada 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.

- 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.



PERIGO! Perigo de morte!

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

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, os dispositivos de proteção desmontados como, por ex., a tampa da caixa de bornes ou as coberturas dos acoplamentos, devem ser novamente montados.

8.1.2 Desligar

- Fechar o dispositivo de fechamento na tubagem de pressão.



INDICAÇÃO:

Se estiver montado um dispositivo de afluxo na tubagem de pressão, o dispositivo de fechamento pode ficar aberto desde que exista uma contrapressão.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.

- **Ao desligar a bomba, o dispositivo de fechamento não pode estar fechado no tubo de aspiração.**
- Desligar o motor e deixá-lo parar por completo. Garantir uma paragem silenciosa.
- Em caso de imobilização prolongada, fechar o dispositivo de fechamento no tubo de aspiração.
- 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.

8.2 Funcionamento



INDICAÇÃO:

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



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

De acordo com o estado operacional da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), toda a bomba pode ficar muito quente ou muito fria.

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



PERIGO! Perigo de morte!

Devido à não montagem de dispositivos de proteção na área do acoplamento, o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, os dispositivos de proteção desmontados como, por ex., a tampa da caixa de bornes ou as coberturas dos acoplamentos, devem ser novamente montados.

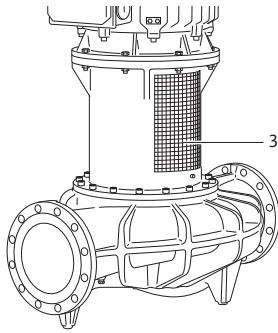


Fig. 48: Chapa de proteção do acoplamento montada

- **Operar a bomba apenas com as chapas de proteção do acoplamento montadas (Fig. 48, pos. 3).**
- Em função das várias condições de funcionamento e do grau de automatização da instalação, a bomba pode ser ligada e desligada de várias formas. Observar o seguinte:
 - Processo de paragem:
 - Evitar o retorno da bomba.
 - Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito reduzido.
 - Processo de arranque:
 - Assegurar que a bomba jamais funciona a seco.
 - Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito reduzido.
 - Para um funcionamento fiável, as bombas de maiores dimensões precisam de um caudal mínimo.
 - Um funcionamento com circuito 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 solicitação exagerada da bomba, do acoplamento, do motor, dos empanques e dos rolamentos, não exceder o máximo de 10 ligações por hora.

9 Manutenção

Segurança

Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser realizados apenas por técnicos qualificados!

Recomenda-se que a manutenção e a verificação da bomba sejam realizadas pelo serviço de assistência Wilo.

Ao efetuar-se uma planificação de manutenção, podem evitar-se reparações caras e obter-se um funcionamento da bomba sem falhas com um dispêndio mínimo de manutenção.



PERIGO! Perigo de morte!

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

- **Confiar os trabalhos em aparelhos elétricos apenas a eletricistas homologados pela empresa produtora e distribuidora de energia local.**
- **Antes de quaisquer trabalhos em aparelhos elétricos, desligá-los da corrente e impedir o reinício automático.**
- **Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por eletricistas qualificados e autorizados.**
- **Nunca introduzir ou inserir objetos nos orifícios da caixa de bornes ou do motor!**
- **Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios!**



PERIGO! Perigo de morte!

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

- **Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, os dispositivos de proteção desmontados como, por ex., a tampa da caixa de bornes ou as coberturas dos acoplamentos, devem ser novamente montados.**



PERIGO! Perigo de morte!

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

Dependendo do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura dos líquidos), toda a bomba pode ficar muito quente ou muito fria.

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



PERIGO! Perigo de morte!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser projetadas ao entrarem em contacto com peças em rotação, causando ferimentos graves ou mesmo fatais.

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

9.1 Alimentação de ar

Em intervalos regulares deve ser verificada a alimentação de ar no corpo do motor. Em caso de sujidade, deve-se voltar a assegurar a alimentação de ar para que o motor seja suficientemente arrefecido.

9.2 Trabalhos de manutenção



PERIGO! Perigo de morte!!

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

- **Durante os trabalhos de instalação, fixar os componentes da bomba contra queda.**



PERIGO! Perigo de morte!

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

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

9.2.1 Manutenção regular

Substituir todos os empanques desmontados em caso de trabalhos de manutenção.

9.2.2 Substituir o empanque mecânico

O empanque mecânico não requer manutenção. 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. Mas de tempos em tempos é necessário realizar um controlo visual. No caso de uma fuga claramente visível, deve substituir-se o empanque.

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

Desmontagem

Desmontagem:

- Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
- Verificar a isenção de tensão.
- Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
- Separar o cabo de ligação de rede.
- Despressurizar a bomba abrindo o parafuso de purga (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).



PERIGO! Perigo de queimaduras!

Devido às altas temperaturas do fluido, existe perigo de queimaduras.

- **Se o fluido estiver muito quente, deixar arrefecer a bomba antes de realizar qualquer trabalho.**



INDICAÇÃO:

- No aperto de ligações roscadas, associado aos trabalhos descritos em seguida: Observar o binário de aperto prescrito para o tipo de rosca (ver listagem "Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos" na página 86).
- Desmontar as chapas de proteção do acoplamento (Fig. 1, pos. 1).
- Rodar o acoplamento/veio de tal modo que os quatro parafusos sextavados internos (bloqueio de rotação; Fig. 2 pos. 1) estejam no lado oposto aos orifícios da tampa.
- Desenroscar sucessivamente os parafusos sextavados internos (pinos de retenção) até metade da cabeça estar inserida no flange da tampa (Fig. 2 ou fig.3, dependendo do tipo de bomba).
- Desenroscar os 4 parafusos da tampa (Fig. 4).
- Enroscar dois dos parafusos da tampa nos orifícios de extração, até ao batente, para expulsar a tampa do respetivo apoio (Fig. 4, 5).
- Desenroscar um dos parafusos de acoplamento e enroscá-lo totalmente num dos orifícios de montagem (Fig. 6, pos. 1). Deste modo, a metade do acoplamento é fixada no veio do impulsor através da anilha de retenção (Fig. 6, pos. 3).
- Desenroscar os restantes parafusos de acoplamento e retirar a metade do acoplamento solta. Se necessário, utilizar os orifícios de extração previstos (Fig. 6, pos. 4). O veio do impulsor é agora mantido na posição superior pela anilha de retenção (Fig. 7, pos. 1).
- Desenroscar o parafuso sextavado (Fig. 7, pos. 2) no veio do motor para baixar a anilha de retenção (Fig. 7, pos. 1) e, logo, o impulsor/veio do impulsor (Fig. 7, pos. 3). Depois de o impulsor estar totalmente baixado (Fig. 8, após percurso de cerca de 5 mm), retirar totalmente o parafuso sextavado e a anilha de retenção.
- Desenroscar o parafuso de acoplamento para fora do orifício de montagem e remover a metade do acoplamento restante (Fig. 9). Se necessário, utilizar os orifícios de extração previstos.
- Desenroscar o parafuso central (Fig. 10, pos. 2) do veio do impulsor e retirá-lo com a anilha de retenção (Fig. 10, pos. 3).
- Retirar ambas as molas de ajuste (Fig. 10, pos. 1) do veio do impulsor.
- Retirar cuidadosamente o empanque mecânico (Fig. 11) do veio do impulsor e extrair.

Montagem

Montagem:



INDICAÇÃO:

Limpar bem as superfícies de ajuste/encaixe do veio do impulsor e da lanterna. Se o veio estiver danificado, também ele 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.

- Enroscar totalmente um parafuso de tampa em cada um dos dois orifícios de extração da tampa (Fig. 12, pos. 1).
- Garantir que todos os parafusos sextavados (pinos de retenção) estão inseridos até meio no flange da tampa (Fig. 12).
- 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. 13). **Atenção:** Caso os orifícios dos pinos de bloqueio não se encontrem a 90° um em relação ao outro, deve-se ter em atenção a posição de montagem. Os orifícios devem apontar para a janela de lanterna para facilitar a acessibilidade dos pinos roscados (Fig. 2 ou Fig. 3, dependendo do tipo de bomba), introduzir o empanque mecânico até colocar os parafusos de extração no corpo. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum.
- Verificar o encaixe correto das molas de ajuste no veio do motor.
- Empurrar a anilha de retenção do veio do motor e fixar com o parafuso central (Fig. 14). 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.
- Baixar a anilha de retenção do veio do motor em aprox. 5 mm, desenroscando o parafuso central (Fig. 14).
- Introduzir a primeira mola de ajuste (Fig. 15, pos. 1) no veio do impulsor, colocar a anilha de retenção (Fig. 15, pos. 2) do veio do impulsor e enroscar o parafuso sextavado (Fig. 15, pos. 3) **manualmente**.
- Rodar o veio do motor de modo que a mola de ajuste do veio do motor e a mola de ajuste do veio do impulsor estejam uma em frente à outra.
- Colocar a primeira metade do acoplamento em ambas as molas de ajuste e nas anilhas de retenção (Fig. 16).
- Alinhar o orifício roscado na anilha de retenção do veio do impulsor com o orifício de montagem da metade do acoplamento.
- Introduzir um dos parafusos de acoplamento no orifício de montagem e enroscar até meio (Fig. 17).



INDICAÇÃO:

No aperto de ligações roscadas, associado aos trabalhos descritos em seguida: Observar o binário de aperto prescrito para o tipo de rosca (ver listagem "Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos" na página 86).

- Apertar o parafuso central do veio do impulsor com o binário previsto. Para segurar, utilizar uma ferramenta apropriada.
- Apertar o parafuso de acoplamento (Fig. 17).
- Apertar o parafuso central do veio do motor com o binário previsto (Fig. 18, pos. 1). Para segurar, utilizar uma ferramenta apropriada.
- Introduzir a segunda mola de ajuste (Fig. 19, pos. 2) do veio do impulsor.
- Colocar a segunda metade do acoplamento (Fig. 19, pos. 1).
- Aparafusar uniformemente os parafusos de acoplamento existentes e retirar o parafuso de acoplamento para fora do orifício de montagem (Fig. 20).
- Desenroscar ambos os parafusos de extração do empanque mecânico para fora da tampa (Fig. 21).
- Enroscar os 4 parafusos da tampa (Fig. 22, pos. 1) e apertá-los com o binário previsto.
- Enroscar totalmente os quatro parafusos sextavados (pinos de retenção; Fig. 22, pos. 2) um após o outro, e apertar.
- Montar as chapas de proteção do acoplamento (Fig. 23).
- Ligar o cabo do motor.

9.2.3 Substituir o motor

O apoio do motor não requer manutenção. Se o rolamento produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isso indica que está gasto. Os apoios ou o motor devem ser substituídos. A substituição do acionamento deve ser feita apenas pelo serviço de assistência Wilo.

- Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
- Verificar a isenção de tensão.
- Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
- Despressurizar a bomba abrindo o parafuso de purga (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).

Desmontagem

Desmontagem:



PERIGO! Perigo de morte!

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

- **Antes de quaisquer trabalhos em aparelhos elétricos, desligá-los da corrente e impedir o reinício automático.**



PERIGO! Perigo de queimaduras!

Devido às altas temperaturas do fluido, existe perigo de queimaduras.

- **Se o fluido estiver muito quente, deixar arrefecer a bomba antes de realizar qualquer trabalho.**
- Retirar os cabos de ligação do motor.
- Desmontar as chapas de proteção do acoplamento (Fig. 1, pos. 1).
- Extrair o empanque mecânico do respectivo apoio e desmontar o acoplamento (ver "Desmontagem" no capítulo 9.2.2 "Substituir o empanque mecânico" na página 82 e Fig. 1 ... 9).



CUIDADO! Perigo de danos físicos!

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.**
- Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. 25, pos. 1) no flange do motor (Fig. 26).
- Levantar o motor da bomba com um equipamento de elevação adequado (Fig. 27).
- Montar o motor novo com um equipamento de elevação e apertar a ligação lanterna-motor em cruz (Fig. 28).



INDICAÇÃO:

No aperto de ligações roscadas, associado aos trabalhos descritos em seguida: Observar o binário de aperto prescrito para o tipo de rosca (ver listagem "Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos" na página 86).

- Controlar as superfícies de ajuste do acoplamento e do veio. Se necessário, limpar.
- Montar o acoplamento e fixar o empanque mecânico (ver secção "Montagem" no capítulo 9.2.2 "Substituir o empanque mecânico" na página 82 e Fig. 14 ...22).
- Montar as chapas de proteção do acoplamento (Fig. 23).
- Ligar o cabo do motor.

Torques de aperto dos parafusos

| Ligação aparafusada | | | Torque de aperto Nm \pm 10 % | Indicações de montagem |
|--|-------------------------------|-------|-----------------------------------|--|
| Local | Tamanho/classe de resistência | | | |
| Impulsor — Veio | M20 | A2-70 | 100 | Lubrificar rosca com Molykote® P37 ou equivalente |
| | M18 | | 145 | |
| | M24 | | 350 | |
| Corpo da bomba — Lanterna | M16 | 8.8 | 100 | Apertar uniforme- mente em cruz |
| | M20 | | 170 | |
| Lanterna — Motor | M16 | | 100 | |
| | M20 | | 170 | |
| Acoplamento | M10 | 10.9 | 60 | Apertar os parafusos homogeneamente, manter as fendas iguais de ambos os lados |
| | M12 | | 100 | |
| | M16 | | 230 | |
| IL 250: Placa base — Corpo da bomba | M20 | 8.8 | 170 | |
| Empanque mecânico — Veio | M6 | | 7 | Enroscar e apertar novamente cada parafuso separada- mente |
| Empanque mecânico — Lanterna | M8 | 8.8 | 25 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| Anilha de retenção — Veio do impulsor | M16 | 8.8 | 60 | |
| Anilha de retenção — Veio do motor | M20 | 8.8 | 60 | |

Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos

10 Avarias, causas e soluções

A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por técnicos qualificados! Respeitar as indicações de segurança no capítulo 9 "Manutenção" na página 81 .

- Se não for possível eliminar a falha de funcionamento, entre em contacto com os técnicos especializados, com o serviço de assistência ou com o representante mais próximo.

| Avaria | Causa | Solução |
|-------------------------------------|---|---|
| A bomba não funciona ou para | Bomba bloqueada | Ligar o motor sem tensão, eliminar a causa do bloqueio; se o motor bloquear, 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 junções de cabos |
| | Fusíveis avariados | Verificar os fusíveis, substituir os fusíveis avariados |
| | Motor danificado | O motor deve ser verificado pelo serviço de assistência Wilo ou por técnicos especializados. Se necessário reparar |
| | O disjuntor disparou | Estrangular a bomba para o caudal nominal no lado da pressão |
| | Disjuntor ajustado incorretamente | Ajustar o disjuntor para a corrente nominal correta da placa de identificação |
| | Disjuntor influenciado pela alta temperatura ambiente | Deslocar o disjuntor ou protegê-lo isolando-o do calor |
| | A unidade de disparo da resistência ativou-se | Verificar o motor e a cobertura de ventilação em relação a sujidade e, se necessário, limpar. Verificar a temperatura ambiente e, se necessário, garantir uma temperatura ambiente ≤ 40 °C com uma ventilação forçada |
| A bomba funciona com baixa potência | Sentido de rotação errado | Verificar o sentido de rotação. Se necessário, alterar |
| | Válvula de fecho do lado da pressão fechada | Abrir a válvula de fecho lentamente |
| | Velocidade muito baixa | Eliminar a ligação em ponte incorreta dos terminais (Y em vez de Δ) |
| | Ar no tubo de aspiração | Eliminar as fugas nas flanges, purgar o ar da bomba, substituir o empanque mecânico no caso de fuga visível |
| A bomba produz ruídos | Cavitação devido a pressão inicial insuficiente | Aumentar a pressão inicial, respeitar a pressão 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 roça | Verificar as superfícies planas e as 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 ajuste do acoplamento e do veio. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo. |

Tab. 6: Avarias, causas e soluções

11 Peças de substituição

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

Para evitar questões e encomendas erradas, em cada encomenda devem ser indicados todos os dados da placa de identificação da bomba e do motor.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

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

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

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 motor



INDICAÇÃO:

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

Tabela de peças de substituição

Para a ordem do kit de montagem, consultar a Fig. 29 /30/31.

| 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 | |
| 1.13 | | Impulsor | 3.1 | | Corpo da bomba (IL, DL, BL) | |
| 1.14 | | O-ring | 3.2 | | Tampa para ligações de medição de pressão | |
| 1.2 | Empanque mecânico (kit) com: | | 3.3 | | | |
| 1.11 | | Porca | 3.5 | | | |
| 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 | | Vedação deslizante | 6 | Porca para fixação do motor/lanterna | | |
| 1.3 | Lanterna (kit) com: | | 7 | Anilha para fixação do motor/lanterna | | |
| 1.11 | | Porca | 8 | Anel adaptador (apenas bombas BL) | | |
| 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 compl. | | | | | |
| 1.42 | Anel de retenção | | | | | |

Tab. 7: Tabela de peças de substituição

12 Remoção

Com a remoção e a reciclagem adequadas deste produto, evitam-se danos ambientais e a colocação em perigo da saúde.

A eliminação correta exige a descarga e a limpeza.

Os lubrificantes devem ser recolhidos. Os componentes da bomba devem ser separados por materiais (metal, plástico, componentes eletrónicos).

1. Para a remoção do produto, bem como de peças do mesmo, deve recorrer-se a empresas de eliminação públicas ou privadas.
2. Podem obter-se mais informações sobre a remoção adequada junto da administração municipal, dos serviços de eliminação de resíduos ou da entidade onde o produto foi adquirido.



INDICAÇÃO:

O produto ou os seus componentes não devem ser colocados no lixo doméstico!

Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1 | Generelt | 91 |
| 2 | Sikkerhed | 91 |
| 2.1 | Markering af anvisninger i driftsvejledningen | 91 |
| 2.2 | Personalekvalifikationer | 92 |
| 2.3 | Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges | 92 |
| 2.4 | Sikkerhedsbevidst arbejde | 92 |
| 2.5 | Sikkerhedsforskrifter for operatøren | 92 |
| 2.6 | Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder | 93 |
| 2.7 | Egne ændringer og reservedelsfremstilling | 93 |
| 2.8 | Ikke tilladte driftsbetingelser | 93 |
| 3 | Transport og midlertidig opbevaring | 93 |
| 3.1 | Forsendelse | 93 |
| 3.2 | Transport i forbindelse med monterings-/afmonteringsformål | 93 |
| 4 | Anvendelsesformål | 95 |
| 5 | Produktdata | 95 |
| 5.1 | Typekode | 95 |
| 5.2 | Tekniske data | 96 |
| 5.3 | Leveringsomfang | 97 |
| 5.4 | Tilbehør | 97 |
| 6 | Beskrivelse og funktion | 97 |
| 6.1 | Beskrivelse af produktet | 97 |
| 6.2 | Forventede støjværdier | 98 |
| 6.3 | Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne (kun BL-pumper) | 99 |
| 7 | Installation og elektrisk tilslutning | 100 |
| 7.1 | Installation | 100 |
| 7.2 | Elektrisk tilslutning | 104 |
| 7.3 | Tilslutning af stilstandsopvarmning | 106 |
| 8 | Ibrugtagning | 106 |
| 8.1 | Første ibrugtagning | 107 |
| 8.2 | Drift | 108 |
| 9 | Vedligeholdelse | 109 |
| 9.1 | Lufttilførsel | 110 |
| 9.2 | Vedligeholdelsesarbejder | 110 |
| 10 | Fejl, årsager og afhjælpning | 114 |
| 11 | Reservedele | 115 |
| 12 | Bortskaffelse | 116 |

1 Generelt

Om dette dokument

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

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-konformitetserklæring:

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

Ved en teknisk ændring af de nævnte konstruktioner, der ikke er afstemt med os, eller manglende overholdelse af erklæringerne vedrørende produktets/personalets sikkerhed, der er anført i monterings- og driftsvejledningen, mister denne erklæring sin gyldighed.

2 Sikkerhed

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

Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler



Generelt faresymbol



Fare på grund af elektrisk spænding



BEMÆRK

Signalord

FARE!

Akut farlig situation.

Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!

Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. 'Advarsel' betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG!

Der er fare for, at produktet/anlægget skal blive beskadiget.

'Forsigtig' advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningerne ikke overholdes.

BEMÆRK:

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

- Anvisninger, der er anbragt ved siden af produktet, som f.eks.
 - pil for omdrejningsretningen,
 - tilslutningsmarkeringer,
 - typeskilt,
 - advarselmærkat

skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.

- 2.2 Personalekvalifikationer**

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Operatøren skal sikre ansvarsområde, ansvar og overvågning af personalet. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og undervises. Efter anmodning fra operatøren kan dette om nødvendigt foretages hos producenten af produktet.

- 2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges**

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at skadeserstatningskrav bortfalder.

I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

 - Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
 - Fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer
 - Skade på ejendom
 - Svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
 - Svigt af udspecificerede vedligeholdelses- og reparationsmetoder.



- 2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde**

Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren skal overholdes.

- 2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren**

Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.

 - Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.
 - Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
 - Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes fra produktet, hvis det er i drift.
 - Utætheder (f.eks. akseltætning) farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, meget varme) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.
 - Let antændelige materialer skal holdes væk fra produktet på alle tidspunkter.
 - Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

- 2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder**
- Bygherren skal sørge for, at alt arbejde i forbindelse med monterings- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem og dermed har den fornødne viden om produktet/anlægget. Arbejde med produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter arbejderne afsluttes, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger hhv. sættes på plads eller i gang igen.
- 2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling**
- Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sikkerhed i fare, og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.
- Ændringer på produktet kun tilladte efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for følgerne, der resulterer heraf.
- 2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser**
- Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse i henhold til kapitel 4 i monterings- og driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.
- 3 Transport og midlertidig opbevaring**
- 3.1 Forsendelse**
- Fra fabrikken leveres pumpen pakket i en papkasse eller fastsurret på en palle og beskyttet mod støv og fugt.
- Transportinspektion**
- Kontrollér straks pumpen for transportskader ved modtagelsen. Hvis der konstateres transportskader, indledes de nødvendige foranstaltninger i forhold til speditøren inden for de pågældende frister.
- Opbevaring**
- Indtil monteringen skal pumpen opbevares tørt, frostfrit og beskyttet mod mekaniske beskadigelser.
- Lad eventuelle dæksler sidde på rørledningstilslutningerne, så der ikke kommer snavs og andre fremmedlegemer i pumpehuset.
- Drej pumpeakslen én gang om ugen for at undgå furedannelse ved lejerne samt fastklæbning.
- Spørg hos Wilo, hvilke konserveringsforanstaltninger der skal gennemføres, hvis der kræves et længere opbevaringstidsrum.
-  **FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse pga. forkert emballage!**
Hvis pumpen transporteres igen på et senere tidspunkt, skal den emballeres transportsikkert.
- Anvend den originale emballage eller en tilsvarende emballage.
- 3.2 Transport i forbindelse med monterings-/afmonteringsformål**
-  **ADVARSEL! Fare for personskader!**
Ukorrekt transport kan føre til personskader.
- Kasser, tremmeskure, paller eller kartoner læsses afhængig af deres størrelse og byggemåde af med gaffeltrucks eller vha. wirekranse.
 - Tunge dele på over 30 kg løftes altid med løftegrej, der opfylder de lokale forskrifter. Bæreevnen skal være tilpasset vægten.

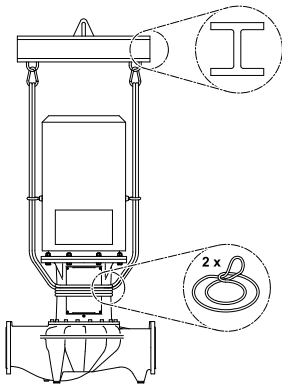


Fig. 32: Placering af laststroppe (Version IL)

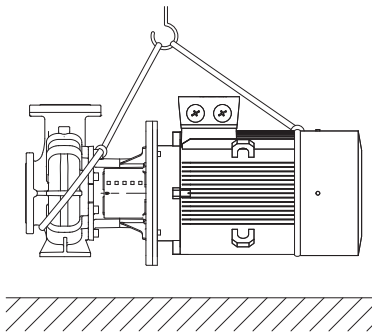


Fig. 33: Placering af laststroppe (Version BL)



Fig. 34: Transport af pumpen

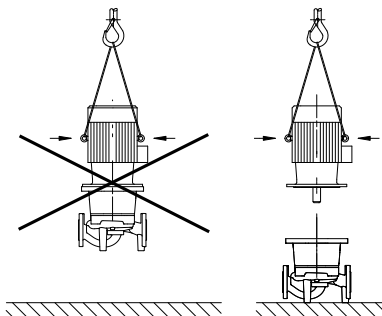


Fig. 35: Transport af motoren

- Pumpen skal transporteres ved hjælp af tilladt transportgrej (f.eks. sjækkel, kran etc.). Det skal fastgøres på pumpeflangerne og evt. på motorens udvendige diameter (sikring mod glidning nødvendig!).
- Ved løft af maskiner eller dele ved hjælp af øjer må der kun anvendes løftekrøge eller sjækler, der opfylder de lokale sikkerhedsforskrifter.
- Før den løftes med kranen, skal der som vist (Fig. 32/33) fastgøres egnede remme rundt om pumpen. Anbring pumpen i løkkerne, som strammes omkring pumpen vha. dens egenvægt.
- Transportringene på motoren er kun beregnet til at styre i forbindelse med lastoptagelse (Fig. 34).
- Transportringene på motoren er kun tilladt til transport af motoren og ikke af hele pumpen (Fig. 35).
- Lastkæderne eller -wirerne må kun føres over eller igennem øjerne eller over skarpe kanter, hvis de er beskyttet.
- Hvis der anvendes bloktalje eller lignende løftegrej, skal du sørge for at lasten løftes lodret.
- Undgå, at den løftede last svinger. Dette kan f.eks. sikres ved, at der anvendes endnu en bloktalje, hvorved trækretningen for begge bør ligge under 30° til den lodrette linje.
- Udsæt aldrig løftekrøge, øjer eller sjækler for bøjestykker – deres lastakse skal ligge i trækraftens retning!
- Vær opmærksom på, at en wires lastgrænse i forbindelse med løft reduceres, når der trækkes skævt. Wirer fungerer mest sikkert og effektivt, når alle lastbærende elementer belastes så meget som muligt i lodret retning. Ved behov kan der anvendes en løftearm, hvorpå wirerne kan placeres vertikalt.
- Afgræns en sikkerhedszone på en sådan måde, at enhver fare er udelukket, i tilfælde af at lasten eller en del af den skrider, eller løftegrejet brister eller rives over.
- Lad aldrig en last være længere i løftet position end det er nødvendigt! Acceleration og bremsning under løfteprocessen foretages på en sådan måde, at der ikke opstår fare for personalet.



ADVARSEL! Fare for personskader!

Usikret opstilling af pumpen kan føre til personskader.

- Pumpen må ikke stilles usikret på pumpefodderne. Fodderne med gevindboringerne er kun beregnet til fastgørelse. Pumpen kan være for ustabil til at stå alene.



FARE! Livsfare!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Ingen personer må opholde sig under svævende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

4 Anvendelsesformål

Bestemmelse

Tørløberpumperne i serie IL (inlinepumper) og BL (blokpumper) er beregnet til anvendelse som cirkulationspumper inden for bygnings- teknik.

Anvendelsesområder

De må anvendes til:

- Varmtvandsvarmesystemer
- Køle- og koldtvandskredsløb
- Brugsvandssystemer
- Industrielle cirkulationssystemer
- Kredsløb med varmebærende medier

Kontraangivelser

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

For denne serie er udendørs installation i det fri kun mulig på forespørgsel i den tilhørende, særlige version (se kapitel 7.3 "Tilslutning af stilstandsopvarmning" på side 106).



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ikke tilladte stoffer i pumpemediet kan ødelægge pumpen. Slibende faste stoffer (f.eks. sand) øger sliddet på pumpen. Pumper uden godkendelse til anvendelse i områder med fare for eksplosion er ikke egnede til anvendelse i områder med risiko for eksplosion.

- Til korrekt anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes.
- Enhver anden anvendelse, der går ud over dette, anses ikke for at være korrekt.

5 Produktdata

5.1 Typekode

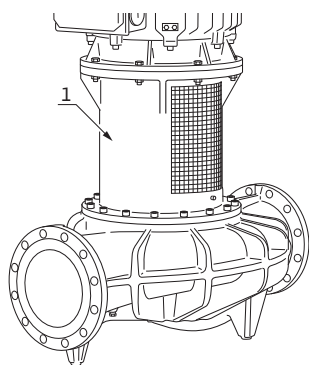


Fig. 36: Pumpetypeskiltets placering

Typekoden består af følgende elementer:

| | |
|---|---|
| Eksempel: IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4 | |
| IL | Flangepumpe som inline-enkeltpumpe |
| BL | Flangepumpe som blokpumpe |
| 250 | Rørtilslutningens nominelle diameter DN (ved BL: trykside) [mm] |
| 420 | Nominel diameter for pumpehjul [mm] |
| 110 | Mærkekapacitet P_2 [kW] |
| 4 | Motorens antal poler |

Pumpetypeskilt:

Fig. 36, pos. 1 viser placeringen af pumpens typeskilt.

5.2 Tekniske data

| Egenskab | Værdi | Bemærkninger |
|---|--|---|
| Nominel hastighed | Version 50 Hz • IL/BL (2-/4 poler): 2900/1450 1/min | Afhængigt af pumpetypen |
| | Version 60 Hz • IL/BL (2-/4 poler): 3480/1750 1/min | Afhængigt af pumpetypen |
| Nominelle diametre DN | IL: 32 til 200 mm BL: 32 til 150 mm (trykside) | |
| Rør- og trykmåletilslutninger | Flange PN 16 iht. DIN EN 1092-2 med trykmåletilslutninger Rp 1/8 iht. DIN 3858. Delvis flange PN 25, afhængigt af pumpetype | |
| Tilladt medietemperatur min./maks. | -20 °C til +140 °C | Afhængigt af pumpemediet |
| Tilladt omgivelsestemperatur min./maks. | 0 til 40 °C | Lavere eller højere omgivelsestemperaturer på forespørgsel |
| Opbevaringstemperatur min./maks. | -20 °C til +60 °C | |
| Maks. tilladt driftstryk | 16 bar (version...-P4: 25 bar) | Version...-P4 (25 bar) som specialudførelse mod pristillæg (tilgængelighed afhængig af pumpetype) |
| Isoleringsklasse | F | |
| Kapslingsklasse | IP55 | |
| Tilladte pumpemedier | Opvarmingsvand iht. VDI 2035 Brugsvand Kølevand og koldt vand Vand-glykol-blandinger op til 40 % vol.-% | Standardudførelse Standardudførelse Standardudførelse Standardudførelse |
| | Varmeførende olie | Specialudførelse/ekstraudstyr (mod pristillæg) |
| | Andre medier på forespørgsel | Specialudførelse/ekstraudstyr (mod pristillæg) |
| Elektrisk tilslutning | 3~ 400 V, 50 Hz | Standardudførelse |
| | 3~ 230 V, 50 Hz (op til inklusiv 3 kW) | Alternativ anvendelse af standardudførelse (uden pristillæg) |
| | 3~ 230 V, 50 Hz (fra 4 kW) | Specialudførelse/ekstraudstyr (mod pristillæg) |
| | 3~ 380 V, 60 Hz | delvis standardudførelse |
| Specialspænding/-frekvens | Pumper med motorer med andre spændinger eller andre frekvenser fås på forespørgsel | Specialudførelse/ekstraudstyr (mod pristillæg) |
| Koldlederfølger | fra 75 kW standardudførelse | |
| Hastighedsregulering, polskift | Wilo-reguleringsapparater (f.eks. Wilo-CC/SC-HVAC-anlæg) | Standardudførelse |
| | Polskift | Specialudførelse/ekstraudstyr (mod pristillæg) |

Tab. 1: Tekniske data

Pumpemedier

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

- Tilpas motoreffekten efter behov!
- Pumpemediet skal være sedimentfrit.
- Hvis der anvendes andre medier, kræver det en godkendelse fra Wilo.
- Ved anlæg, der er bygget iht. det aktuelle tekniske niveau, kan man under normale anlægsbetingelser antage, at standardtætningen/standard-glideringstætningen er kompatibel med pumpemediet. Særlige omstændigheder (f.eks. faste stoffer, olie eller EPDM-angribende stoffer i pumpemediet, luftindhold i anlægget o. lign.) kræver evt. specialpakninger



BEMÆRK:

Der skal altid tages højde for pumpemediets sikkerhedsdatablad!

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe IL/BL (IL 250 inkl. installationsfod til opstilling og fundamentfastgørelse)
- Monterings- og driftsvejledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles særskilt:

- Koldlederudløseranordning til montering i styreskab
 - BL: Underlag til fundamentsopbygning eller grundpladeopbygning fra og med en mærkekapacitet på 5,5 kW eller større
- Detaljeret liste, se katalog samt reservedelsdokumentation.

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Beskrivelse af produktet

Alle pumper, der beskrives her, er et-trins lavtrykscentrifugalpumper i kompakt konstruktion med tilkoblet motor. Glideringstætningen er vedligeholdelsesfri. Pumperne kan både installeres som rørinstallationspumpe direkte i en tilstrækkeligt forankret rørledning eller stilles på en fundaments sokkel. Monteringsmulighederne afhænger af pumpe størrelsen.

I forbindelse med et reguleringsapparat (f.eks. Wilo-CC/SC-HVAC-anlæg) kan pumpens ydelse reguleres trinløst. Dette gør det muligt med en optimal tilpasning af pumpeydelsen til anlæggets behov og dermed en økonomisk pumpe drift.

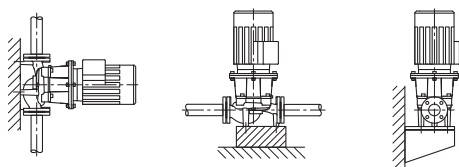


Fig. 37: Illustration af IL

Version IL:

Pumpehuset er udført som inline-konstruktion, dvs. flangen på sugeside og trykside ligger i en midterlinje (Fig. 37). Alle pumpehuse er udstyret med pumpefodder. Montage på en fundaments sokkel anbefales fra en mærkekapacitet fra 5,5 kW og opefter.

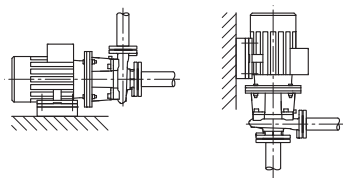


Fig. 38: Illustration af BL

Version BL:

Spiralhuspumpe med flangemål iht. DIN EN 733 (Fig. 38). Afhængigt af konstruktionen:

Op til motoreffekt 4 kW: Pumpe med påskruet standersokkel eller fødder støbt på pumpehuset.

Fra motoreffekt 5,5 kW: Motorer med fødder støbt på/skruet på.

Version i design B: Med fødder støbt på pumpehuset.

6.2 Forventede støjværdier

| Motoreffekt P_N [kW] | Lydtryksniveau L_p (A) [dB(A)] ¹⁾ | |
|---------------------------|---|----------------------|
| | 2900 1/min IL, BL | 1450 1/min IL, BL |
| 37 | 77 | 70 |
| 45 | 72 | 72 |
| 55 | 77 | 74 |
| 75 | 77 | 74 |
| 90 | 77 | 72 |
| 110 | 79 | 72 |
| 132 | 79 | 72 |
| 160 | 79 | 74 |
| 200 | 79 | 77 |
| 250 | 85 | - |

¹⁾ Fysisk middelværdi for lydtryksniveauer på en kvadreret måleflade i 1 m afstand til motoroverfladen.

Tab. 2: Forventede støjværdier

6.3 Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne (kun BL-pumper)

Se Fig. 39 og liste "Tab. 3: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne" på side 99.

Værdier iht. ISO/DIN 5199-klasse II (2002)-bilag B, familie nr. 1A.

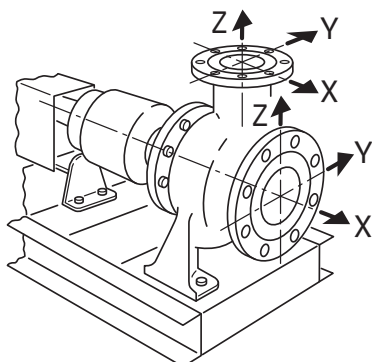


Fig. 39: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne – pumpe i støbejern

| | DN | Kræfter F [N] | | | | Momenter M [Nm] | | | |
|-----------|-----|----------------|----------------|----------------|-------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|
| | | F _X | F _Y | F _Z | Σ kræfter F | M _X | M _Y | M _Z | Σ momenter M |
| Trykstuds | 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 |
| Sugestuds | 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 |

Tab. 3: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne

Medmindre alle virkende laster opnår de maksimalt tilladte værdier, må en af disse laster overskride den almindelige grænseværdi under forudsætning af, at følgende tillægsbetingelser opfyldes:

- Alle komponenter for en kraft eller et moment skal begrænses til det 1,4-dobbelte af den maksimalt tilladte værdi.
- For de kræfter og momenter, der rent faktisk virker på hver flange, gælder følgende ligning (følgende betingelse skal være opfyldt):

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

Hvor den samlede last $\sum |F|$ og $\sum |M|$ er de aritmetiske summer for hver flange (tilløb og afløb), både for de faktiske og de maksimalt tilladte værdier, uden hensyntagen til deres algebrafortegn, på pumpe-niveau (indgangsflange + udgangsflange).

7 Installation og elektrisk tilslutning

Sikkerhed



FARE! Livsfare!

Ukorrekt installation og ukorrekt elektrisk tilslutning kan være livsfarlig.

- Elektrisk tilslutning må kun foretages af autoriserede elektrikere og i henhold til gældende forskrifter!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!



FARE! Livsfare!

Pga. ikke monterede beskyttelsesanordninger for klemmeboksen eller i koblingens område kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboks-dæksel eller koblingsafskærmninger monteres igen.



FARE! Livsfare!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Ingen personer må opholde sig under svævende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Pumpen må kun installeres af fagpersonale.



FORSIGTIG! Beskadigelse af pumpen pga. overophedning!

Pumpen må ikke være i gang i længere end et 1 min. uden gennemstrømning. Pga. energiophobningen opstår der varme, som kan beskadige akslen, pumpehjulet og glideringstætningen.

- Kontrollér, at min.-volumenstrømmen Q_{min} ikke overskrides. Beregning af Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maks \text{ pumpe}}$$

7.1 Installation

Forberedelse

- Kontroller, at pumpen er i overensstemmelse med angivelserne på følgesedlen. Eventuelle skader eller manglende dele meddeles straks til firmaet Wilo. Kontroller tremmeskure/kartonner/indpakning for reservedele eller tilbehørsdele, der kan være vedlagt pumpen.

Opstillingssted

- Pumperne skal installeres vejrbeskyttet i frost-/støvfrie, godt ventilerede, svingningsisolerede omgivelser uden risiko for eksplosion. Pumpen må ikke monteres i det fri.
- Monter pumpen på et sted med god adgang, så en senere kontrol, vedligeholdelse (f.eks. glideringstætning) eller udskiftning nemt er mulig.
- Planlægning af aksial min.-afstand mellem en væg og motorens ventilationshætte: Frit udbygningsmål på min. 200 mm + ventilationshættens diameter.

Fundament

- På nogle pumper kræves der af hensyn til den svingningsisolerede opstilling en samtidig adskillelse af selve fundamentblokken fra bygningen ved hjælp af et elastisk skilleindlæg (f.eks. kork- eller mafundplade).



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Fare for beskadigelse pga. uegnet fundament/ukorrekt håndtering.

- **Et forkert bygget fundament eller en ukorrekt opstilling af aggregatet på fundamentet kan resultere i en defekt ved pumpen. Dette er ikke omfattet af garantien.**

Positionering/tilpasning

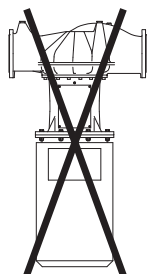
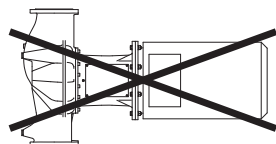
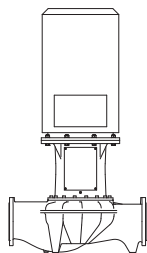


Fig. 40: Version IL:
Tilladte/ikke tilladte installationspositioner

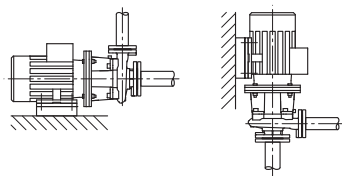


Fig. 41: Version BL

Lodret over pumpen skal der anbringes en krog eller en ring med tilsvarende bæreevne (pumpens samlede vægt: se katalog/datablad), hvor der ved vedligeholdelse eller reparation af pumpen kan fastgøres løftegrej eller lignende hjælpemidler.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- **Løfteringe på motoren må kun anvendes til at bære motorlasten og ikke til at bære hele pumpen.**
- **Løft kun pumpen ved hjælp af egnet transportgrej (se kapitel 3 "Transport og midlertidig opbevaring" på side 93.)**



BEMÆRK:

Der skal grundlæggende monteres afspærringsventiler foran og bagved pumpen for at undgå en tømning af hele anlægget i forbindelse med en kontrol, vedligeholdelse eller udskiftning af pumpen. Monter evt. nødvendige tilbagestrømsventiler.

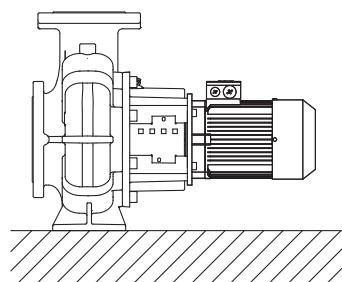
- Lanteren har på undersiden en åbning, hvor der ved forventet samling af kondensvand/kondensat kan tilsluttes en afløbsledning (f.eks. ved anvendelse i klima- eller køleanlæg). Det kondensat, der opstår, kan dermed ledes målrettet bort.
- Rørledningerne og pumpen skal monteres, så de er fri for mekaniske spændinger. Rørledningerne skal fastgøres, så pumpen ikke bærer rørens vægt.
- Udluftningsventilen (Fig. 29/30/31, pos. 1.31) skal altid pege opad.
- Monteringssted: Kun lodret installation er tilladt (se Fig. 40).
- Blokpumper i serien BL skal opstilles på tilstrækkelige fundamenter eller konsoller (Fig. 41). På pumper af typen BL skal motoren understøttes fra og med en motoreffekt på 18,5 kW, se installationseksempler BL (Fig. 42).

Kun pumpetype design B: Fra og med en motoreffekt på 37 kW fire poler/45 kW to poler skal pumpehus og motor underbygges. Til dette formål kan de tilhørende underlag fra Wilo-tilbehørsprogrammet anvendes.

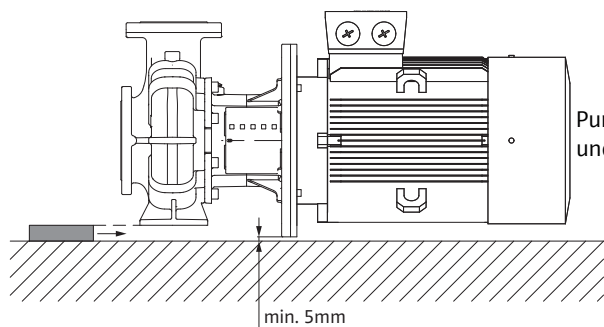


BEMÆRK:

Motor-klemmekassen må ikke vende nedad. Ved behov kan motoren/indstikssættet drejes, når skruerne er løsnede. Der skal sørges for, at hus-O-ringpakningen ikke beskadiges under drejningen.

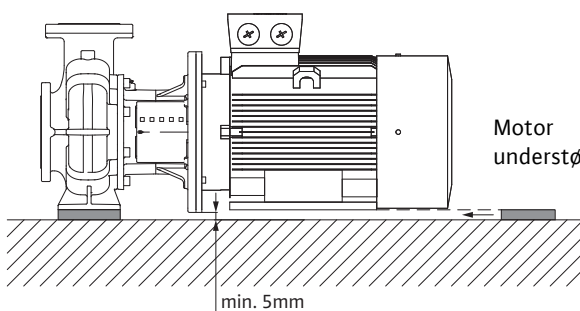


Ingen
understøtning
nødvendig



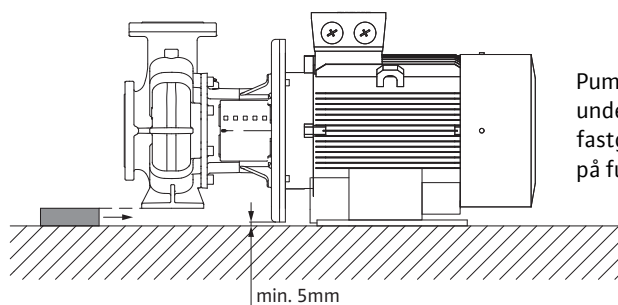
Pumpehus
understøttet

min. 5mm



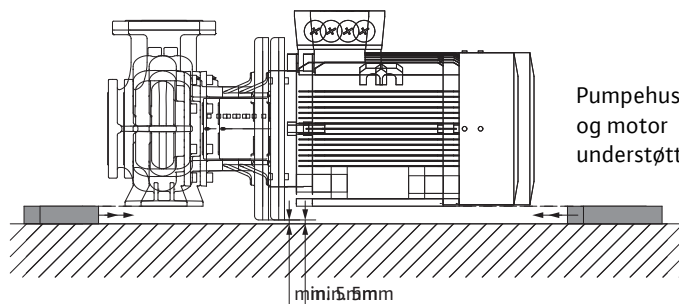
Motor
understøttet

min. 5mm



Pumpehus
understøttet, motor
fastgjort
på fundament

min. 5mm



Pumpehus
og motor
understøttet

min. 5mm

Fig. 42: Installationseksempler BL

**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!**

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Når der pumpes fra en beholder, skal der sørges for, at der altid er et tilstrækkeligt væskniveau over pumpens sugestuds, så pumpen under ingen omstændigheder løber tør. Minimum-indsugningstrykket skal overholdes.

**BEMÆRK:**

I anlæg, der isoleres, må kun pumpehuset isoleres; ikke lanternen og drevet.

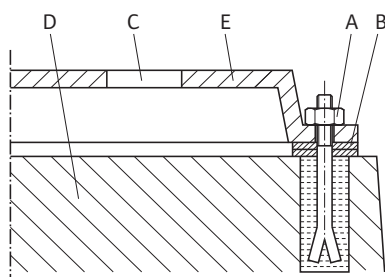


Fig. 43: Eksempel på en fundament-forskrining

Eksempel på en fundament-forskrining (Fig. 43):

- Juster det komplette aggregat ved opstillingen på fundamentet ved hjælp af vaterpasset (på aksel/trykstuds).
- Anbring altid underlagsplader (B) til venstre og højre i umiddelbar nærhed af fastgørelsesmaterialet (f.eks. stenskruer (A)) mellem grundplade (E) og fundament (D).
- Spænd fastgørelsesmaterialet ensartet og fast.
- Ved afstande > 0,75 m skal grundpladen understøttes midt imellem fastgørelseselementerne

Tilslutning af rørledningerne**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!**

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Pumpen må under ingen omstændigheder anvendes som fikspunkt for rørledningen.
- Rørledningerne og pumpen skal monteres, så de er fri for mekaniske spændinger. Rørledningerne skal fastgøres, så pumpen ikke bærer rørens vægt.
- Anlæggets eksisterende NPSH-værdi skal altid være højere end pumpens nødvendige NPSH-værdi.
- De kræfter og momenter, som rørledningssystemet udøver på pumpeflangerne (f.eks. vridning, varmeudvidelse) må ikke overstige de tilladte kræfter og momenter.
- Ret rørene op umiddelbart foran pumpen, og tilslut dem spændingsfri. Pumpen må ikke belaste deres vægt.
- Sørg for at sugeledningen er så kort som mulig. Før sugeledningen til pumpen med jævn stigning, ved tilløb faldende. Undgå evt. luftbobler.
- Hvis der kræves en smudsfilter i sugeledningen, skal dens fri tværsnit svare til det 3 – 4 dobbelte tværsnit for rørledningen.
- Ved korte rørledninger skal de nominelle diametre mindst svare til pumpe-tilslutningernes. Ved lange rørledninger findes i hvert enkelt tilfælde den mest økonomiske nominelle diameter.
- Adaptere med større nominel diameter bør udføres med ca. 8° udvildelsesvinkel, så højere tryktab undgås.

**BEMÆRK:**

Der skal grundlæggende monteres afspærringsventiler foran og bag ved pumpen for at undgå en tømning af hele anlægget i forbindelse med en kontrol, vedligeholdelse eller udskiftning af pumpen. Monter tilbagestrømsventiler, hvis det er nødvendigt.

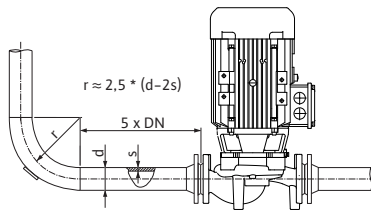


Fig. 44: Stille strækning før og efter pumpen



BEMÆRK:

Før og efter pumpen skal der føres en såkaldt stille strækning i form af en lige rørledning. Længden på den stille strækning skal være mindst 5 x DN af pumpeflangen (Fig. 44). Med denne foranstaltning undgås strømningskavitation.

- Foretag først tilslutning af rørledninger, når al svejsning og lodning samt rengøring/skylning af anlægget er afsluttet. Snavs kan forårsage, at pumpen ikke er funktionsdygtig.
- Fjern flangeafskærmninger ved pumpens suge- og trykstuds inden rørledningen anbringes.

Slutkontrol

Kontrollér atter aggregates tilpasning iht. kapitel 7.1 "Installation" på side 100.

- Efterspænd om nødvendigt fundamentalskruerne.
- Kontrollér, at alle tilslutninger er korrekte og fungerer.
- Kobling/aksel skal let kunne drejes helt rundt med hånden.

Hvis koblingen/akslen ikke kan drejes:

- Løsn koblingen og spænd igen.

Hvis dette ikke hjælper:

- Afmonter motoren (se kapitel 9.2.3 "Udskiftning af motor" på side 112).
- Rengør motorcentrering og -flange
- Monter motoren igen.

7.2 Elektrisk tilslutning

Sikkerhed



FARE! Livsfare!

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

- Den elektriske tilslutning må kun udføres af en elinstallatør, der er autoriseret af det lokale energiforsyningselskab, og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Monterings- og driftsvejledninger til tilbehør skal følges!



FARE! Livsfare!

Berøringsspænding med personfare.

Arbejder på klemmeboksen må først påbegyndes efter 5 min. på grund af stadig eksisterende berøringsspænding (kondensatorer), som er farlig for personer.

- Før der arbejdes på pumpen, skal forsyningsspændingen afbrydes, og der skal ventes i 5 min.
- Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialefri kontakter) er spændingsfri.
- Stik aldrig genstande ind eller bevæg dem rundt i klemmeboksens eller motorens åbninger!



ADVARSEL! Fare for netoverbelastning!

En utilstrækkelig netdimensionering kan føre til systemsvigt og til kabelbrande på grund af netoverbelastning.

- Når nettet dimensioneres, skal der især i forhold til de anvendte kabeltværsnit og sikringer tages højde for, at der i flerpumpedrift kortvarigt kan opstå en samtidig drift af alle pumper.

Forberedelse/bemærkninger

- Den elektriske tilslutning skal iht. VDE 0730, del 1 ske ved hjælp af en fast trukket nettilslutningsledning, som er forsynet med en stikanordning eller en afbryder med alle poler med mindst 3 mm kontaktåbningsvidde.
- Anvend kabler med tilstrækkelig udvendig diameter, og skru dem tilstrækkeligt godt fast, så drypvandsbeskyttelsen og trækafastningen på kabelforskrningen sikres.

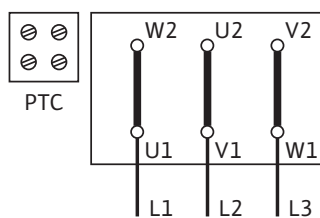


Fig. 45: Y-Δ-start (standard)

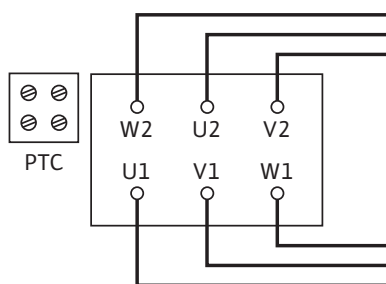


Fig. 46: Δ-kobling

- Bøj kablerne i nærheden af kabelforskrningen til en afløbssløjfe, så opstået dryppende vand kan afledes.
- Ved en sådan positionering af kabelforskrningen eller en sådan trækning af kablerne sikres det, at intet dryppende vand kan løbe ind i klemmeboksen. Ikke anvendte kabelforskrninger skal forblive lukkede med propperne fra producenten.
- Tilslutningsledningen skal føres således, at den under ingen omstændigheder kommer i kontakt med rørledningen og/eller pumpe- og motorhuset.
- Ved anvendelse af pumperne i anlæg med vandtemperaturer over 90 °C skal der anvendes en tilsvarende varmebestandig tilslutningsledning.
- Kontrollér nettilslutningens strømtype og spænding.
- Vær opmærksom på pumpens typeskiltdata. Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Sikring på netsiden: afhængigt af den nominelle motorstrøm.
- Sørg for ekstra jordforbindelse!
- Motoren skal beskyttes mod overbelastning ved hjælp af en motorværnskontakt eller ved hjælp af en koldlederudløserenhed (se kapitel 5.4 "Tilbehør" på side 97).

**BEMÆRK:**

Tilslutningsskemaet for den elektriske tilslutning sidder i klemmeboksen (se også Fig. 45/46).

Indstilling af motorværnskontakten:

- Foretag indstilling til nominal motorstrøm iht. oplysningerne på motorens typeskilt.
- Y-Δ-start: Hvis motorværnskontakten er koblet i tilledningen til Y-Δ-relækombinationen, indstilles der som ved direkte start. Hvis motorværnskontakten er koblet i en streng i motortilledningen (U1/V1/W1 eller U2/V2/W2), så indstilles motorværnskontakten på værdien 0,58 x nominal motorstrøm.
- I specialudførelsen er motoren udstyret med koldlederfølere. Tilslut koldlederfølerne på koldlederudløserenheden.

**FORSIGTIG! Fare for materielle skader!****Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.**

- **På klemmerne til koldlederføleren må der kun tilsluttes en maks. spænding på 7,5 V DC. En højere spænding ødelægger koldlederfølerne.**
- Nettilslutningen til klemmebrættet er afhængig af motoreffekten P_2 , af netspændingen og af tilkoblingstypen. Den nødvendige tilkobling af forbindelsesbroerne i klemmeboksen fremgår af følgende liste "Tab. 4: Konfiguration af tilslutningsklemmerne" på side 106 samt Fig. 45/46.
- Ved tilslutning af automatiske styreenheder skal de tilhørende monterings- og driftsvejledninger overholdes.
- Ved trefasemotorer med Y-Δ-kobling sikres, at skiftepunkterne mellem stjerne og trekant tidsmæssigt følger meget tæt på hinanden. Længere skiftetider kan medføre skader på pumpen.

Nødvendig kobling af forbindelsesbroerne i klemmeboksen:

| Tilkoblingstype | Netspænding 3~ 400 V |
|----------------------|-------------------------------------|
| Y-Δ-start (standard) | Forbindelsesbroer fjernes (Fig. 45) |
| Start via blød start | Δ-kobling (Fig. 46) |

Tab. 4: Konfiguration af tilslutningsklemmerne

- Ved tilslutning af automatiske styreenheder skal de tilhørende monterings- og driftsvejledninger overholdes.
- Ved trefasemotorer med Y-Δ-kobling sikres, at skiftepunkterne mellem stjerne og trekant tidsmæssigt følger meget tæt på hinanden. Længere skiftetider kan medføre skader på pumpen.

Anbefaling af tidsindstillingen ved Y-Δ-tilkobling:

| Motoreffekt | Y-tid, der skal indstilles |
|-------------|----------------------------|
| > 30 kW | < 5 sek. |



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Gennemfør først kontrol af omdrejningsretningen, når anlægget er fyldt. Også kortvarigt tørløb ødelægger glideringstætningen.



BEMÆRK:
 For at begrænse startstrømmen og forhindre udløsning af overstrømsikringsanordninger, anbefales det at anvende bløde startere.

7.3 Tilslutning af stilstandsopvarmning

Stilstandsopvarmning anbefales til motorer, som på grund af de klimatiske forhold er udsat for en kondensatfare (f.eks. stillestående motorer i fugtige omgivelser/motorer, som er udsat for kraftige temperatursvingninger). Sådanne motorvarianter, som er udstyret med en stilstandsopvarmning fra fabrikens side, kan bestilles som specialudførelse. Stilstandsopvarmningen anvendes som beskyttelse af motorviklingerne mod kondensvand indvendigt i motoren.

- Stilstandsopvarmningen tilsluttes til klemmerne HE/HE i klemmeboksen (tilslutningsspænding: 1~ 230 V/50 Hz).



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Stilstandsopvarmningen må ikke være tilkoblet under motordriften.

8 Ibrugtagning

Sikkerhed



FARE! Livsfare!
 Pga. ikke monterede beskyttelsesordninger for klemmeboksen eller i koblingens område kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesordninger som f.eks. klemmeboks dæksel eller koblingsafskærmninger monteres igen.
- Hold afstand under ibrugtagning!



ADVARSEL! Fare for kvæstelser!
 Ved forkert installation af pumpen/anlægget kan pumpemediet skyde ud ved ibrugtagningen. Enkelte komponenter kan også løsne sig.

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



BEMÆRK:
Det anbefales, at pumpen tages i drift af Wilo-kundeservice.

Forberedelse

Før idrifttagningen skal pumpen have omgivelsestemperatur.

8.1 Første ibrugtagning

- Kontroller, om akslen kan drejes uden at slibe imod. Hvis pumpehjulet blokerer eller slæber, skal koblingsskruerne løsnes og spændes igen med det foreskrevne tilspændingsmoment (se listen "Tab. 5: Skruetilspændingsmomenter" på side 113).
- Påfyld og udluft anlægget korrekt.



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

Afhængigt af pumpemediets temperatur og anlægstrykket kan ekstremt varmt og ekstremt koldt pumpemedie komme ud i flydende tilstand eller damptilstand eller skydes ud under højt tryk, hvis udluftningsskruen åbnes.

- **Åbn kun udluftningsskruen forsigtigt.**



FORSIGTIG! Fare for materielle skader! Tørløb ødelægger glideringstætningen.

- **Kontrollér, at pumpen ikke løber tør.**

- For at undgå kavitationsstøj og -skader skal der sikres et minimum-indløbstryk på pumpens sugestuds. Dette minimum-indsugningstryk er afhængigt af driftssituationen og pumpens driftspunkt og skal fastlægges tilsvarende.

Væsentlige parametre til fastlæggelse af minimum-tilløbstrykket er pumpens NPSH-værdi i dens driftspunkt og pumpemediets damptryk.

- Kontrollér, om omdrejningsretningen stemmer overens med pilen på ventilationshætten (se Fig. 47, pos. 2) ved at starte pumpen kortvarigt. Gør følgende, hvis omdrejningsretningen er forkert:
 - Ved direkte start: Ombyt 2 faser på motorens klemmebræt (f.eks. L1 og L2)
 - Ved Y- Δ -start skal der på motorens stikplads byttes om på 2 viklingsbegyndelser og viklingsafslutninger (f.eks. V1 med V2 og W1 med W2).

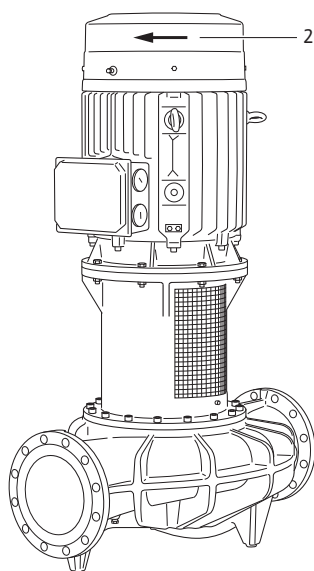


Fig. 47: Kontrollér omdrejningsretningen

8.1.1 Tilkobling

- Aggregatet må kun tilkobles ved lukket afspærringsventil på tryksiden! Først når det komplette omdrejningstal nås, må denne åbnes langsomt og indstilles til driftspunktet.
- Aggregatet skal køre ensartet og uden svingninger.
- Glideringstætningen sikrer en pakning uden utæthed og skal ikke indstilles på en speciel måde. En eventuel lille lækage i begyndelsen stopper, når pakningens indkørfase er slut.
- Umiddelbart efter afslutning af alle former for arbejde skal alle monterede sikkerheds- og beskyttelsesanordninger anbringes fagligt korrekt og sættes i funktion.



FARE! Livsfare!

Pga. ikke monterede beskyttelsesanordninger for klemmeboksen eller i koblingens område kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- **Umiddelbart efter alt arbejde skal tidligere afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboksdeksele eller koblingsafskærmninger monteres igen.**

8.1.2 Frakobling



- Luk afspæringsventilen i trykledningen.
- BEMÆRK:**
Hvis der er monteret en tilbagestrømsventil i trykledningen, kan afspæringsventilen forblive åben, såfremt der er et modtryk.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Ved frakobling af pumpen må afspæringsventilen i tilløbsledningen ikke være lukket.
- Sluk motoren og lad den gå helt i stå. Vær opmærksom på, at den går roligt i stå.
- Luk ved længere tids stilstand afspæringsventilen i tilløbsledningen.
- Ved længere stilstandsperioder og/eller fare for fastfrysning, tømmes pumpen og sikres mod fastfrysning.
- Opbevar ved afmontering pumpen tørt og støvfrit.

8.2 Drift



BEMÆRK:
Pumpen skal altid køre roligt og vibrationsfrit og skal ikke anvendes ved andre betingelser, end dem der fremgår af kataloget/databladet.



FARE! Fare for forbrændinger eller fastfrysning ved berøring af pumpen!
Afhængigt af pumpens eller anlæggets driftstilstand (medietemperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Ved høje vandtemperaturer og systemtryk skal pumpen køle af før alle arbejder.
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



FARE! Livsfare!
Pga. ikke monterede beskyttelsesanordninger i koblingens område kan berøringen af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Umiddelbart efter alt arbejde skal tidligere afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboks-dæksel eller koblingsafskærmninger monteres igen.
- Anvend kun pumpen med monterede koblingsbeskyttelses-plader (Fig. 48, pos. 3).
- Alt efter de forskellige driftsbetingelser og installationens automatiseringsgrad kan til- og frakobling af pumpen udføres på forskellige måder. Vær opmærksom på følgende:
 - Stopproces:
 - Undgå returløb ved pumpen.
 - Arbejd ikke for længe med for lille flow.
 - Startproces:
 - Kontrollér, at pumpen er helt fyldt.
 - Arbejd ikke for længe med for lille flow.
 - Større pumper kræver for problemfri drift et min.-flow.
 - Drift mod lukkede ventiler kan medføre overophedning i centrifugalkammeret og beskadigelse af akseltætningen.
 - Sørg for en kontinuerlig tilførsel til pumpen med en tilstrækkelig høj NPSH-værdi.
 - Undgå, at et for svagt modtryk medfører en overbelastning af motoren.
- For at undgå for kraftige temperaturstigninger i motoren og for stor belastning af pumpe, kobling, motor, tætninger og lejer, bør maks. 10 tilkoblingsprocesser pr. time ikke overskrides.

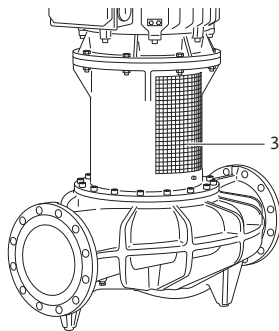


Fig. 48: Monteret koblingsbeskyttelses-plade

9 Vedligeholdelse

Sikkerhed

Vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af kvalificerede fagfolk!

Det anbefales at lade Wilo-kundeservice vedligeholde og kontrollere pumpen.

Ved at oprette en vedligeholdelsesplan kan dyre reparationer undgås med et minimalt vedligeholdelsesarbejde, og der kan opnås en fejlfri drift af pumpen.



FARE! Livsfare!

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

- Arbejder på elektrisk udstyr må kun foretages af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab.
- Før alle arbejder på elektrisk udstyr, skal det være spændingsfrit, og det skal sikres mod genindkobling.
- Skader på pumpens tilslutningskabel må kun udbedres af en godkendt og kvalificeret el-installatør.
- Stik aldrig genstande ind eller bevæg dem rundt i klemmeboksens eller motorens åbninger!
- Overhold monterings- og driftsvejledningerne til pumpe, niveau-regulering og andet tilbehør!



FARE! Livsfare!

Pga. ikke monterede beskyttelsesordninger for klemmeboksen eller i koblingens område kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Umiddelbart efter alt arbejde skal tidligere afmonterede beskyttelsesordninger som f.eks. klemmeboksdeksele eller koblingsafskærmninger monteres igen.



FARE! Livsfare!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Ingen personer må opholde sig under svævende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



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

Afhængigt af pumpens eller anlæggets driftstilstand (medietemperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Ved høje vandtemperaturer og systemtryk skal pumpen køle af før alle arbejder.
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



FARE! Livsfare!

De anvendte værktøjer ved vedligeholdelsesarbejder på motorakselen kan komme i berøring med roterende dele og blive slynget væk, hvilket kan medføre kvæstelser og dødsfald.

- De værktøjer, som anvendes i forbindelse med vedligeholdelsesarbejder, skal fjernes helt fra pumpen inden ibrugtagningen af pumpen.

9.1 Lufttilførsel

Lufttilførslen på motorhuset skal kontrolleres med jævne mellemrum. Ved tilsmudning skal der sørges for, at lufttilførslen igen er tilstrækkelig, således at motoren køles tilstrækkeligt.

9.2 Vedligeholdelsesarbejder



FARE! Livsfare!!
Nedstyrning af pumpen eller enkelte komponenter kan medføre livsfarlige kvæstelser.

- **Pumpekomponenter skal sikres mod nedstyrning ved installationsarbejdet.**



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

- **Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden.**

9.2.1 Løbende vedligeholdelse

Ved vedligeholdelsesarbejde skal alle afmonterede pakninger udskiftes.

9.2.2 Udskiftning af glideringstætning

Glideringstætningen er vedligeholdelsesfri. Der kan opstå små dryplækager under tilkørselstiden. Også under pumpens normale drift er det normalt med en lille utæthed med små dryp. Dog er en visuel kontrol nødvendig fra tid til anden. Hvis der er en tydelig lækage, skal der skiftes tætning. Wilo fører et reparations-montagekit, som indeholder de nødvendige dele for at kunne skifte.

Afmontering

Afmontering:

- Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genstart.
- Kontrollér for frakoblet spænding.
- Sørg for forbindelse til jord og kortslut arbejdsområdet.
- Luk afspæringsventilerne foran og bagved pumpen.
- Træk nettilslutningsledningen ud.
- Gør pumpen trykfri ved at åbne udluftningsskruen (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).



FARE! Skoldningsfare!
På grund af pumpemediets høje temperaturer er der skoldningsfare.

- **I tilfælde af høje temperaturer på pumpemediet skal pumpen afkøle før alle arbejder.**



BEMÆRK:

- Ved spænding af skrueforbindelser i forbindelse med de arbejder, der beskrives i det følgende: Overhold det foreskrevne skruetilspændingsmoment for gevindtypen (se listen "Tab. 5: Skruetilspændingsmomenter" på side 113).
- Afmonter koblingsbeskyttelses-pladerne (Fig. 1, pos. 1).
- Drej koblingen/akslen, så de fire unbrakoskruer (forvridningssikring; Fig. 2, pos. 1) står over for afdækningsboringerne.
- Skru unbrakoskruerne (låsestifte) så langt ud en ad gangen, at hovedet er halvt forsænket i afdækningsbunden (Fig. 2 eller Fig. 3, afhængigt af pumpetype).
- Skru de 4 afdækningsskruer (Fig. 4) helt ud.
- Skru to afdækningsskruer helt ind i trykhuller, så afdækningen trykkes ud af sit sæde (Fig. 4/5).
- Skru en af koblingsskruerne ud, og skru den helt ind i en af monteringshullerne (Fig. 6, pos. 1). Dermed fikses koblingshalvdelen ved hjælp af holdeskiven (Fig. 6, pos. 3) på pumpehjulakslen.

- Drej de resterende koblingskruer ud og tag den løse koblingshalvdel af. Anvend de foreskrevne trykhuller (Fig. 6, pos. 4) efter behov. Pumpehjulakslen holdes nu foroven ved hjælp af holdeskiven (Fig. 7, pos. 1).
- Skru sekskantskruen (Fig. 7, pos. 2) på motorakslen ud, så holdeskiven (Fig. 7, pos. 1) og dermed pumpehjulet/pumpehjulakslen (Fig. 7, pos. 3) sænkes. Når pumpehjulet er sænket helt (Fig. 8, efter ca. 5 mm vandring), skal sekskantskruen og holdeskiven tages helt ud.
- Skru koblingskruen ud af installationshullet, og fjern de resterende koblingshalvdele (Fig. 9). Ved behov anvendes de dertil beregnede mærkehuller.
- Skru centralskruen (Fig. 10, pos. 2) til pumpehjulakslen ud, og tag den af med holdeskiven (Fig. 10, pos. 3).
- Tag begge pasfjedre (Fig. 10, pos. 1) til pumpehjulakslen af.
- Træk forsigtigt glideringstætningen (Fig. 11) af pumpehjulakslen, og løft den ud.

Installation

Montering:



BEMÆRK:

Rengør grundigt pas-/sædefladerne, hvor pumpehjulakslen og lanternen er placeret. Hvis akslen er beskadiget, skal den også udskiftes. Anvend altid nye skruer til forvriddningssikringen. Udskift O-ringe i dækselnoten og i noten for akselmuffen med nye.

- Skru i hver af de to trykhuller til afdækningen en afdækningsskrue (Fig. 12, pos. 1) helt i.
- Kontrollér, at alle unbrakoskruer (låsestifte) er forsænket til halvdelen af afdækningsbunden (Fig. 12).
- Sæt glideringstætningen således på pumpehjulakslen, at de fire borer til afdækningsskruerne står over for gevindene (Fig. 13).
Bemærk: Hvis borerne til låsestiftene ikke befinder sig 90° i forhold til hinanden, skal man være opmærksom på installationspositionen. Borerne skal pege mod lanternevinduet, så det er lettere at nå gevindstiftene (Fig. 2 eller Fig. 3, afhængigt af pumpetype) skub glideringstætningen på, indtil trykskruerne hviler på huset. Som smøremiddel kan der anvendes almindeligt opvaskemiddel.
- Kontrollér, at pasfjederen sidder korrekt i motorakslen.
- Skub holdeskiven til motorakslen på, og fiksér den med centralskruen (Fig. 14). Kontrollér, at motorakslens holdeskive sidder fast, når centralskruen er drejet helt ind og at centralskruens gevind i denne position er mindst 12 mm i motorakselgevindet. Hvis det er nødvendigt anvendes de medleverede spændeskiver.
- Sænk holdeskiven til motorakslen ved at skru centralskruen ca. 5 mm (Fig. 14).
- Sæt den første pasfjeder (Fig. 15, pos. 1) i pumpehjulakslen, læg holdeskiven (Fig. 15, pos. 2) til pumpehjulakslen på, og skru sekskantskruen (Fig. 15, pos. 3) i **med håndkraft**.
- Drej motorakslen sådan, at motoraksel-pasfjederen og pumpehjulaksel-pasfjederen står over for hinanden.
- Sæt den første koblingshalvdel på begge pasfjedre og på holdeskiverne (Fig. 16).
- Juster gevindboringen i pumpehjulakslens holdeskive til koblingshalvdelens monteringsboring.
- Sæt en af koblingsskruerne i installationshullet, og skru den halv i (Fig. 17).



BEMÆRK:

Ved spænding af skrueforbindelser i forbindelse med de arbejder, der beskrives i det følgende: Overhold det foreskrevne skrueilspændingsmoment for gevindtypen (se listen "Tab. 5: Skrueilspændingsmomenter" på side 113).

- Spænd centralskruen til pumpehjulakslen med det foreskrevne tilspændingsmoment. Anvend en stropnøgle til at holde kontra.
- Spænd koblingskruen (Fig. 17).
- Spænd centralskruen til motorakslen med det foreskrevne tilspændingsmoment (Fig. 18, pos. 1). Anvend en stropnøgle til at holde kontra.
- Sæt den anden pasfjeder (Fig. 19, pos. 2) til pumpehjulakslen i.
- Sæt den anden koblingshalvdel på (Fig. 19, pos. 1).
- Skru eksisterende koblingsskruer ensartet i, den sidste skal være koblingskruen fra installationshullet (Fig. 20).
- Skru begge trykskruer til glideringstætningen ud af afdækningen (Fig. 21).
- De 4 afdækningsskruer (Fig. 22, pos. 1), og spænd dem med det foreskrevne tilspændingsmoment.
- Skru de fire unbrakoskruer (låsestifte, Fig. 22, pos. 2) helt i en ad gangen, og spænd dem.
- Monter koblingsbeskyttelses-plade (Fig. 23).
- Forbind motorkablet.

9.2.3 Udskiftning af motor

Motorlejerne er vedligeholdelsesfri. Forøget lejestøj og usædvanlige vibrationer indikerer, at lejet er slidt. Så skal lejet eller motoren udskiftes. Drevet må kun udskiftes af Wilo-kundeservice.

- Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genstart.
- Kontrollér for frakoblet spænding.
- Sørg for forbindelse til jord og kortslut arbejdsområdet.
- Luk afspærringsventilerne foran og bagved pumpen.
- Gør pumpen trykfri ved at åbne udluftningsskruen (Fig. 29/30/31, pos. 1.31).

Afmontering

Afmontering:



FARE! Livsfare!

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

- **Før alle arbejder på elektrisk udstyr, skal det være spændingsfrit, og det skal sikres mod genindkobling.**



FARE! Skoldningsfare!

På grund af pumpemediets høje temperaturer er der skoldningsfare.

- **I tilfælde af høje temperaturer på pumpemediet skal pumpen afkøle før alle arbejder.**
- Fjern motortilslutningsledningerne.
- Afmonter koblingsbeskyttelses-pladen (Fig. 1, pos. 1).
- Tryk glideringstætningen ud af dens sæde, og afmonter koblingen (se afsnittet "Afmontering" i kapitel 9.2.2 "Udskiftning af glideringstætning" på side 110 og Fig. 1 ... 9).



ADVARSEL! Fare for personskader!

Ukorrekt afmontering af motoren kan føre til personskader.

- **Kontrollér inden motoren afmonteres, at tyngdepunktet ikke befinder sig over holdepunktet.**
- **Sørg for at sikre motoren mod at vælte under transporten.**
- **Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.**
- **Ingen personer må opholde sig under svævende last.**
- Løsn motorfastgøringsskrue (Fig. 25, pos. 1) på motorflangen (Fig. 26).
- Løft motoren af pumpen med egnet løftegrej (Fig. 27).

- Monter den nye motor med egnet løftegrej, og skru forbindelsen mellem lanterne og motor fast på kryds (Fig. 28).

**BEMÆRK:**

Ved spænding af skrueforbindelser i forbindelse med de arbejder, der beskrives i det følgende: Overhold det foreskrevne skrue tilspændingsmoment for gevindtypen (se listen "Tab. 5: Skruetilspændingsmomenter" på side 113).

- Kontrollér koblingskontaktfladerne og akselkontaktfladerne, rengør dem om nødvendigt.
- Monter koblingen, og fastgør glideringstætningen (se afsnittet "Installation" i kapitel 9.2.2 "Udskiftning af glideringstætning" på side 110 og Fig. 14 ...22).
- Monter koblingsbeskyttelses-plade (Fig. 23).
- Forbind motorkablet.

Skruetilspændingsmomenter

| Skrueforbindelse | | | Tilspændingsmoment Nm ± 10 % | Monterings- henvisninger |
|--|----------------------|-------|---------------------------------|--|
| Sted | Størrelse/trækstyrke | | | |
| Pumpehjul — aksel | M20 | A2-70 | 100 | Smør gevindene med Molykote® P37 eller lignende |
| | M18 | | 145 | |
| | M24 | | 350 | |
| Pumpehus — Lanterne | M16 | 8.8 | 100 | Spænd jævnt over kryds |
| | M20 | | 170 | |
| Lanterne — motor | M16 | 8.8 | 100 | |
| | M20 | | 170 | |
| Kobling | M10 | 10.9 | 60 | Spænd skrueerne ensartet, hold samme afstand i begge sider |
| | M12 | | 100 | |
| | M16 | | 230 | |
| IL 250: Grundplade — Pumpehus | M20 | 8.8 | 170 | |
| Glideringstætning — Aksel | M6 | | 7 | Skru hver skrue i separat, og spænd den |
| Glideringstætning — Lanterne | M8 | 8.8 | 25 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| | M10 | 8.8 | 35 | |
| Holdeskive — Pumpehjulaksel | M16 | 8.8 | 60 | |
| Holdeskive — Motoraksel | M20 | 8.8 | 60 | |

Tab. 5: Skruetilspændingsmomenter

10 Fejl, årsager og afhjælpning

**Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk!
Overhold sikkerhedsforskrifterne i kapitel 9 "Vedligeholdelse" på side 109.**

- **Kontakt et fagfirma eller den nærmeste kundeserviceafdeling eller repræsentant, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.**

| Fejl | Årsag | Afhjælpning |
|-----------------------------------|--|--|
| Pumpen starter ikke eller stopper | Pumpe blokeret | Gør motoren spændingsfri, fjern årsagen til blokeringen; hvis motoren blokerer, repareres/udskiftes motor/stiksæt |
| | Forkert monteret glideringstætning | Afmonter glideringstætningen, udskift beskadigede dele, monter glideringstætningen iht. vejledningen |
| | Kabelklemme løs | Kontrollér alle kabelforbindelser |
| | Sikringer defekte | Kontrollér sikringerne, udskift defekte sikringer |
| | Motor fejlbehæftet | Lad motoren kontrollere og om nødvendigt reparere af Wilo-kundeservice eller fagfirma |
| | Motorværnskontakten har udløst | Regulér pumpen til den nominelle volumenstrøm på tryksiden |
| | Motorværnskontakt indstillet forkert | Indstil motorværnskontakten på typeskiltets korrekte nominelle strømstyrke |
| | Motorværnskontakt påvirket af høj omgivelsestemperatur | Flyt motorværnskontakten, eller beskyt den med varmeisolering |
| | Koldlederudløserenheden har udløst | Kontrollér motor og ventilationshætte for urenheder, og rengør dem evt., kontrollér omgivelsestemperaturen, og sørg ved hjælp af tvungen ventilation for en omgivelsestemperatur ≤ 40 °C |
| Pumpen kører med reduceret Ydelse | Forkert omdrejningsretning | Kontrollér omdrejningsretningen, ændr den evt. |
| | Afspærringsventil på tryksiden lukket | Åbn langsomt afspærringsventilen |
| | For lav hastighed | Afhjælp den forkerte klemmeforbindelse (Y i stedet for Δ) |
| | Luft i sugeledning | Udbedr utætheder på flangerne, udluft pumpen, skift glideringstætningen ved synlig lækage |
| Pumpen støjer | Kavitation som følge af utilstrækkeligt fortryk | Forøg fortrykket, overhold minimumtrykket på sugestudsens, kontrollér ventil og filter på indsugningssiden, og rengør om nødvendigt |
| | Forkert monteret glideringstætning | Afmonter glideringstætningen, udskift beskadigede dele, monter glideringstætningen iht. vejledningen |
| | Motor har lejeskade | Lad pumpen kontrollere og om nødvendigt reparere af Wilo-kundeservice eller fagfirma |
| | Pumpehjulet sliber imod | Kontrollér planfladerne og centreringerne mellem lanternen og pumpehuset, og rengør evt. Kontrollér koblingskontaktfladerne og akselkontaktfladerne, rengør dem om nødvendigt, og smør dem med lidt olie. |

Tab. 6: Fejl, årsager og afhjælpning

11 Reservedele

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

For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger, skal samtlige data vedr. pumpe- og motortypeskilte oplyses ved bestilling.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

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

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

Nødvendige angivelser ved bestilling af reservedele:

- Reservedelsnumre
- Reservedelsbetegnelser
- Alle data på pumpe- og motortypeskiltet



BEMÆRK:

Liste over originale reservedele: se Wilo-reservedelsdokumentation.

Reservedelstabel

Klassificering af moduler, se Fig. 29/30/31.

| Nr. | Del | Detaljer | Nr. | Del | Detaljer |
|------|-------------------------------------|----------------------|------|--|-----------------------------------|
| 1 | Udskiftningssæt (komplet) | | 1.5 | Kobling (komplet) | |
| 1.1 | Pumpehjul (montagekit) | | 2 | Motor | |
| 1.11 | med: | Møtrik | 3 | Pumpehus | |
| 1.12 | | Fjederskive | 1.14 | (montagekit) med: | O-ring |
| 1.13 | | Pumpehjul | 3.1 | | Pumpehus (IL, DL, BL) |
| 1.14 | | O-ring | 3.2 | | Propper til trykmåletilslutninger |
| 1.2 | Glideringstætning (montagekit) med: | | 3.3 | | |
| 1.11 | | Møtrik | 3.5 | | |
| 1.12 | | Fjederskive | 4 | Fastgørelsesskruer til lanterne/pumpehus | |
| 1.14 | | O-ring | 5 | Fastgørelsesskruer til motor/lanterne | |
| 1.21 | | Glidepakning | 6 | Møtrik til motor/lanternefastgørelse | |
| 1.3 | Lanterne (montagekit) med: | | 7 | Skive til motor/lanternefastgørelse | |
| 1.11 | | Møtrik | 8 | Adapting (kun BL-pumper) | |
| 1.12 | | Fjederskive | | | |
| 1.14 | | O-ring | | | |
| 1.31 | | Udluftningsventil | | | |
| 1.32 | | Koblingsbeskyttelse | | | |
| 1.33 | | Lanterne | | | |
| 1.4 | Kobling/aksel (montagekit) med: | | | | |
| 1.11 | | Møtrik | | | |
| 1.12 | | Fjederskive | | | |
| 1.14 | | O-ring | | | |
| 1.41 | | Kobling/aksel kompl. | | | |
| 1.42 | | Fjederring | | | |

Tab. 7: Reservedelstabel

12 Bortskaffelse

Korrekt bortskaffelse og genbrug af produktet forhindrer miljø- og sundhedsskader.

Den forskriftsmæssige bortskaffelse kræver tømning og rengøring. Smøremidler skal opsamles. Pumpekomponenterne skal sorteres efter materiale (metal, kunststof, elektronik).

1. Til bortskaffelse af produktet samt dele af det skal der gøres brug af de offentlige eller private affaldsselskaber.
2. Yderligere informationer om korrekt bortskaffelse fås hos den kommunale forvaltning, affaldsmyndigheden eller dér, hvor produktet er købt.



BEMÆRK:

Produktet eller dele heraf må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet!

Yderligere informationer om emnet genbrug kan findes på www.wilo-recycling.com

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IL ...
DL ...
BL ...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- _ Machinery 2006/42/EC**
- _ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

- _ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- _ Energy-related products 2009/125/EC**
- _ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 60034-30-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2017.05.24
07:44:35 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

| | |
|--|--|
| <p align="center">(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p> | <p align="center">(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p> |
| <p align="center">(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p> | <p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συμδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p> |
| <p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p> | <p align="center">(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatõuga seotud tooteid 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p> |
| <p align="center">(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p> | <p align="center">(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p> |
| <p align="center">(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p> | <p align="center">(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p> |
| <p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p> | <p align="center">(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p> |
| <p align="center">(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p> | <p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p> |

| | |
|--|---|
| <p align="center">(NL) - Nederlands</p> <p align="center">EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p> | <p align="center">(PL) - Polski</p> <p align="center">DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p> |
| <p align="center">(PT) - Português</p> <p align="center">DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p> | <p align="center">(RO) - Română</p> <p align="center">DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p> |
| <p align="center">(SK) - Slovenčina</p> <p align="center">EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p> | <p align="center">(SL) - Slovenščina</p> <p align="center">EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p> |
| <p align="center">(SV) - Svenska</p> <p align="center">EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p> | <p align="center">(TR) - Türkçe</p> <p align="center">AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p> |
| <p align="center">(IS) - Íslenska</p> <p align="center">ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p> | <p align="center">(NO) - Norsk</p> <p align="center">EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p> |
| <p align="center">(RU) - русский язык</p> <p align="center">Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p> | |
| | |







Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com