

Wilo-VeroLine-IPL/IPL... N Wilo-VeroTwin-DPL/DPL... N



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

Fig. 1: IPL (conexión embridada / attacco flangiato / ligação flangeada / flangetilslutning)

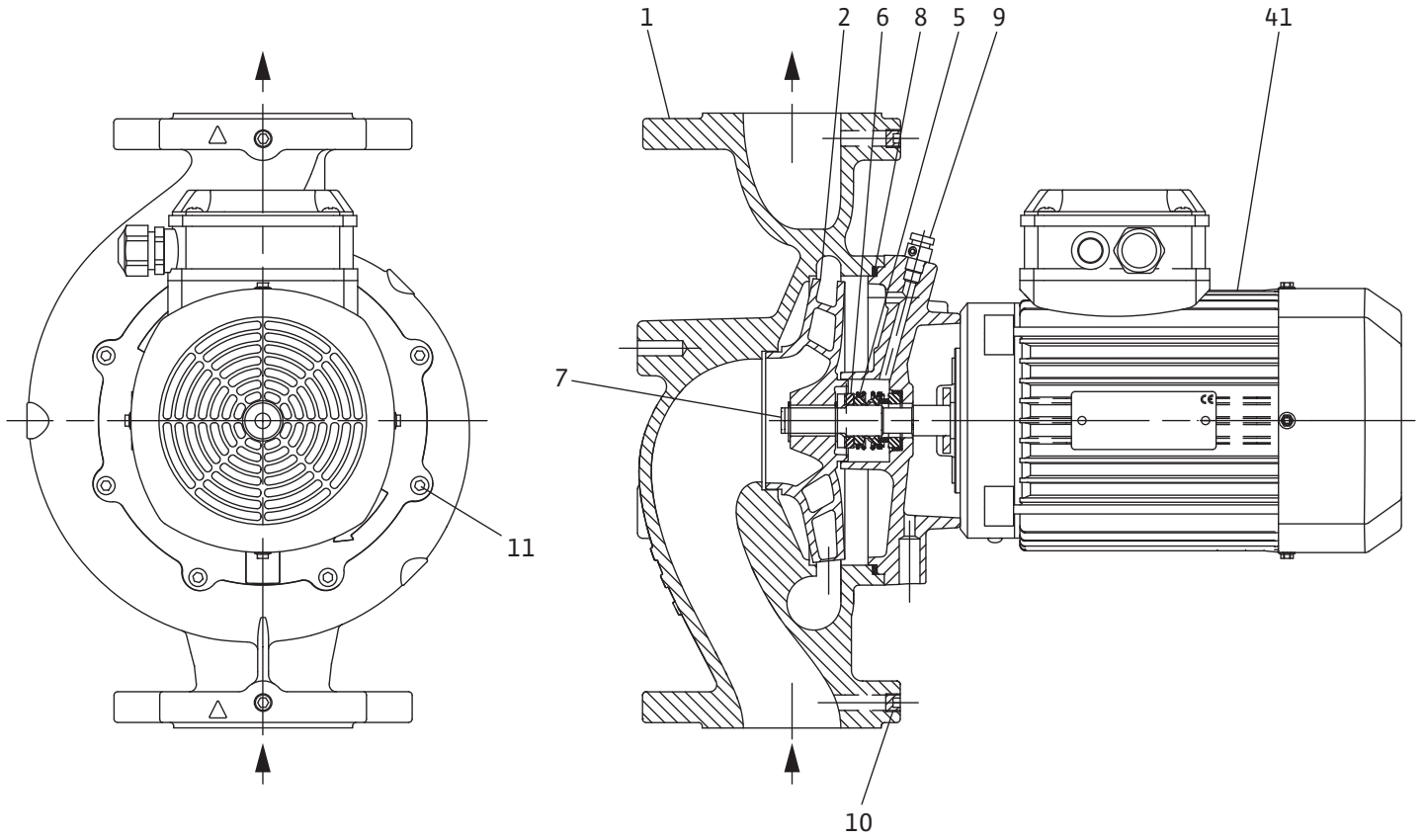


Fig. 2: IPL 25/30 (conexión roscada / attacco filettato / ligação roscada / forskruningstilslutning)

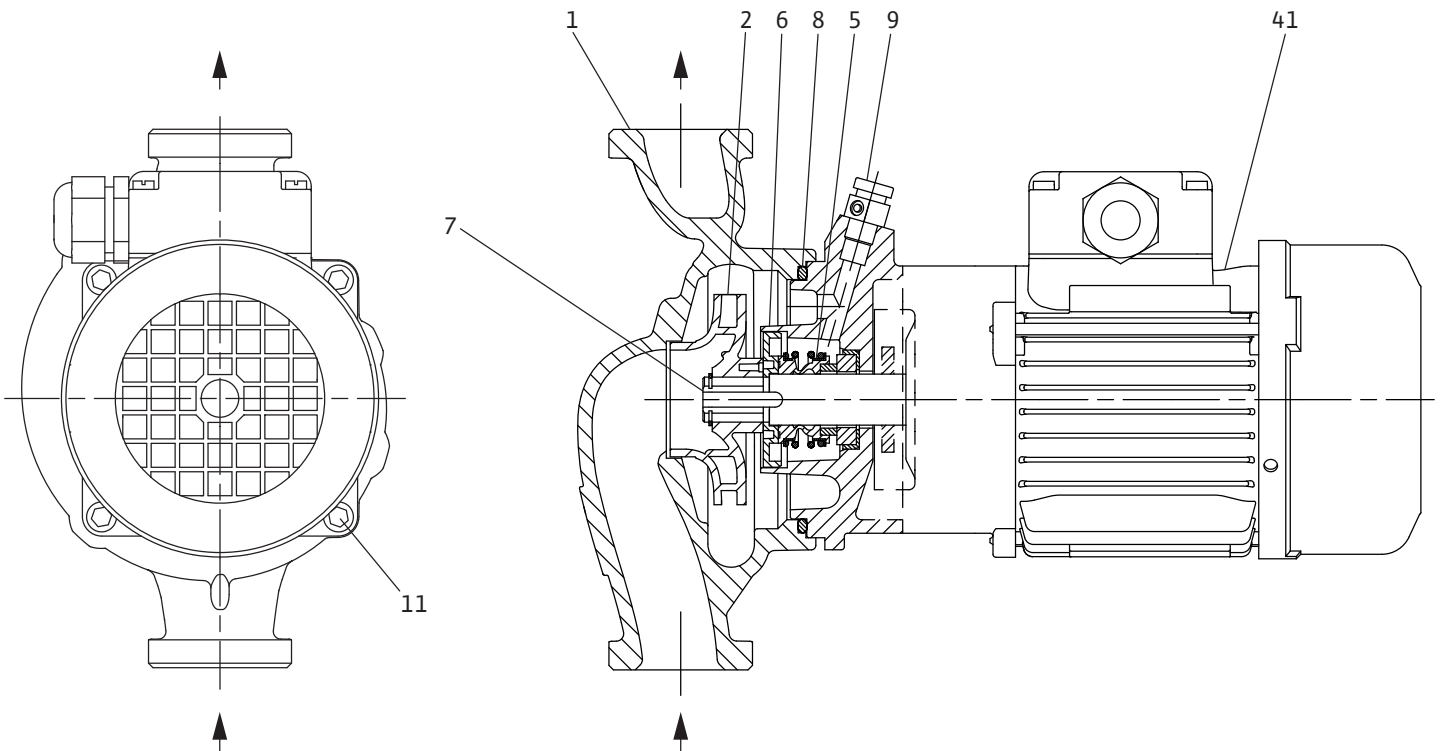


Fig. 3: IPL... -N (conexión embridada / attacco flangiato / ligação flangeada / flangetislutning)

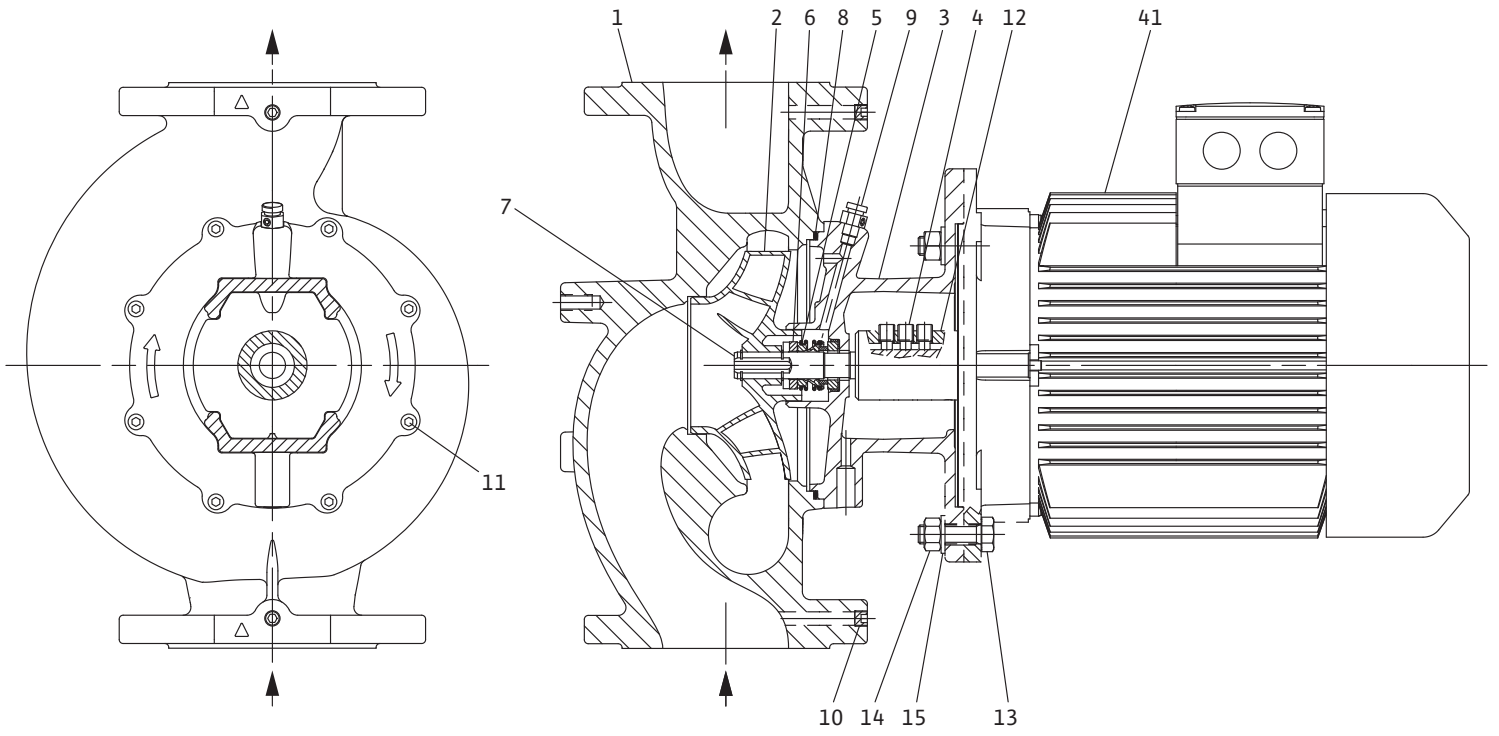
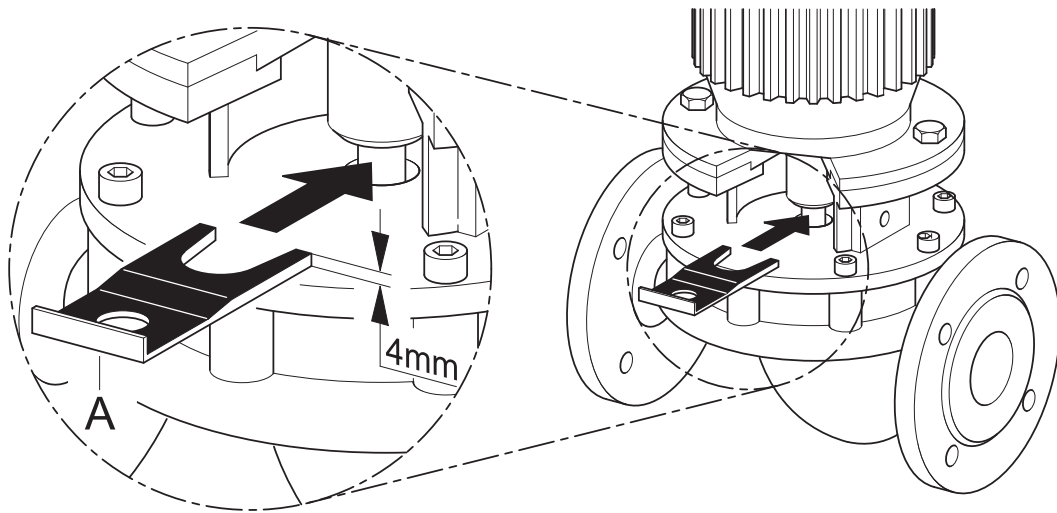


Fig. 4: IPL... -N



es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	3
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	24
pt	Manual de instalação e funcionamento	45
da	Monterings- og driftsvejledning	66

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 montaje/desmontaje	5
4	Uso previsto	6
5	Especificaciones del producto	7
5.1	Código	7
5.2	Datos técnicos	7
5.3	Suministro	8
5.4	Accesorios	9
6	Descripción y funcionamiento	9
6.1	Descripción del producto	9
6.2	Nivel sonoro estimado	10
7	Instalación y conexión eléctrica	10
7.1	Instalación	11
7.2	Conexión eléctrica	13
8	Puesta en marcha	16
8.1	Llenado y purga	16
8.2	Comprobación del sentido de giro	17
9	Mantenimiento	17
9.1	Motor	18
9.2	Cierre mecánico	20
10	Averías, causas y solución	21
11	Repuestos	22
12	Eliminación	22

1 Generalidades

Acerca de este documento

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

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

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas 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 en caso de modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en la misma o si no se observan las aclaraciones sobre 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, el funcionamiento y el 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 giro/dirección de flujo,
- marcas para conexiones,
- placa de características,
- etiquetas de advertencia,

deberán tenerse en cuenta necesariamente y mantenerse completamente 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/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 medioambiente debido a fugas de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto/instalación,
- 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 retirarse del producto mientras este se encuentre 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 medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.

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

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

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

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

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

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

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

Solo se permite modificar el producto con la aprobación del 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 respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales!

El transporte/almacenamiento inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- **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 se hayan asegurado.**

3.1 Envío

Antes del suministro, en fábrica se asegura la bomba en el cartón o en el palé, protegiéndola así también del 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 o en caso de almacenamiento transitorio, la bomba debe ser almacenada en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños por embalaje incorrecto!

Si se va a transportar de nuevo la bomba, hay que embalarla 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 montaje/desmontaje



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales!

El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- **Transportar la bomba utilizando medios autorizados de suspensión de cargas, fijándolos a las bridas de la bomba y, en caso necesario,**

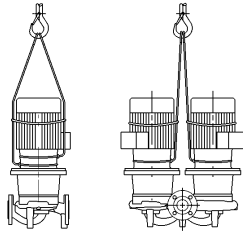


Fig. 5: Fijación de las cuerdas para el transporte

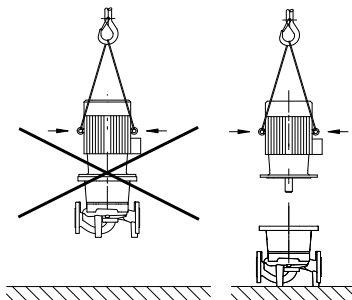


Fig. 6: Transporte del motor

al diámetro exterior del motor (es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos).

- En este caso, las argollas de transporte del motor solo sirven como guía durante la suspensión de la carga (Fig. 5).
- Para elevarla con una grúa, rodee la bomba con unas correas apropiadas, tal y como se muestra en la figura. Coloque la bomba en los bucles de la correa, que se aprietan con el propio peso de la bomba.
- Las argollas de transporte del motor sirven solo para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba (Fig. 6).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones por el elevado peso propio!

La bomba o partes de ella pueden tener un elevado peso propio.

La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre medios de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- En todos los trabajos debe llevarse ropa de seguridad, máscara y guantes de protección y gafas protectoras.

4 Uso previsto

Aplicación

Las bombas de rotor seco de las series IPL/IPL... N (bombas Inline), DPL/DPL... N (bombas dobles) se utilizan como bombas circuladoras en los campos de aplicación especificados a continuación.

Campos de aplicación

Se pueden utilizar en:

- sistemas de calefacción de agua caliente,
- circuitos de agua de refrigeración y de agua fría,
- sistemas industriales de circulación,
- circuitos portadores de calor.

Usos no previstos

El lugar de montaje debe ser un espacio técnico dentro del edificio donde haya otras instalaciones de técnica doméstica. No se debe instalar el aparato directamente en ningún otro tipo de espacio (habitaciones o lugares de trabajo).



¡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 las presentes instrucciones también es parte del uso previsto.
- Todo uso que no figure en las mismas se considera como no previsto.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

El código se compone de los siguientes elementos:

Ejemplo:	IPL/DPL 50/115-0,75/2 (N) (P2)
IPL	Bomba embridada como bomba I nline
DPL	Bomba embridada como bomba D oble
50	Diámetro nominal DN de la conexión de tubería [mm]
115	Diámetro nominal de rodete [mm]
0,75	Potencia nominal del motor P ₂ [kW]
2	Número de polos del motor
N	Con motor normalizado/eje de quita y pon
P2	Variante de la ejecución estándar: Homologación para agua potable según ACS (véase www.wilo.com)
K1	Variante de la ejecución estándar: Instalación en el exterior "condiciones climatológicas de Europa occidental" (motor con techo protector de la cubierta del ventilador)
K4	Variante de la ejecución estándar: Instalación en el exterior "condiciones climatológicas de Europa del este" (motor con techo protector de la cubierta del ventilador, calefacción para periodos de desconexión 1~230 V adicional)
K3	Variante de la ejecución estándar: 3 termistores

5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Observaciones
Velocidad nominal	2900 o 1450 rpm	Para modelos especiales, p. ej. para corrientes, presiones de funcionamiento, fluidos, etc. distintos, véase placa de características o www.wilo.com .
Diámetros nominales DN	IPL: 25 hasta 100 DPL: 32 hasta 100	
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	-20 °C hasta +120 °C (dependiendo del fluido de impulsión y el tipo de cierre mecánico)	
Temperatura ambiente máx.	+ 40 °C	
Presión de trabajo máx. admisible	10 bar	
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP 55	
Conexiones de tubería y de medición de la presión	Bridas PN 16 según DIN EN 1092-2 con conexiones de medición de la presión R 1/8. según DIN 3858	
Fluidos admisibles	Agua de calefacción conforme a VDI 2035 Agua de refrigeración/fría Mezcla de agua/glicol hasta 40 % vol.	
Conexión eléctrica	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (hasta 3 kW inclusive)	
Protección de motor	requerida a cargo del propietario	
Regulación de la velocidad	Dispositivos de regulación (Instalación Wilo-VR, instalación Wilo-CC)	
Protección antideflagrante	Como modelo especial solo posible con modelos ...-N en combinación con las instrucciones de instalación y funcionamiento adicionales ATEX para los tipos de bombas: Wilo-Crono... IL/DL/BL, Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N, IPS, IPH-W/O	
Limpieza de agua potable	Posible como ejecución especial P2. Tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento adicionales Wilo para "Wilo-IPL & IP-E variante P2".	

Fluidos

Al realizar un pedido de repuestos, indique todos los datos que aparecen en la placa de características del motor y de la bomba.

Si se utilizan mezclas de agua/glicol con una proporción de hasta el 40 % de glicol (o fluidos con una viscosidad distinta a la del agua pura), corrija los datos de impulsión de la bomba de acuerdo con la viscosidad mayor y en función de la proporción de la mezcla y de la temperatura del fluido. En caso necesario, también hay que adaptar la potencia del motor.

- Utilice solo mezclas con inhibidores de corrosión. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante.
- El fluido no debe contener sedimentos.
- Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.

**INDICACIÓN**

Es imprescindible observar la hoja de datos de seguridad del fluido en cuestión.

**INDICACIÓN**

Las bombas de la serie IPL/DPL sin ampliación P2 en el código (comparar con capítulo 5.1 “Código” en la página 7) no deben aplicarse en el sector de agua potable.

5.2.1 Indicaciones para la instalación de variantes K1/K4 (instalación en el exterior)

En los modelos especiales K1, K4 y K10 la bomba también es adecuada para la instalación en el exterior (véase también 5.1 “Código” en la página 7).

La aplicación de bombas del tipo IPL en el exterior requiere medidas adicionales que protejan las bombas de cualquier influencia climática. Como por ejemplo, lluvia, nieve, hielo, radiación solar, cuerpos extraños y formación de condensados.

- Si se instala el motor en vertical, es necesario equiparlo con un techo protector para la cubierta del ventilador. Para ello está disponible la siguiente variante:
 - K1 – Motor con techo protector de la cubierta del ventilador
- Si hay peligro de formación de condensados (p. ej. por grandes oscilaciones de temperatura, humedad) es necesario contar con una calefacción para periodos de desconexión eléctrica (conexión a 1~230 V, véase capítulo 7.2 “Conexión eléctrica” en la página 13). Esta no debe estar conectada si el motor está en funcionamiento. Para ello están disponibles las siguientes variantes:
 - K4 – Motor con techo protector de la cubierta del ventilador y calefacción para periodos de desconexión
 - K1 – Motor con calefacción para periodos de desconexión
- Para evitar una influencia a largo plazo en caso de radiación solar intensiva, directa y prolongada, lluvia, nieve, hielo y polvo es necesario que las bombas estén protegidas de todos los lados por una cubierta de protección adicional por parte de la instalación. La cubierta de protección tiene que estar concebida de tal forma que se alcance una ventilación buena y se evite la acumulación de calor.

**INDICACIÓN**

La aplicación de las variantes de bomba k1 y k4 solo es posible en las zonas de “Clima de Europa occidental” o “Clima moderado”. En las zonas “Protección de la zona tropical” y “Protección reforzada de la zona tropical” es necesario tomar medidas adicionales para la protección de los motores incluso en habitaciones cerradas.

5.3 Suministro

- Bomba IPL/IPL...N, DPL/DPL... N
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- Dispositivo de disparo del termistor para montaje en armario eléctrico
- IPL y DPL: Dos o tres bancadas con material de fijación para la construcción de cimientos
- DPL: brida ciega para reparaciones

Para un listado detallado, véase el catálogo o la tarifa.

6 Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción del producto

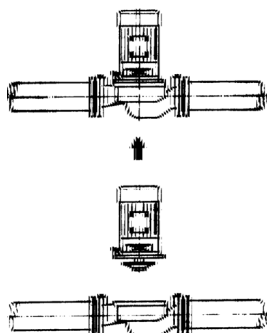


Fig. 7: Vista IPL - Montaje en tubería

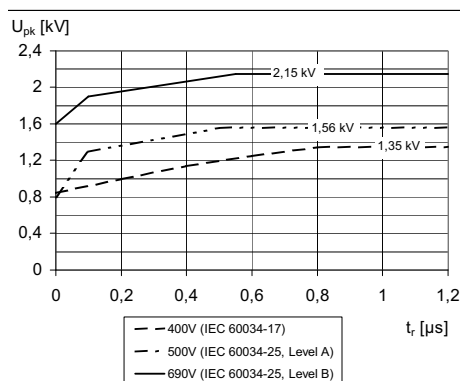


Fig. 8: Curva límite de la tensión de impulsión U_{pk} (incluidos reflejo de tensión y amortiguación) medida entre los bornes de dos ramales, dependiendo del tiempo de aumento t_r

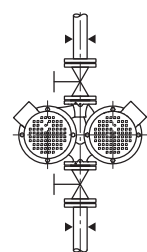


Fig. 9: Vista DPL

Bomba centrífuga de baja presión de una etapa de construcción en bloque. El motor de la bomba se suministra en dos ejecuciones distintas:

- Motor con eje prolongado hacia la bomba (fig. 1/2).
- El motor normalizado está unido de forma fija con el eje de quita y pon de la bomba (fig. 3).

Ambas ejecuciones son unidades compactas y estables.

IPL:

La construcción de la carcasa de la bomba es de tipo INLINE, es decir, las bridas de aspiración y de impulsión están alineadas en un eje central. El eje está aislado del exterior mediante un cierre mecánico. La bomba se monta como bomba instalada en tubería, directamente en una tubería suficientemente fijada (fig. 7).

En la ejecución IPL...N la bomba está provista con una protección del acoplamiento que solo se puede retirar con una herramienta.

Funcionamiento de la IPL en dispositivos de control Wilo:

en combinación con un dispositivo de control (instalación CC de Wilo o instalación VR de Wilo), 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 de la instalación y un funcionamiento rentable.

Funcionamiento de la IPL en convertidores de frecuencia externos (fabricaciones de otras marcas):

Los motores empleados por Wilo son, por norma general, adecuados para el funcionamiento en convertidores de frecuencia externos o productos de otra marca, siempre y cuando cumplan con las condiciones especificadas en las directrices de uso de DIN IEC/TS 60034-17 o IEC/TS 60034-25.

La tensión de impulsión del convertidor de frecuencia (sin filtro) debe estar por debajo de la curva límite mostrada en la fig. 8. En este caso se trata de la tensión en los bornes del motor. Esta no depende únicamente del convertidor de frecuencia sino también de otros factores, p. ej. el cable del motor empleado (tipo, sección, apantallado, longitud, etc.).

DPL:

Dos bombas se integran en una única carcasa (bomba doble). La carcasa de la bomba es de tipo INLINE (Fig. 9). En combinación con un dispositivo de control, solo la bomba principal opera en funcionamiento de regulación. Para el funcionamiento a plena carga está a disposición la segunda bomba como unidad de carga punta. Además, la segunda bomba puede actuar como bomba de reserva en caso de avería.

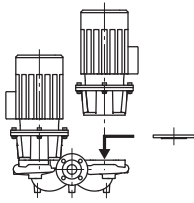


Fig. 10: Vista DPL: Brida ciega

**INDICACIÓN**

Para todos los tipos de bombas/tamaños de carcasa de la serie DPL están disponibles bridas ciegas (véase el capítulo 5.4 “Accesorios” en la página 9), que permiten cambiar un juego de introducción incluso en una carcasa de bomba doble (fig. 10). De este modo, un motor puede seguir en funcionamiento aunque se reponga el juego de introducción.

6.2 Nivel sonoro estimado

Potencia del motor P_N [kW]	Nivel sonoro L_p, A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 rpm		2900 rpm	
	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N en funcionamiento individual)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N en funcionamiento en paralelo)	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N en funcionamiento individual)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N en funcionamiento en paralelo)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70

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

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.
- ¡Observe los reglamentos en materia de prevención de accidentes!

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Si los dispositivos de protección del motor, de la caja de bornes o del acoplamiento no están montados, existe peligro de electrocución o bien el contacto con las piezas en rotación podría provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha o tras los trabajos de mantenimiento deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado, por ejemplo, la tapa de la caja de bornes o la cubierta de los acoplamientos.
- Manténgase apartado durante la puesta en marcha.
- En todos los trabajos debe llevarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones por el elevado peso propio!**

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

- Emplee siempre medios de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- Durante la instalación, asegure los componentes de la bomba de forma que no puedan caerse.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.

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

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- La bomba solo debe ser instalada por personal cualificado.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de 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.

- **Un caudal mínimo de aprox. un 10 % del caudal máximo debe quedar siempre garantizado.**

7.1 Instalación

Preparación



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales! Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- **No instale nunca el grupo de la bomba sobre una superficie sin firme o que no sea portante.**
- Realice la instalación cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura y la limpieza del sistema de tuberías. La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.
- Las bombas estándar deben instalarse protegidas contra heladas y polvo y en espacios bien ventilados donde no exista riesgo de explosión.
- En los modelos especiales K1 o K4 la bomba también es adecuada para la instalación en el exterior (véase también 5.1 “Código” en la página 7).
- Para protegerlas de suciedad, cuerpos extraños y otros, en el estado de suministro, las aberturas de flujo del lado de la impulsión y aspiración en las bridas se encuentran obturadas con un adhesivo. Es necesario retirarlas antes de la instalación.
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso para poder realizar posteriormente trabajos de inspección, mantenimiento (p. ej., del cierre mecánico) o reposición.

Instalación de los cimientos de las bombas

Instalando la bomba sobre un cimiento con apoyo elástico se puede mejorar el aislamiento acústico del edificio. Para proteger la bomba en caso de desconexión frente a posibles daños en los cojinetes causados por las vibraciones de otros complementos (p. ej., en una instalación con varias bombas redundantes), se recomienda instalar cada bomba sobre un cimiento propio. Si las bombas se van a instalar en el techo, se recomienda utilizar un apoyo elástico. Las bombas con velocidad variable requieren un cuidado especial. En caso de necesidad se recomienda encargar a una empresa cualificada especializada en acústica de edificios el montaje y el dimensionamiento – considerando todos los criterios constructivos y acústicos relevantes–.

Los elementos elásticos deben elegirse en función de la frecuencia mínima de excitación. Ésta suele ser la velocidad. Si la velocidad es variable, hay que partir de la velocidad más baja. La frecuencia mínima de excitación debe ser de al menos dos veces mayor que la frecuencia natural del apoyo elástico, de modo que se logre un grado de aislamiento acústico mínimo del 60%. Por eso, cuanto menor sea la velocidad, menor debe ser la rigidez de los elementos elásticos. En general, para una velocidad de 3000 rpm o más se pueden utilizar paneles de corcho natural, para una velocidad de entre 1000 y 3000 rpm pueden emplearse elementos de caucho-metal y para una velocidad inferior a 1000 rpm pueden utilizarse muelles helicoidales. En la realización del cimiento base debe tenerse en cuenta que no debe formarse ningún puente acústico mediante enlucido, enlosado o construcciones auxiliares que haga ineficaz el efecto de aislamiento o lo reduzca considerablemente. A la hora de efectuar las conexiones de las tuberías es necesario tener en cuenta la compresión de los elementos elásticos bajo el peso de la bomba y el cimiento. El proyectista/empresa de montaje debe tener en cuenta que las conexiones de tubería a la bomba se realicen completamente exentas de tensiones sin ninguna influencia de masas u oscilaciones en la carcasa de la bomba. A tal fin puede resultar útil el uso de compensadores.

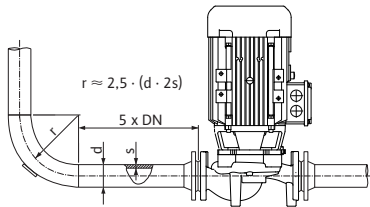
Posicionamiento/alineación

Fig. 11: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba

- 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 solo con medios de suspensión de cargas autorizados (véase el capítulo 3 "Transporte y almacenamiento" en la página 5).**
- Distancia mínima entre la pared y la rejilla del ventilador del motor: 15 cm
- En la brida de aspiración y de impulsión se ha grabado una flecha que indica el sentido del flujo. El sentido del flujo debe ser el indicado por la flecha situada en las bridas.
- Los dispositivos de corte se han de colocar delante y detrás de la bomba para evitar tener que vaciar completamente la instalación en caso de comprobación o reposición de la bomba. Instalar una válvula antirretorno para evitar riesgos en caso de corriente inversa.

**INDICACIÓN**

Delante y detrás de la bomba es necesario disponer un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del mismo debe ser como mínimo 5 x DN de la brida de la bomba (fig. 11). Esta medida sirve para evitar la cavitación del flujo.

- Monte las tuberías y la bomba libres de torsión mecánica. Las tuberías deben fijarse de manera que la bomba no soporte el peso de las tuberías.
- La válvula de ventilación (Fig. 1/2/3, pos. 9) debe estar orientada siempre hacia arriba.
- 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.
- Cualquier posición de montaje es admisible, excepto montar el motor orientado hacia abajo.

**INDICACIÓN**

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

**INDICACIÓN**

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

**INDICACIÓN**

En instalaciones aisladas solo se puede aislar la carcasa de la bomba, no la linterna o el motor.

Los motores disponen de agujeros para el agua de condensación que vienen cerrados de fábrica con tapones (para garantizar el tipo de protección IP 55).

En instalaciones de climatización/refrigeración, retire los tapones hacia abajo para que pueda salir el agua de condensación.

Montaje de bombas con bridas combinadas

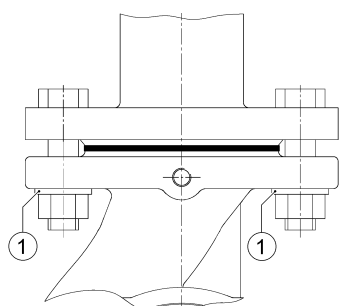


Fig. 12: Montaje con brida combinada

En el montaje de bombas con bridas combinadas PN6/10 es necesario respetar las siguientes directrices:

- El acoplamiento de una brida combinada con otra brida combinada no está permitido.
- Es indispensable utilizar las arandelas suministradas entre la cabeza de tornillo/cabeza de tuerca y la brida combinada (fig. 12, pos. 1).



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

- No se admiten elementos de fijación (p. ej. arandelas elásticas).



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

- En caso de montaje erróneo es posible que la tuerca se atasque en el agujero largo. De esta forma se puede alterar el funcionamiento de la unión por bridas a causa de una tensión inicial insuficiente.
- Se recomienda emplear tornillos para unión por bridas con una clase de resistencia de 4.6. Si se usan otro tipo de tornillos que los del tipo 4.6 (p.ej. tornillos del tipo 5.6 o superiores) solo se puede aplicar el par de apriete admisible para tornillos del tipo 4.6 durante el montaje.

Pares de apriete admitidos:

- con M12: 40 Nm
- con M16: 95 Nm



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

- Solo apretar tornillos con resistencia superior con los pares de apriete admitidos. Si se aprietan los tornillos de resistencia superior (≥ 4.6) con pares de apriete distintos de los admitidos, se pueden dar rupturas y virutas en los bordes de los agujeros largos por las tensiones iniciales más elevadas. Por consiguiente, los tornillos pierden su tensión inicial, con la posibilidad de que disminuya la estanqueidad de la unión por bridas.
- Es necesario emplear tornillos suficientemente largos:

Conexión embridada	Rosca	Longitud mín. de tornillo	
		DN 40	DN 50/DN 65
Conexión embridada PN6	M12	55 mm	60 mm
Conexión embridada PN10	M16	60 mm	65 mm

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.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de sobrecarga de red!
Un dimensionado deficiente 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 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 (en Alemania según VDE 0730 parte 1).
 - Tienda el cable de conexión de modo que no toque en ningún caso la tubería o la carcasa de la bomba y del motor.
 - Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de tracción del prensaestopas, utilice cables con un diámetro exterior suficiente 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 vacíos deben estar tapados para mantener el tipo de protección del motor.
 - Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas de agua superiores a los 90 °C, es necesario utilizar un cable de alimentación eléctrica con la debida resistencia al calor.
 - Compruebe el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica.
 - Tenga en cuenta los datos de la placa de características del motor. El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
 - Protección por fusible en el lado de la red: 16 A, de acción lenta.
- Conecte la bomba/la instalación a tierra conforme a lo indicado en los reglamentos.

Conexión

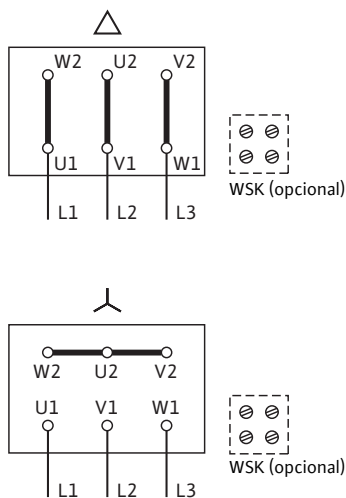


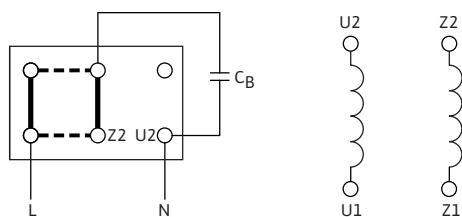
Fig. 13: Alimentación eléctrica 3~



INDICACIÓN

En la tapa de la caja de bornes encontrará el esquema de la conexión eléctrica (véase también la Fig. 13 – 15).

- Para la tensión de conexión véase placa de características del motor.
- Si se conectan cuadros/convertidores de frecuencia automáticos, tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes. Entre otras cosas debe tenerse en cuenta:
 - Debe utilizarse un cable apropiado con suficiente sección transversal (pérdida máx. de tensión 5 %).
 - Debe emplearse un apantallado adecuado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del convertidor de frecuencia
 - El cableado de transmisión de datos (p. ej., evaluación PTC) debe estar separado del cable de red.
 - En caso necesario, debe preverse el uso de un filtro senoidal (LC) previa consulta con el fabricante del convertidor.



Para cambiar el sentido de giro, colocar los puentes de forma horizontal.

Fig. 14: Alimentación eléctrica 1 ~, con condensador de servicio

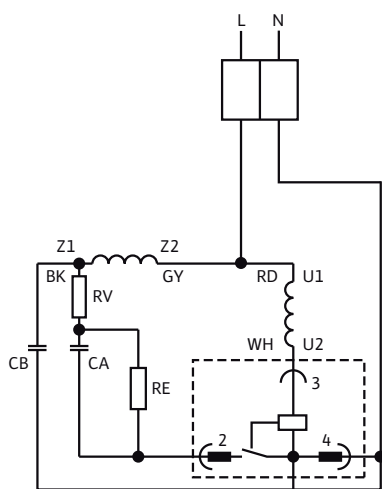


Fig. 15: Alimentación eléctrica 1 ~ con condensador de arranque y de servicio

Instalación/ajuste del guardamotor

- Es necesaria la instalación de un 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 la ejecución especial K3 (véase también capítulo 5.1 "Código" en la página 7) el motor está provisto con termistores. Conecte los termistores al dispositivo de disparo del termistor.

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 conexión: 1~230 V/50 Hz).

8 Puesta en marcha

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Si los dispositivos de protección del motor, de la caja de bornes o del acoplamiento no están montados, existe peligro de electrocución o bien el contacto con las piezas en rotación podría provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha o tras los trabajos de mantenimiento deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado, por ejemplo, la tapa de la caja de bornes o la cubierta de los acoplamientos.
- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor como, p. ej., una llave de boca fija, pueden salir proyectadas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones que podrían llegar a ser de carácter mortal.
- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de poner la bomba en marcha.
- Manténgase apartado durante la puesta en marcha.
- En todos los trabajos debe llevarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



¡ADVERTENCIA! ¡Si se toca la bomba, existe peligro de quemarse si está caliente o quedarse pegado 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.

- Manténgase alejado durante el funcionamiento.
- En caso de temperatura y presión elevadas, deje enfriar la bomba antes de llevar a cabo cualquier trabajo en ella.
- En todos los trabajos debe llevarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.
- La zona situada alrededor del grupo de la bomba debe estar limpia para evitar que se produzca un incendio o una explosión debido al contacto entre partículas de suciedad y las superficies calientes del grupo.

8.1 Llenado y purga

- Llene y purgue la instalación de forma adecuada.



¡ATENCIÓN! Se pueden producir daños en la bomba.

- Proteger la caja de bornes frente a posibles fugas de agua durante la purga de aire.



¡ATENCIÓN! Se pueden producir daños en la bomba.

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.
- Purgue las bombas aflojando los tornillos de purga (Fig. 1/2/3, pos. 9).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos muy 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 muy caliente o frío, en estado líquido o vaporoso o bien salir disparado a alta presión.

- Abra cuidadosamente el tornillo de purga.

**¡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 individuales de la misma.

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

**¡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.

8.2 Comprobación del sentido de giro

- Compruebe mediante una breve conexión si el sentido de giro de la bomba coincide con la flecha que aparece en el motor (cubierta del ventilador o brida). Si el sentido no es correcto, proceda como se indica a continuación:
 - cambie 2 fases del tablero de bornes del motor (p. ej., L1 por L2).

9 Mantenimiento**Seguridad**

Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado debidamente cualificado.

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

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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

- Los trabajos en aparatos eléctricos solo deben ser realizados por instaladores eléctricos autorizados por la empresa eléctrica local suministradora.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en los aparatos eléctricos, hay que desconectar la tensión e impedir una reconexión involuntaria de los mismos.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y los accesorios especiales.

**¡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 en las aberturas de la caja de bornes ni introduzca objetos en ellas.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Si los dispositivos de protección del motor, de la caja de bornes o del acoplamiento no están montados, existe peligro de electrocución o bien el contacto con las piezas en rotación podría provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha o tras los trabajos de mantenimiento deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado, por ejemplo, la tapa de la caja de bornes o la cubierta de los acoplamientos.
- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor como, p. ej., una llave de boca fija, pueden salir

proyectadas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones que podrían llegar a ser de carácter mortal.

- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de poner la bomba en marcha.
- Manténgase apartado durante la puesta en marcha.
- En todos los trabajos debe llevarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones por el elevado peso propio!
La bomba o partes de ella pueden tener un elevado peso propio. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre medios de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- Durante la instalación, asegure los componentes de la bomba de forma que no puedan caerse.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.



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

- Manténgase alejado durante el funcionamiento.
- En caso de temperatura y presión del sistema elevadas, deje enfriar la bomba antes de llevar a cabo cualquier trabajo en ella.
- En todos los trabajos debe llevarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



INDICACIÓN

En la ejecución IPL...N la bomba está provista con una protección del acoplamiento que solo se puede retirar con una herramienta.

9.1 Motor

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.

9.1.1 Cambio del motor (modelo de bomba con motor con eje prolongado)

Desmontaje

Para el cambio/desmontaje del motor en modelos de bomba con eje prolongado, véase fig. 1/2, (Pos. 41):

- Desconecte la instalación de la corriente y asegúrela para evitar una reconexión no autorizada.
- Cierre las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo la válvula de ventilación (pos. 9).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos muy 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 muy caliente o frío, en estado líquido o vaporoso o bien salir disparado a alta presión.

- Abra cuidadosamente el tornillo de purga.
- Si el cable es demasiado corto, desconectar el motor.
- Sacar el motor con el rodete y el sellado del eje aflojando los tornillos de brida (pos. 11) de la carcasa de la bomba.

Montaje

Para el montaje del motor en modelos de bomba con eje prolongado, véase fig. 1/2:

- Introducir el motor (nuevo) con el rodete y el sellado del eje en la carcasa de la bomba y fijar con los tornillos de brida (pos. 11). Respete

durante este proceso los pares de apriete listados en la siguiente tabla:

Conexión roscada	Par de apriete Nm \pm 10 %	Indicación de montaje	
Carcasa de la bomba — Linterna	M6 M10	10 35	• Apriete uniformemente y en diagonal.
Linterna — Motor	M8 M10 M12	25 35 60	• Apriete uniformemente y en diagonal

- Conecte el cable del motor.
- Abra las valvulerías situadas delante y detrás de la bomba.
- Vuelva a conectar el fusible.
- Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha, véase el capítulo 8 “Puesta en marcha” en la página 16.

9.1.2 Cambio del motor (modelo de bomba con motor normalizado)

Desmontaje

Para el cambio/desmontaje del motor en modelos de bomba con motor normalizado, véase fig. 3, (Pos. 41):

- desconecte la instalación de la corriente y asegúrela para evitar una reconexión no autorizada.
- Cierre las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo la válvula de ventilación (pos. 9).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos muy 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 muy caliente o frío, en estado líquido o vaporoso o bien salir disparado a alta presión.

- **Abra cuidadosamente el tornillo de purga.**
- Despinzar el motor si el cable para el desmontaje del motor es demasiado corto.
- Aflojar los tornillos prisioneros (pos 4) del eje de quita y pon (pos 12).
- Sacar el motor aflojando los tornillos de brida (pos. 13/14/15).

Montaje

Para el montaje del motor en modelos de bomba con motor normalizado, véase fig. 3:

- Fijar el motor (nuevo) con los tornillos de brida (pos. 13/14/15). Respete durante este proceso los pares de apriete listados en la siguiente tabla:

Conexión roscada	Par de apriete Nm \pm 10 %	Indicación de montaje	
Carcasa de la bomba — Linterna	M6 M10	10 35	• Apriete uniformemente y en diagonal
Linterna — Motor	M8 M10 M12	25 35 60	• Apriete uniformemente y en diagonal

- Deslice la horquilla de montaje (Fig. 4 pos. A) entre la linterna y el eje de quita y pon. La horquilla de montaje debe quedar ajustada sin holgura.

- Fijar el eje de quita y pon (pos. 12) con tornillos prisioneros (pos. 4). Respete durante este proceso los pares de apriete listados en la siguiente tabla:

Tornillo	Par de apriete
M6	8 Nm
M8	20 Nm
M10	30 Nm

- Fijar el tornillo prisionero con pegamento (p. ej. pegamento LOCK AN 302 WEICON)
- Volver a retirar la horquilla de montaje.
- Conecte el cable del motor.
- Abra las valvulerías situadas delante y detrás de la bomba.
- Vuelva a conectar el fusible.
- Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha (véase el capítulo 8 “Puesta en marcha” en la página 16).

9.2 Cierre mecánico

Durante el tiempo de rodaje pueden producirse fugas mínimas. Realice controles visuales semanales. En caso de haber un escape fácilmente reconocible, es necesario sustituir las juntas. Wilo ofrece un kit de reparación que incluye las piezas necesarias para este tipo de sustituciones.

9.2.1 Cambio del cierre mecánico (modelo de bomba con motor con eje prolongado)

Desmontaje

Para el cambio/desmontaje del cierre mecánico en modelos de bomba con eje prolongado, véase fig. 1/2:

- desconecte la instalación de la corriente y asegúrela para evitar una reconexión no autorizada.
- Cierre las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.
- Desmontar motor según se describe en el capítulo 9.1.1 “Cambio del motor (modelo de bomba con motor con eje prolongado)” en la página 18.
- Retirar el anillo de seguridad (pos. 7) del eje.
- Retirar el rodete (pos. 2) del eje.
- Retirar el anillo distanciador (pos. 6) del eje.
- Retirar el cierre mecánico (pos. 5) del eje.
- Retirar el anillo estático del cierre mecánico de su asiento en la brida del motor haciendo presión y limpiar las superficies de contacto.
- Limpie con cuidado la superficie de contacto del eje.

Montaje

Para el montaje del cierre mecánico en modelos de bomba con eje prolongado, véase fig. 1/2:

- Colocar un nuevo anillo estático.
- Introducir un nuevo cierre mecánico (pos. 5) en el eje.
- Coloque el anillo distanciador (pos. 6) en el eje.
- Coloque el rodete (pos. 2) en el eje.
- Introducir un nuevo anillo de seguridad (pos. 7) en el eje de bomba.
- Introducir una nueva junta tórica (pos. 8).
- Montar el motor según se describe en el capítulo 9.1.1 “Cambio del motor (modelo de bomba con motor con eje prolongado)” en la página 18.
- Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha, véase el capítulo 8 “Puesta en marcha” en la página 16.

9.2.2 Cambio del cierre mecánico (modelo de bomba con motor con eje prolongado)

Desmontaje

Para el cambio/desmontaje del cierre mecánico en modelos de bomba con eje prolongado, véase fig. 3:

- desconecte la instalación de la corriente y asegúrela para evitar una reconexión no autorizada.
- Cierre las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo la válvula de ventilación (pos. 9).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos muy 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 muy caliente o frío, en estado líquido o vaporoso o bien salir disparado a alta presión.

- **Abra cuidadosamente el tornillo de purga.**
- Desmontar motor según se describe en el capítulo 9.1.1 “Cambio del motor (modelo de bomba con motor con eje prolongado)” en la página 18.
- Aflojar los tornillos (pos. 11) y retirar la linterna (pos. 3) con rodete y sellado de eje de la carcasa de la bomba.
- Retirar el anillo de seguridad (pos. 7) del eje de bomba.
- Retirar el rodete (pos. 2) del eje de bomba.
- Retirar el anillo distanciador (pos. 6) del eje de bomba.
- Retirar el cierre mecánico (pos. 5) del eje de bomba.
- Retirar el eje de bomba de la linterna.
- Retirar el anillo estático del cierre mecánico de su asiento en la linterna haciendo presión y limpiar las superficies de contacto.
- Limpie con cuidado la superficie de contacto del eje. Sustituya también el eje si está dañado.

Montaje

Para el montaje del cierre mecánico en modelos de bomba con motor normalizado, véase fig. 3:

- Colocar un nuevo anillo estático.
- Coloque un nuevo anillo estático en la linterna.
- Introducir un nuevo cierre mecánico (pos. 5) en el eje.
- Coloque el anillo distanciador (pos. 6) en el eje.
- Coloque el rodete (pos. 2) en el eje de la bomba.
- Introducir un nuevo anillo de seguridad (pos. 7) en el eje de bomba.
- Introducir una nueva junta tórica (pos. 8).
- Introducir y atornillar la linterna (pos. 3) con rodete y sellado del eje en la carcasa de bomba.
- Montar el motor según se describe en el capítulo 9.1.1 “Cambio del motor (modelo de bomba con motor con eje prolongado)” en la página 18.
- Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha, véase el capítulo 8 “Puesta en marcha” en la página 16.

10 Averías, causas y solución

Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado. Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo 9 “Mantenimiento” en la página 17.

- **Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contacte con la empresa especializada local o con la delegación o agente del servicio técnico más próximo.**

11 Repuestos

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

Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.



¡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.**
- **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**

12 Eliminación

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

La eliminación legal exige su vaciado y limpieza.

Se tienen que recoger los lubricantes. Los componentes de la bomba se tienen que separar según el material de que estén hechos (metal, plástico, aparatos electrónicos).

1 Para eliminar el producto o partes de éste, sírvase de empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.

2 El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto le proporcionarán información más detallada sobre la eliminación correcta del mismo.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1	In generale	24
2	Sicurezza	24
2.1	Contrasegni utilizzati nelle istruzioni	24
2.2	Qualifica del personale	25
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza	25
2.4	Lavorare in sicurezza	25
2.5	Prescrizioni di sicurezza per l'utente	25
2.6	Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione	26
2.7	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio	26
2.8	Condizioni di esercizio non consentite	26
3	Trasporto e magazzinaggio	26
3.1	Spedizione	26
3.2	Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio	26
4	Campo d'applicazione	27
5	Dati e caratteristiche tecniche	28
5.1	Chiave di lettura	28
5.2	Dati tecnici	28
5.3	Fornitura	29
5.4	Accessori	30
6	Descrizione e funzionamento	30
6.1	Descrizione del prodotto	30
6.2	Valori previsti di emissione acustica	31
7	Installazione e collegamenti elettrici	31
7.1	Installazione	32
7.2	Collegamenti elettrici	34
8	Messa in servizio	37
8.1	Riempimento e sfiato	37
8.2	Controllo del senso di rotazione	38
9	Manutenzione	38
9.1	Motore	39
9.2	Tenuta meccanica	41
10	Guasti, cause e rimedi	42
11	Parti di ricambio	43
12	Smaltimento	43

1 In generale

Informazioni su questo 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 alla versione del prodotto e allo stato delle prescrizioni e norme tecniche di sicurezza vigenti 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 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 efficacia.

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.

AVVERTENZA!

Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avvertenza" 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/del flusso,
 - contrassegni per gli attacchi,
 - targhetta dati pompa,
 - adesivi di segnalazione,
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. Il gestore è tenuto a definire le responsabilità, le competenze e la supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

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

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

- pericoli per le persone derivanti da 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 Lavorare in 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 molto caldi o freddi sul prodotto/impianto, il committente deve provvedere ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- Non rimuovere la protezione da contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi pericolosi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni nazionali vigenti nel Paese d'utilizzo.
- 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

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

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 immediatamente al termine dei lavori.

2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche e parti di ricambio non autorizzate mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono 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 le condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3 Trasporto e magazzinaggio



AVVERTENZA! Pericolo di infortuni!

Un trasporto/magazzinaggio inadeguato può provocare infortuni.

- **Per il trasporto e il magazzinaggio così come prima di qualsiasi operazione di installazione e montaggio particolare accertarsi che la pompa sia posizionata saldamente in un luogo sicuro.**

3.1 Spedizione

In fabbrica la pompa viene preparata per la consegna in una scatola di cartone o su un pallet su cui è fissata mediante funi e protetta contro 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 e durante il magazzinaggio la pompa deve essere conservata in un luogo asciutto, al riparo dal gelo e da eventuali danni meccanici.



ATTENZIONE! Pericolo di danni in caso di imballaggio errato!

Per trasportare nuovamente la pompa in un secondo momento, imballare la pompa in modo che non subisca danni da trasporto.

- **Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.**

3.2 Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio



AVVERTENZA! Pericolo di infortuni!

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- **Il trasporto della pompa deve essere effettuato con dispositivi di sollevamento omologati. Essi vanno fissati alle flange della pompa ed eventualmente in corrispondenza del diametro esterno del motore (è necessario il fissaggio per evitare che scivolino!).**

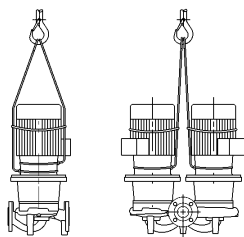


Fig. 5: Applicazione delle funi di trasporto

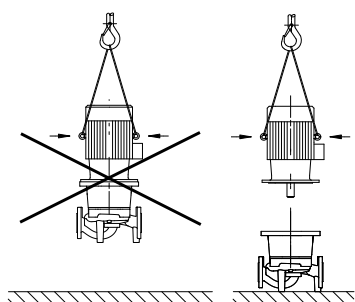


Fig. 6: Trasporto del motore

- Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo per introdurre le cinghie del dispositivo di sollevamento (fig. 5).
- Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie adeguate, come mostrato in figura. Introdurre la pompa in cappi che si stringono con il peso proprio della pompa.
- Gli occhioni sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa (fig. 6).



AVVERTENZA! Pericolo di infortuni dovuti al peso elevato dell'apparecchio!

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

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Per l'esecuzione di tutti i lavori indossare un abbigliamento protettivo adeguato (calzature di sicurezza, elmetto, guanti protettivi e occhiali di protezione).

4 Campo d'applicazione

Destinazione

Le pompe a motore ventilato delle serie IPL/IPL... N (pompe inline), DPL/DPL... N (pompe doppie) vengono impiegate come pompe di ricircolo nei campi d'applicazione indicati di seguito.

Campi d'applicazione

È consentito impiegarle in:

- sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda,
- circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda,
- 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 per l'edificio. Un'installazione dell'apparecchio direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (stanze abitate o da lavoro) non è prevista.



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.

- Il campo d'applicazione prevede anche l'osservanza delle presenti istruzioni.
- Qualsiasi altro impiego è da considerarsi improprio.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

La chiave di lettura è costituita dai seguenti elementi:

Esempio: IPL/DPL 50/115-0,75/2 (N) (P2)	
IPL	Pompa flangiata come pompa inline
DPL	Pompa flangiata come pompa doppia
50	Diametro nominale DN del raccordo tubo [mm]
115	Diametro nominale girante [mm]
0,75	Potenza nominale del motore P ₂ [kW]
2	Numero terminali motore
N	Con motore normalizzato/albero a innesto
P2	Variante della versione standard: omologazione per acqua potabile secondo ACS (vedi www.wilo.com)
K1	Variante della versione standard: installazione all'aperto "clima Europa occidentale" (motore con tettoia di protezione della presa d'aria)
K4	Variante della versione standard: installazione all'aperto "clima Europa occidentale" (motore con tettoia di protezione della presa d'aria, con in aggiunta riscaldamento a macchina ferma 1~230 V)
K3	Variante della versione standard: 3 sonde a termistore

5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Note
Numero giri nominale	2900 o 1450 1/min	
Diametri nominali DN	IPL: da 25 a 100 DPL: da 32 a 100	
Temperatura fluido min./max. ammessa	da -20 °C a +120 °C (in base al fluido e al tipo di tenuta meccanica)	
Temperatura ambiente max.	+ 40 °C	
Pressione max. d'esercizio ammessa	10 bar	
Classe di isolamento	F	
Grado di protezione	IP 55	
Bocche e attacchi per la misura della pressione	Flangia PN 16 secondo DIN EN 1092-2 con attacchi per la misura della pressione R 1/8 a norma DIN 3858	
Fluidi consentiti	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 Acqua fredda/per il raffreddamento Miscela acqua/glicole fino a 40% in vol.	Versioni speciali, ad es. per altre tensioni, pressioni di esercizio, fluidi pompati, ecc., vedi targhetta dati pompa o www.wilo.com .
Collegamenti elettrici	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (fino a 3 kW inclusi)	
Salvomotore	Necessario, a cura del committente	
Controllo della velocità	Apparecchi di regolazione (sistema Wilo-VR, sistema Wilo-CC)	
Protezione antideflagrante	Possibile come versione speciale solo nella versione ...-N in combinazione con le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione aggiuntive Wilo ATEX per i tipi di pompe: Wilo-Crono... IL/DL/BL, Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N, IPS, IPH-W/O	
Idoneità acqua potabile	Disponibile in versione speciale P2. Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione aggiuntive "Wilo-IPL & IP-E variante P2".	

Fluidi

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

Se si utilizzano miscele acqua/glicole con un volume max. di glicole pari al 40% (oppure fluidi con una viscosità diversa da quella dell'acqua pura), allora i dati di pompaggio della pompa vanno corretti in base alla maggiore viscosità in funzione del titolo percentuale della miscela e della temperatura dei fluidi. Se necessario adattare anche la potenza motore.

- Utilizzare soltanto miscele con inibitori di corrosione. Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!
- Il fluido pompato deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'autorizzazione da parte di Wilo.



NOTA

Attenersi rigorosamente alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da pompare!



NOTA

Non è consentito impiegare le pompe della serie IPL/DPL senza integrazione P2 nella chiave di lettura (cfr. capitolo 5.1 “Chiave di lettura” a pagina 28) in impianti di acqua potabile.

5.2.1 Indicazioni per l'installazione delle varianti K1/K4 (installazione all'aperto)

Nelle versioni speciali K1, K4 e K10 la pompa è indicata anche per l'installazione all'aperto (vedi anche capitolo 5.1 “Chiave di lettura” a pagina 28).

L'impiego di pompe del tipo IPL all'aperto richiede provvedimenti aggiuntivi per proteggere le pompe dagli agenti atmosferici di qualsiasi tipo, che includono pioggia, neve, ghiaccio, radiazione solare, corpi estranei e brina.

- Per l'installazione in verticale il motore deve essere dotato di una tettoia di protezione della presa d'aria. È disponibile la seguente variante:
 - K1 – motore con tettoia di protezione della presa d'aria
- In caso di rischio di brinamento (ad es. per grandi variazioni di temperatura, aria umida) deve essere previsto un riscaldamento elettrico a macchina ferma (collegamento a 1~230 V, vedi capitolo 7.2 “Collegamenti elettrici” a pagina 34). Questo riscaldamento non deve essere acceso durante il funzionamento del motore. Sono disponibili le seguenti varianti:
 - K4 – motore con tettoia di protezione della presa d'aria e riscaldamento a macchina ferma
 - K10 – motore con riscaldamento a macchina ferma
- Per evitare il funzionamento prolungato in caso di radiazione solare diretta, continua e intensa, pioggia, neve, ghiaccio e polvere, occorre proteggere le pompe su tutti i lati con una copertura di protezione aggiuntiva. La copertura di protezione deve essere tale da consentire una buona ventilazione ed evitare l'accumulo di calore.



NOTA

L'impiego delle varianti di pompa K1 e K4 è possibile solo in zone climatiche “temperate” o di tipo “Europa occidentale”. In zone di tipo “tropicale” e “tropicale intenso” occorre adottare provvedimenti aggiuntivi per proteggere i motori, anche se installati in locali chiusi.

5.3 Fornitura

- Pompa IPL/IPL...N, DPL/DPL... N
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- apparecchio di sgancio a termistore per montaggio a quadro
- IPL e DPL: 2 o 3 mensole con materiale di fissaggio per montaggio a basamento
- DPL: flangia cieca per riparazioni

Per l'elenco dettagliato vedi il catalogo o il listino prezzi.

6 Descrizione e funzionamento

6.1 Descrizione del prodotto

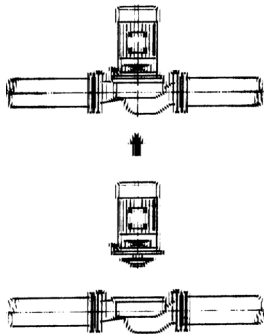


Fig. 7: Vista IPL - montaggio sulle tubazioni

Pompa centrifuga monostadio a bassa prevalenza con costruzione in blocco. Il motore della pompa è disponibile in 2 versioni:

- Motore con albero passante verso la pompa (fig. 1/2).
- Il motore normalizzato è collegato in modo fisso all'albero a innesto della pompa (fig. 3).

Entrambe le versioni sono unità compatte a basse vibrazioni.

IPL:

Il corpo pompa è realizzato in costruzione inline, vale a dire con le flange del lato aspirante e del lato pressione lungo la stessa linea centrale. L'albero è reso stagno verso l'esterno da una tenuta meccanica. La pompa integrata sulle tubazioni è montata direttamente in una tubazione fissata adeguatamente (fig. 7).

Nella versione IPL...-N la pompa è dotata di una protezione del giunto che può essere rimossa solo con un utensile.

Funzionamento della IPL sugli apparecchi di regolazione Wilo: Con l'impiego di un apparecchio di regolazione (sistema Wilo-VR o Wilo-CC) è possibile effettuare la regolazione modulante della potenza delle pompe. Ciò permette un adattamento ottimale della potenza alle necessità del sistema e un funzionamento economico delle pompe.

Funzionamento della IPL su convertitori di frequenza esterni (di altri produttori):

I motori impiegati da Wilo sono generalmente idonei per funzionare con convertitori di frequenza esterni o di produttori terzi, a condizione che questi corrispondano alle condizioni indicate nelle linee guida di applicazione DIN IEC /TS 60034-17 o IEC/TS 60034-25 .

La tensione pulsante del convertitore di frequenza (senza filtro) deve trovarsi sotto la curva limite indicata alla fig. 8. In questo caso si tratta della tensione presente sui morsetti del motore, che è determinata non solo dal convertitore di frequenza, ma ad es. anche dal cavo motore impiegato (tipo, sezione, schermatura, lunghezza, ecc.).

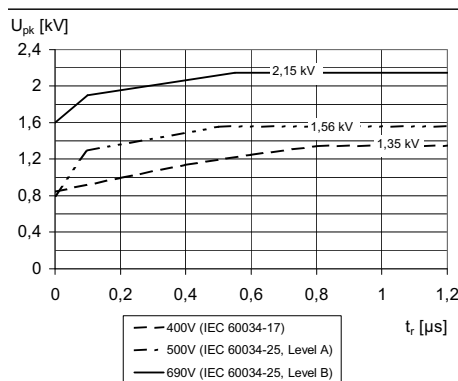


Fig. 8: Curva limite della tensione pulsante ammessa U_{pk} (inclusa riflessione di tensione e smorzamento), misurata tra i morsetti di due derivazioni, in base al tempo di salita t_r

DPL:

Due pompe sono disposte in un corpo comune (pompa doppia). Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo inline (fig. 9). Grazie all'impiego di un apparecchio di regolazione, solo la pompa base gira in funzionamento di regolazione. Per il funzionamento di carico di punta, la seconda pompa è disponibile con funzione di pompa di punta. Inoltre la seconda pompa può assumere la funzione di riserva in caso di blocco.

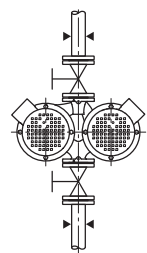


Fig. 9: Vista DPL

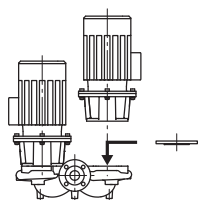


Fig. 10: Vista DPL: Flangia cieca

**NOTA**

Per tutti i tipi di pompe e tutte le dimensioni del corpo della serie DPL si possono ordinare flange cieche (vedi capitolo 5.4 “Accessori” a pagina 30) che garantiscono la sostituzione di un set di innesto anche con il corpo di pompe doppie (fig. 10). In questo modo un motore può continuare a rimanere in funzione anche durante la sostituzione del set di innesto.

6.2 Valori previsti di emissione acustica

Potenza motore P_N [kW]	Livello di pressione acustica L_p, A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 giri/min		2900 giri/min	
	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N in funzionamento singolo)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N in funzionamento in parallelo)	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N in funzionamento singolo)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N in funzionamento in parallelo)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70

¹⁾ Valore medio del livello di pressione acustica misurato su una superficie quadrata alla distanza di 1 m dal motore.

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 riconosciuti e in conformità alle normative in vigore!
- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

Senza i dispositivi di protezione montati sul motore, sulla morsettieria o sul giunto sussiste il pericolo di lesioni mortali in seguito a folgorazione elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio e dei lavori di manutenzione si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. il coperchio della morsettieria o le coperture del giunto.
- Durante la messa in servizio tenersi a distanza di sicurezza.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare abbigliamento protettivo, guanti e occhiali di protezione.

**AVVERTENZA! Pericolo di infortuni dovuti al peso elevato dell'apparecchio!**

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

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti perché non cadano.
- Durante i lavori di installazione e manutenzione assicurare contro la caduta i componenti della pompa.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.

- Far installare la pompa esclusivamente da personale specializzato.



ATTENZIONE! Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!

La pompa non deve funzionare per più di 1 minuto senza portata. A causa del ristagno di energia si forma calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Una portata minima circa del 10 % della portata massima deve sempre essere garantita.

7.1 Installazione

Preparazione



AVVERTENZA! Pericolo di danni a persone e a cose!

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.

- **Non collocare mai il gruppo pompa su superfici non fissate o non portanti.**
- Effettuare il montaggio solo al termine di tutti i lavori di saldatura e brasatura e del lavaggio necessario della tubatura. Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.
- Le pompe standard devono essere tenute al riparo dalle intemperie e montate in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati e senza pericolo di esplosione.
- Nella variante K1 o K4 la pompa è indicata anche per l'installazione all'aperto (vedi anche capitolo 5.1 "Chiave di lettura" a pagina 28).
- Per proteggere la pompa dalla penetrazione di impurità, corpi estranei, ecc. allo stato di consegna le aperture di mandata e aspirazione del fluido sulle flange sono sigillate con un adesivo, che deve essere rimosso prima di procedere all'installazione.
- Montare la pompa in una posizione facilmente raggiungibile, in modo tale che successivi controlli, la manutenzione (ad es. tenuta meccanica) o la sostituzione di parti siano attuabili senza problemi.

Installazione di pompe su basamento in cemento

Installando la pompa su un basamento elastico si migliora l'isolamento dalla rumorosità dell'edificio. Per proteggere la pompa, nei periodi di riposo, dai danni provocati dalle vibrazioni di altre unità (per es. un impianto con più pompe ridondanti), ciascuna pompa dovrebbe essere installata su un proprio basamento. Se le pompe vengono installate in solai il basamento elastico è assolutamente da raccomandarsi. Particolare attenzione va prestata con le pompe a velocità variabile. In caso di necessità si consiglia di interpellare un esperto qualificato di acustica degli edifici sia per la progettazione sia per la realizzazione, in modo da prendere in considerazione tutti gli elementi rilevanti da un punto di vista costruttivo e acustico.

Gli elementi elastici devono essere scelti secondo la frequenza di eccitazione minima. Questo riguarda in genere la velocità. Con una velocità variabile, si parte dal numero di giri più basso. La frequenza di eccitazione minima deve essere almeno il doppio della frequenza propria del cuscinetto elastico perché si possa ottenere almeno un grado di isolamento del 60%. Pertanto la rigidità degli elementi elastici deve essere tanto più piccola quanto più basso è il numero di giri. In generale si può dire che con una velocità di 3000 min⁻¹ e oltre si possono impiegare pannelli isolanti in sughero naturale, con una velocità compresa tra 1000 e 3000 min⁻¹ elementi in metalgomma e con una velocità inferiore a 1000 min⁻¹ molle elicoidali. Durante la realizzazione del basamento accertarsi che non siano generati ponti acustici dovuti a intonaci, piastrelle o strutture ausiliarie, questi potrebbero vanificare o ridurre fortemente l'effetto isolante. Per gli attacchi delle tubazioni bisogna considerare il cedimento degli elementi elastici sotto il peso della pompa e del basamento. Il progettista e/o l'installatore dovrà verificare che i collegamenti delle tubazioni con la pompa siano eseguiti in assenza di tensioni meccaniche e senza che siano esercitate o trasmesse vibrazioni o forze di massa sul corpo pompa. In tal caso è utile l'utilizzo di compensatori.

Posizionamento/allineamento

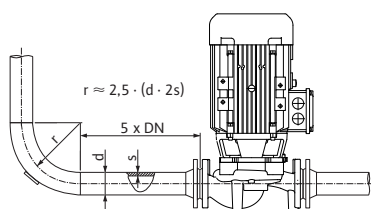


Fig. 11: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa

- Applicare verticalmente sulla pompa un gancio o un occhione di portata adeguata (peso complessivo della pompa: vedi catalogo/foglio dati) a cui è possibile fissare un dispositivo di sollevamento o mezzi ausiliari durante la manutenzione o la riparazione della pompa.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione 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 di sollevamento omologati (vedi capitolo 3 "Trasporto e magazzinaggio" a pagina 26).**
- Distanza minima tra una parete e la griglia del ventilatore del motore: 15 cm.
- La bocca aspirante e quella di mandata sono contrassegnate da una freccia che indica la direzione del flusso. La direzione del flusso deve corrispondere a quella indicata dalle frecce sulle flange.
- Gli organi di intercettazione devono essere montati a monte e a valle della pompa, affinché in caso di controllo o sostituzione della pompa sia possibile evitare lo svuotamento dell'intero impianto. Se sussiste il rischio di corrente di ritorno prevedere una valvola di ritenuto.



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. 11). Questa misura serve a prevenire la cavitazione.

- Montare la tubazione e la pompa in assenza di tensioni meccaniche. Le tubazioni devono essere fissate in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- La valvola di sfiato (fig. 1/2/3, pos. 9) deve essere rivolta sempre verso l'alto.
- Il lato inferiore della lanterna è provvisto di un'apertura a cui è possibile collegare una tubatura di scarico per quando si verifica la formazione di condensa.
- È consentita ogni posizione di montaggio tranne "Motore verso il basso".



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



NOTA

Quando il fluido viene prelevato da un serbatoio si deve fare in modo che ci sia un livello di fluido sempre sufficiente che superi la bocca aspirante della pompa, affinché la pompa non funzioni mai 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.

I motori dispongono di fori per l'acqua di condensa che sono chiusi in fabbrica (per garantire il grado protezione IP 55) con un tappo. In caso di formazione di condensa, ad es. durante l'impiego in impianti di condizionamento e refrigerazione, si deve staccare il tappo verso il basso in modo che l'acqua di condensa possa fuoriuscire.

Montaggio di pompe con flange combinate

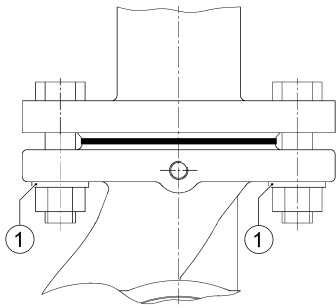


Fig. 12: Montaggio con flangia combinata

Per il montaggio di pompe con flangia combinata PN6/10 osservare le seguenti prescrizioni:

- Il montaggio di flangia combinata con flangia combinata non è ammesso.
- Tra la testa della vite/del dado e la flangia combinata utilizzare le rondelle fornite a corredo (fig. 12, pos. 1).



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.

- **Non sono ammessi elementi di bloccaggio (ad es. rosette elastiche).**



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.

- **In caso di montaggio errato la madrevite si può incastrare nell'asola. Questo può compromettere il corretto funzionamento del raccordo a flangia a causa di tenuta insufficiente delle viti.**
- Si consiglia l'uso di viti per i raccordi a flangia con una classe di resistenza di 4.6. In caso d'impiego di viti di materiale diverso da 4.6 (ad es. 5.6 o di resistenza ancora maggiore) impiegare per il montaggio solo la coppia di serraggio consentita in base al materiale 4.6.

Coppie di serraggio consentite:

- con M12: 40 Nm
- con M16: 95 Nm



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.

- **Serrare le viti a maggiore resistenza solo alla coppia di serraggio consentita. In caso di serraggio di viti a maggiore resistenza (\geq materiale 4.6) a coppie di serraggio diverse da quelle ammesse, sui bordi delle asole possono verificarsi scheggiature dovute a un carico eccessivo delle viti. Le viti perderebbero così la tenuta e il raccordo a flangia potrebbe non risultare stagno.**
- Impiegare viti di lunghezza adeguata:

Attacco flangiato	Filettatura	Lungh. min. vite	
		DN 40	DN 50 / DN 65
Attacco flangiato PN6	M12	55 mm	60 mm
Attacco flangiato PN10	M16	60 mm	65 mm

7.2 Collegamenti elettrici

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

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

- 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!



AVVERTENZA! Pericolo di sovraccarico della rete!

Un dimensionamento di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e persino la bruciatura dei cavi a causa del 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 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 (secondo VDE 0730/parte 1 in Germania).
 - Posare il cavo di allacciamento in modo da evitare qualsiasi contatto con le tubazioni e/o il corpo della pompa e del motore.
 - 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.
 - Provvedere al posizionamento adeguato del pressacavo o alla corretta posa dei cavi per garantire che l'acqua di condensa non penetri nella morsetteria.
 - I pressacavo che non usati devono essere chiusi per conservare il grado di protezione elettrica del motore.
 - Per l'impiego delle pompe in impianti con temperature dell'acqua superiori a 90 °C è necessario utilizzare un cavo di collegamento alla rete resistente al calore.
 - Verificare il tipo di corrente e di tensione dell'alimentazione di rete.
 - Osservare i dati riportati sulla targhetta del motore. 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: 16 A, ritardato.
- Mettere a terra la pompa/l'impianto come prescritto.

Raccordo

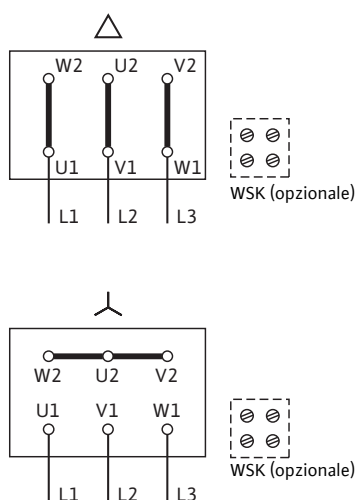


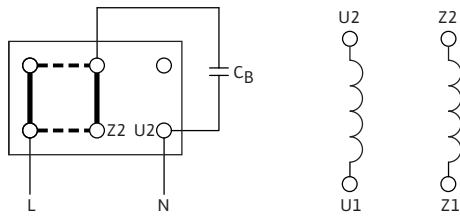
Fig. 13: Alimentazione di rete 3~



NOTA

Lo schema dell'allacciamento elettrico è riportato sul coperchio della morsetteria (vedi anche fig. 13 - 15).

- Per la tensione di alimentazione vedi la targhetta del motore.
- In caso di allacciamento di apparecchi di comando/convertitori di frequenza che operano automaticamente, osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. Osservare inoltre quanto segue:
 - Utilizzare un cavo adatto di sezione sufficiente (perdita di tensione max. 5%).
 - Collegare una schermatura corretta secondo quanto consigliato dal produttore del convertitore di frequenza.
 - Posare le linee dati (per es. valutazione PTC) separate dal cavo di alimentazione.
 - L'eventuale impiego di un filtro sinusoidale (LC) va concordato con il produttore del convertitore di frequenza.



Per l'inversione del senso di rotazione posare i ponticelli in orizzon-

Fig. 14: Alimentazione rete 1 ~ con condensatore di esercizio

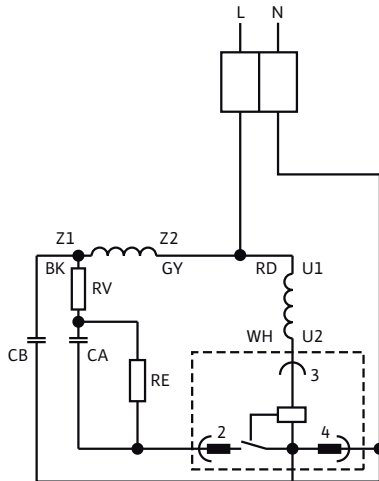


Fig. 15: Alimentazione rete 1 ~ con condensatore di avviamento e di esercizio

Montaggio/impostazione del salvamotore

- È necessario montare un 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.
- Nella versione speciale K3 (vedi anche capitolo 5.1 "Chiave di lettura" a pagina 28) il motore è dotato di sonde a termistore. Allacciare le sonde a termistore all'apparecchio di sgancio a termistore.

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).

8 Messa in servizio

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

Senza i dispositivi di protezione montati su motore, morsettiera o sul giunto sussiste il pericolo di lesioni mortali in seguito a folgorazione elettrica o contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio e dei lavori di manutenzione si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. il coperchio della morsettiera o le coperture del giunto!
- Durante i lavori di manutenzione gli utensili utilizzati sull'albero del motore, come ad es. una chiave fissa, possono essere proiettati via a contatto con parti rotanti e provocare lesioni anche mortali.
- Gli utensili utilizzati durante i lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa.
- Durante la messa in servizio tenersi a distanza di sicurezza.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare un abbigliamento protettivo, guanti e occhiali di protezione.



AVVERTENZA! 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 alte far raffreddare la pompa prima di procedere ai lavori.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare abbigliamento protettivo, guanti e occhiali di protezione.
- Tutta l'area circostante il gruppo pompa deve essere tenuta libera da impurità e sporcizia, allo scopo di escludere la possibilità di un incendio oppure di un'esplosione provocata dal contatto di residui di sporcizia con le superfici calde del gruppo pompa.

8.1 Riempimento e sfiato

- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.



ATTENZIONE! Pericolo di danneggiare la pompa!

- Proteggere la morsettiera durante lo sfiato dalla fuoriuscita dell'acqua.



ATTENZIONE! Pericolo di danneggiare la pompa!

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 corrispondente. 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.
- Sfiatare le pompe allentando la vite di spurgo (fig. 1/2/3, pos. 9).



AVVERTENZA! 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 ad alta pressione.

- Svitare con cautela la vite di spurgo.



AVVERTENZA! 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 indumenti e guanti protettivi.



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.

8.2 Controllo del senso di rotazione

- Mediante breve inserimento verificare se il senso di rotazione coincide con la freccia sul motore (presa d'aria del ventilatore o flangia). In caso di senso errato di rotazione procedere come segue:
 - scambiare 2 fasi sulla morsettiera del motore (ad es. L1 con L2).

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.



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.
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio!



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 della morsettiera!



PERICOLO! Pericolo di morte!

Senza i dispositivi di protezione montati su motore, morsettiera o sul giunto sussiste il pericolo di lesioni mortali in seguito a folgorazione elettrica o contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio e dei lavori di manutenzione si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. il coperchio della morsettiera o le coperture del giunto!
- Durante i lavori di manutenzione gli utensili utilizzati sull'albero del motore, come ad es. una chiave fissa, possono essere proiettati via a contatto con parti rotanti e provocare lesioni anche mortali.
- Gli utensili utilizzati durante i lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa.
- Durante la messa in servizio tenersi a distanza di sicurezza.

- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare un abbigliamento protettivo, guanti e occhiali di protezione.



AVVERTENZA! Pericolo di infortuni dovuti al peso elevato dell'apparecchio!

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

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti perché non cadano.
- Durante i lavori di installazione e manutenzione assicurare contro la caduta i componenti della pompa.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.



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 alte far raffreddare la pompa prima di procedere ai lavori.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare un abbigliamento protettivo, guanti e occhiali di protezione.



NOTA

Nella versione IPL...-N la pompa è dotata di una protezione del giunto che può essere rimossa solo con un utensile.

9.1 Motore

Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. Sostituire pertanto il cuscinetto o il motore.

9.1.1 Sostituzione del motore (versione pompa con albero passante)

Smontaggio

Cambio/smontaggio del motore per la pompa in versione con albero passante, vedi fig. 1/2, (pos. 41):

- Privare l'impianto dell'alimentazione elettrica e bloccarlo per evitare che venga riacceso da persone non autorizzate.
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfiato (pos. 9).



AVVERTENZA! 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 ad alta pressione.

- Svitare con cautela la vite di spurgo.
- Staccare il motore se i cavi sono troppo corti.
- Staccare il motore con la girante e la tenuta albero dal corpo pompa allentando le viti flangiate (pos. 11).

Montaggio

Montaggio del motore per la pompa in versione con albero passante, vedi fig. 1/2:

- Inserire il (nuovo) motore con girante e tenuta albero nel corpo pompa e fissare con le viti flangiate (pos. 11). Osservare le coppie di serraggio indicate nella tabella seguente:

Collegamento a vite	Coppia di serraggio Nm ± 10 %	Istruzioni di montaggio
Corpo pompa	M6	• Stringere uniformemente con il metodo a croce
— Lanterna	M10	
Lanterna	M8	• Stringere uniformemente con il metodo a croce
—	M10	
Motore	M12	

- Connettere il motore.
- Aprire le rubinetterie a monte e a valle della pompa.
- Reinsediare il fusibile.
- Osservare i provvedimenti per la messa in servizio, vedi capitolo 8 “Messa in servizio” a pagina 37.

9.1.2 Sostituzione del motore (versione pompa con motore normalizzato)

Smontaggio

Cambio/smontaggio del motore per la pompa in versione con motore normalizzato, vedi fig. 3, (pos. 41):

- Privare l'impianto dell'alimentazione elettrica e bloccarlo per evitare che venga riacceso da persone non autorizzate.
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfogo (pos. 9).



AVVERTENZA! 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 ad alta pressione.

- **Svitare con cautela la vite di spurgo.**
- Disconnettere il motore, se il cavo è troppo corto per lo smontaggio del motore.
- Allentare la vite senza testa (pos. 4) dell'albero a innesto (pos. 12).
- Staccare il motore allentando le viti flangiate (pos. 13/14/15).

Montaggio

Montaggio del motore per la pompa in versione con motore normalizzato, vedi fig. 3:

- Fissare il (nuovo) motore con le viti flangiate (pos. 13/14/15). Osservare le coppie di serraggio indicate nella tabella seguente:

Collegamento a vite	Coppia di serraggio Nm ± 10 %	Istruzioni di montaggio
Corpo pompa	M6	• Stringere uniformemente con il metodo a croce
— Lanterna	M10	
Lanterna	M8	• Stringere uniformemente con il metodo a croce
—	M10	
Motore	M12	

- Spingere la forchetta di montaggio (fig. 4 pos. A) tra la lanterna e l'albero a innesto. La forchetta di montaggio deve essere applicata senza gioco.
- Fissare l'albero a innesto (pos. 12) con viti senza testa (pos. 4). Osservare le coppie di serraggio indicate nella tabella seguente.

Vite	Coppia di serraggio
M6	8 Nm
M8	20 Nm
M10	30 Nm

- Bloccare la vite senza testa con collante (ad es. collante LOCK AN 302 WEICON)
- Rimuovere la forchetta di montaggio.
- Connettere il motore.
- Aprire le rubinetterie a monte e a valle della pompa.
- Reinscrivere il fusibile.
- Osservare i provvedimenti per la messa in servizio, vedi capitolo 8 "Messa in servizio" a pagina 37.

9.2 Tenuta meccanica

Durante il tempo di avviamento si possono verificare piccole perdite. È tuttavia necessario eseguire un controllo visivo settimanale. Se la perdita è chiaramente riconoscibile, sostituire la guarnizione. Wilo mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.

9.2.1 Sostituzione della tenuta meccanica (versione pompa con albero passante)

Smontaggio

Cambio/smontaggio della tenuta meccanica per la pompa in versione con albero passante, vedi fig. 1/2:

- Privare l'impianto dell'alimentazione elettrica e bloccarlo per evitare che venga riacceso da persone non autorizzate.
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Smontare il motore come descritto al capitolo 9.1.1 "Sostituzione del motore (versione pompa con albero passante)" a pagina 39.
- Rimuovere l'anello seeger (pos. 7) dall'albero.
- Estrarre la girante (pos. 2) dall'albero.
- Estrarre l'anello distanziatore (pos. 6) dall'albero.
- Estrarre la tenuta meccanica (pos. 5) dall'albero.
- Spingere fuori l'anello contrapposto della tenuta meccanica dalla sua sede nella flangia motore e pulire le superfici di accoppiamento.
- Pulire accuratamente la superficie di appoggio dell'albero.

Montaggio

Montaggio della tenuta meccanica per la pompa in versione con albero passante, vedi fig. 1/2:

- Inserire un nuovo anello contrapposto.
- Spingere la nuova tenuta meccanica (pos. 5) sull'albero.
- Inserire l'anello distanziatore (pos. 6) sull'albero.
- Montare la girante (pos. 2) sull'albero.
- Inserire il nuovo anello seeger (pos. 7) sull'albero della pompa.
- Introdurre un nuovo O-ring (pos. 8).
- Montare il motore come descritto al capitolo 9.1.1 "Sostituzione del motore (versione pompa con albero passante)" a pagina 39.
- Osservare i provvedimenti per la messa in servizio, vedi capitolo 8 "Messa in servizio" a pagina 37.

9.2.2 Sostituzione della tenuta meccanica (versione pompa con motore normalizzato)

Smontaggio

Cambio/smontaggio della tenuta meccanica per la pompa in versione con motore normalizzato, vedi fig. 3:

- Privare l'impianto dell'alimentazione elettrica e bloccarlo per evitare che venga riacceso da persone non autorizzate.
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfiato (pos. 9).



AVVERTENZA! 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 ad alta pressione.

- **Svitare con cautela la vite di spurgo.**
- Smontare il motore come descritto al capitolo 9.1.1 "Sostituzione del motore (versione pompa con albero passante)" a pagina 39.
- Allentare le viti (pos. 11) e rimuovere la lanterna (pos. 3) con la girante e la tenuta albero dal corpo pompa.
- Rimuovere l'anello seeger (pos. 7) dall'albero della pompa.
- Estrarre la girante (pos. 2) dall'albero della pompa.
- Estrarre l'anello distanziatore (pos. 6) dall'albero della pompa.
- Estrarre la tenuta meccanica (pos. 5) dall'albero della pompa.
- Estrarre l'albero della pompa dalla lanterna.
- Spingere fuori l'anello contrapposto della tenuta meccanica dalla sua sede nella lanterna e pulire le superfici di accoppiamento.
- Pulire accuratamente la superficie di appoggio dell'albero della pompa. Se l'albero è danneggiato sostituire anche questo.

Montaggio

Montaggio della tenuta meccanica per la pompa in versione con motore normalizzato, vedi fig. 3:

- Inserire un nuovo anello contrapposto.
- Introdurre nella lanterna l'albero della pompa.
- Spingere la nuova tenuta meccanica (pos. 5) sull'albero.
- Inserire l'anello distanziatore (pos. 6) sull'albero della pompa.
- Montare la girante (pos. 2) sull'albero della pompa.
- Inserire un nuovo anello seeger (pos. 7) sull'albero della pompa.
- Introdurre un nuovo O-ring (pos. 8).
- Inserire e avvitare la lanterna (pos. 3) con la girante e la tenuta albero nel corpo pompa.
- Montare il motore come descritto al capitolo 9.1.1 "Sostituzione del motore (versione pompa con albero passante)" a pagina 39.
- Osservare i provvedimenti per la messa in servizio, vedi capitolo 8 "Messa in servizio" a pagina 37.

10 Guasti, cause e rimedi

I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le prescrizioni di sicurezza del capitolo 9 "Manutenzione" a pagina 38.

- **Nel caso non sia possibile eliminare il disturbo, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza clienti Wilo o sua rappresentanza.**

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 riportati sulla targhetta dati pompa.



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.**
- **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**

12 Smaltimento

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

Lo smaltimento a norma prevede lo svuotamento 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. Per ulteriori informazioni relative allo smaltimento corretto, rivolgersi all'amministrazione urbana, all'ufficio di smaltimento o al rivenditore del prodotto.

Salvo modifiche tecniche!

1	Considerações gerais	45
2	Segurança	45
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento	45
2.2	Qualificação de pessoal	46
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança	46
2.4	Trabalhar com segurança	46
2.5	Precauções de segurança para o utilizador	46
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção	47
2.7	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição	47
2.8	Uso inadequado	47
3	Transporte e armazenamento temporário	47
3.1	Envio	47
3.2	Transporte fums de montagem/desmontagem	47
4	Utilização prevista	48
5	Características do produto	49
5.1	Código do modelo	49
5.2	Especificações técnicas	49
5.3	Material fornecido	50
5.4	Acessórios	51
6	Descrição e funcionamento	51
6.1	Descrição do produto	51
6.2	Nível sonoro esperado	52
7	Instalação e ligação eléctrica	52
7.1	Instalação	53
7.2	Ligação eléctrica	55
8	Colocação em funcionamento	58
8.1	Encher e purgar o ar	58
8.2	Verificação do sentido de rotação	59
9	Manutenção	59
9.1	Motor	60
9.2	Empanque mecânico	62
10	Falhas, causas e eliminação	63
11	Peças de substituição	64
12	Eliminação	64

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 produto. Este deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.

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

Declaração CE de conformidade:

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

No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas ou no caso de inobservância das indicações constantes do manual de 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 eléctrica



INDICAÇÃO

Advertências

PERIGO!

Situação de perigo iminente.

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

CUIDADO!

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




ATENÇÃO!

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

INDICAÇÃO

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

- Indicações aplicadas directamente no produto, como p. ex.,
- seta do sentido de rotação/fluxo
 - identificações para ligações,
 - chapa de características,
 - etiquetas autocolantes de advertência,
- devem ser respeitados sem falta e mantidos 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 referido incumprimento pode, em particular, provocar:
- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
 - poluição do meio ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
 - danos materiais,
 - falha de funções importantes do produto/sistema,
 - falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.
- 2.4 Trabalhar com segurança**
- 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 protecção 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. As disposições nacionais em vigor devem ser observadas.
 - Os materiais facilmente inflamáveis devem ser sempre mantidos afastados do produto.
 - Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

- 2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção**
- O utilizador deve certificar-se de que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual.
- Os trabalhos no produto/unidade apenas devem ser efectuados em estado parado. O procedimento para parar o produto/unidade descrito no manual de instalação e funcionamento tem de ter imperivelmente cumprido.
- Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, todos os dispositivos de segurança e de protecção têm de voltar a ser aplicados ou colocados em funcionamento.
- 2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição**
- A modificação e o fabrico não autorizado de peças de substituição põe em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anula as declarações relativas à segurança.
- Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura 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 aquando da utilização adequada do mesmo, em conformidade com o parágrafo 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 armazenamento temporário**
-  **AVISO! Risco de danos pessoais!**
O transporte/armazenamento incorrecto pode resultar em danos pessoais.
- 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.
- 3.1 Envio**
- A bomba é fornecida na embalagem de cartão ou numa palete, protegida contra pó e humidade.
- Inspeção de transporte**
- Na recepção 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**
- A bomba deve estar armazenada num local seco, livre de gelo e protegida contra danos mecânicos até à montagem ou durante o armazenamento temporário.
-  **ATENÇÃO! Perigo devido a utilização incorrecta!**
Se a bomba for transportada novamente mais tarde, terá de ser empacotada devidamente.
- Utilizar a embalagem original ou uma equivalente.
- 3.2 Transporte fums de montagem/desmontagem**
-  **AVISO! Risco de danos pessoais!**
O transporte inadequado pode levar a danos pessoais.
- Realizar o transporte da bomba com meios de transporte de carga autorizados. Fixar nos flanges da bomba e, se necessário no diâmetro externo do motor (é necessária uma fixação para não escorregar!).

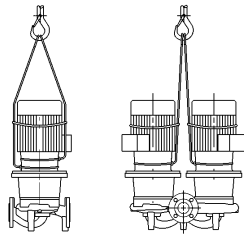


Fig. 5: Aplicação dos cabos de transporte

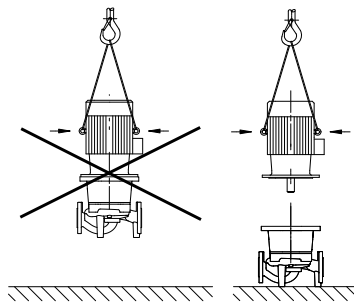


Fig. 6: Transporte do motor

- Os olhais de transporte no motor destinam-se apenas à condução na elevação de carga (Fig. 5).
- Para a elevação com uma grua é necessário ligar a bomba com correias adequadas conforme representado. Colocar a bomba em laças que se apertarão com o peso da própria bomba.
- Os olhais de transporte no motor destinam-se apenas ao transporte do motor, mas não estão autorizados para a bomba na totalidade (Fig. 6).



AVISO! Perigo de ferimentos devido a peso próprio elevado!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. Existe o perigo de cortes, contusões ou impactos que podem resultar em morte devido à queda de peças.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Usar roupa de protecção (calçado de segurança, capacete, luvas de protecção e óculos de protecção) em todos os trabalhos.

4 Utilização prevista

Aplicação

As bombas de rotor seco das séries IPL/IP... N (bombas inline), DPL/DPL... N (bombas duplas) são utilizadas como bombas de circulação nos campos de aplicação indicados em seguida.

Campos de aplicação

Podem ser aplicadas em:

- Sistemas de aquecimento de água,
- Circuitos de água de arrefecimento e água fria,
- Sistemas de circulação industriais,
- Circuitos transportadores de calor.

Contra-indicações

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



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Sólidos abrasivos (por ex, areia) aumentam o desgaste da bomba.

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

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

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

O código do modelo é constituído pelos seguintes elementos:

Exemplo: IPL/DPL 50/115-0,75/2 (N) (P2)	
IPL	Bomba flangeada como bomba Inline
DPL	Bomba flangeada Dupla
50	Diâmetro nominal DN da ligação de tubagens [mm]
115	Diâmetro nominal do impulsor [mm]
0,75	Potência nominal do motor P ₂ [kW]
2	Número de pólos do motor
N	Com motor normalizado/eixo de encaixe
P2	Variante da versão padrão: Aprovação para a água potável conforme ACS (consulte www.wilo.com)
K1	Variante da versão padrão: Instalação no exterior "Clima da Europa Ocidental" (motor com cobertura de protecção do deflector do ventilador)
K4	Variante da versão padrão: Instalação no exterior "Clima da Europa Ocidental" (motor com cobertura de protecção do ventilador, adicionalmente aquecimento anti condensação 1~230 V)
K3	Variante da versão padrão: 3 sensores PTC

5.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Observações
Velocidade nominal	2900 ou 1450 1/min	Versões especiais, por ex. para outras tensões, pressões de serviço, fluidos bombeados, etc. consulte a placa de características ou www.wilo.com .
Diâmetros nominais DN	IPL: 25 até 100 DPL: 32 até 100	
Temperaturas de fluido mín./máx. admissíveis	-20 °C a +120 °C (em função do fluido bombeado e tipo de empanque mecânico)	
Temperatura ambiente máx.	+ 40 °C	
Pressão de funcionamento máx. admissível	10 bar	
Classe de isolamento	F	
Tipo de protecção	IP 55	
Ligações de tubos e de medição da pressão	Flanges PN 16 conforme DIN EN 1092-2 com ligações de medição de pressão Rp 1/8 conforme a norma DIN 3858	
Fluidos permitidos	Água de aquecimento conforme a VDI 2035 Água de refrigeração/fria Mistura de água/glicol até 40 % Vol.	
Ligação eléctrica	3~400 V 50 Hz 3~230 V 50 Hz (até 3 kW inclusive)	
Protecção do motor	Necessário no cliente	
Controlo de rotação	Controladores (Sistema Wilo-VR, sistema Wilo-CC)	
Protecção contra explosão	Como versão especial apenas possível na versão ...-N em combinação com o manual de montagem e funcionamento adicional Wilo ATEX para tipos de bombas: Wilo-Crono... IL/DL/BL, Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N, IPS, IPH-W/O	
Limpeza de água potável	Possível como versão especial P2. Observar o manual de montagem e funcionamento adicional Wilo "Wilo-IPL & IP-E Variante P2".	

Fluidos

Na de encomenda de peças de substituição devem ser indicados todos os dados constantes da placa de identificação da bomba e do motor.

Se forem aplicadas misturas de água e glicol numa relação de 40 % de teor de glicol (ou fluidos com outra viscosidade que a da água pura), os dados de transporte da bomba devem ser corrigidos de acordo com a viscosidade mais alta, conforme a relação de mistura percentual e a temperatura do fluido. Adicionalmente, deve-se adaptar a potência do motor conforme necessário.

- Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. Observar as indicações do fabricante!
- O fluido não deve conter sedimentos.
- Na utilização de outros fluidos é necessária a autorização da Wilo.

**INDICAÇÃO**

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

**INDICAÇÃO**

As bombas das séries IPL/DPL sem adição de P2 no código do modelo (consulte o capítulo 5.1 “Código do modelo” na página 49) não podem ser utilizadas na área de água potável.

5.2.1 Indicações sobre a instalação das variantes K1/K4 (instalação no exterior)

Nas versões especiais K1, K4 e K10 a bomba também é adequada para a instalação no exterior (consulte também o capítulo 5.1 “Código do modelo” na página 49).

A utilização de bombas do tipo IPL ar livre requer medidas adicionais, que protejam as bombas contra influências meteorológicas de todo o tipo. Entre as quais chuva, neve, gelo, radiação solar, corpos estranhos e orvalho.

- No caso de instalação vertical o motor deve ser equipado com uma cobertura de protecção da cobertura do ventilador. Pare este efeito está disponível a seguinte variante:
 - K1 – Motor com cobertura de protecção do deflector do ventilador
- Em caso de perigo de orvalho (por ex. devido a grandes oscilações de temperatura, ar húmido) deve ser previsto um aquecimento anti condensação (ligação a 1~230 V, consulte o capítulo 7.2 “Ligação eléctrica” na página 55). Este não deve estar ligado durante o funcionamento do motor. Pare este efeito estão disponíveis as seguintes variantes:
 - K4 – Motor com cobertura de protecção do deflector do ventilador e aquecimento anti condensação
 - K10 – Motor com aquecimento anti condensação
- Para evitar um efeito de longo prazo no caso de incidência directa, intensa e prolongada de radiação solar, chuva, neve, gelo, poeira é necessário proteger as bombas no lado da unidade com uma cobertura de protecção adicional em todos os lados. As coberturas de protecção devem estar concebidas de forma a obter uma boa ventilação e a evitar a acumulação de calor.

**INDICAÇÃO**

A utilização das variantes de bombas K1 e K4 é possível apenas em áreas de “clima temperado” ou “clima da Europa Ocidental”. Nas áreas de “Tropicalização” e “Tropicalização reforçada” é necessário tomar medidas adicionais para a protecção dos motores mesmo em compartimentos fechados.

5.3 Material fornecido

- Bomba IPL/IPL...N, DPL/DPL... N
- Manual de instalação e funcionamento

5.4 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados separadamente:

- Unidade de disparo da resistência para montagem em aparelhos de distribuição
- IPL e DPL: 2 ou 3 consolas com material de fixação para instalação da fundação
- DPL: Flange cego para reparações

Consulte a lista detalhada no catálogo ou tabela de preços.

6 Descrição e funcionamento

6.1 Descrição do produto

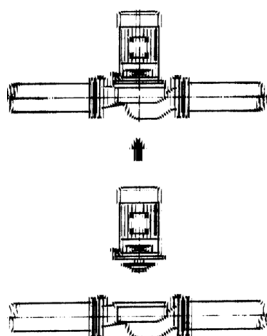


Fig. 7: Vista IPL - Montagem do tubo

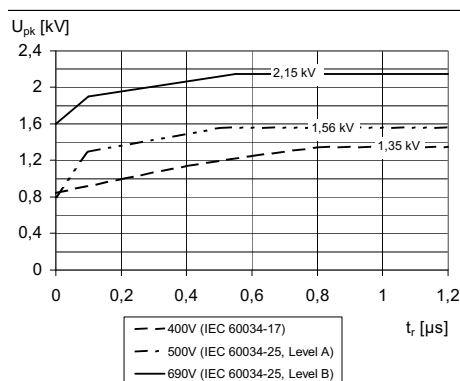


Fig. 8: Curva limite da tensão de impulso admissível U_{pk} (incluindo a reflexão de tensão e atenuação), medida entre os bornes de dois condutores, em função do tempo de subida t_r

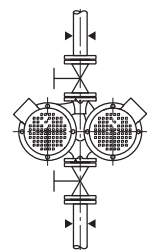


Fig. 9: Vista DPL

Bomba centrífuga de baixa pressão de estágio simples em construção de bloco. O motor da bomba é fornecido em 2 versões:

- Motor com eixo não dividido para a bomba (Fig. 1/2).
- O motor normalizado está unido de forma fixa ao eixo de encaixe da bomba (Fig. 3).

Ambas as versões unidades compactas de baixa vibração.

IPL:

O corpo da bomba está construída de forma Inline, isto é os flanges do lado de aspiração e pressão encontram-se na mesma linha central. O eixo está vedado para o exterior com o mesmo empanque mecânico. A bomba é montada como bomba de montagem em tubagem directamente numa tubagem suficientemente fixada (Fig. 7).

Na versão IPL...-N a bomba está equipada com uma protecção de acoplamento, que apenas pode ser removido com uma ferramenta.

Operação da IPL em aparelhos de controlo Wilo:

Em combinação com um aparelho de controlo (sistema Wilo-VR ou sistema Wilo-CC) é possível controlar a potência das bombas de forma contínua. Isto permite uma adaptação ideal da potência da bomba às necessidades do sistema e um funcionamento de bomba económico.

Operação da IPL em conversores de frequência externos (produto de terceiros):

Os motores utilizados pela Wilo são, regra geral, adequados para a operação em conversores de frequência externos ou produtos de terceiros, se estes corresponderem às condições indicadas no guia de utilização DIN IEC /TS 60034-17 ou IEC/TS 60034-25.

A tensão de impulso do conversor de frequência (sem filtro) deve encontrar-se abaixo da curva limite representada na Fig. 8. Trata-se da tensão existente nos bornes do motor. Esta não é apenas determinada pelo conversor de frequência, mas também, por exemplo, através do cabo do motor utilizado (tipo, secção transversal, blindagem, comprimento, etc.).

DPL:

Duas bombas estão instaladas num corpo em comum (bomba dupla). O corpo da bomba está construído de forma Inline (Fig. 9). Em combinação com um aparelho de controlo, apenas a bomba seleccionada é conduzida em modo de controlo. Para o funcionamento com toda a carga está disponível a segunda bomba como grupo de carga de pico. Além disso, a segunda bomba pode assumir a função de reserva em caso de avaria.

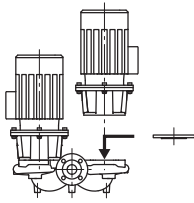


Fig. 10: Vista DPL: Flange cego

**INDICAÇÃO**

Para todos os tipos de bomba/tamanhos de corpo da série DPL estão disponíveis flanges cegos (consulte o capítulo 5.4 “Acessórios” na página 51), que garantem a substituição de um conjunto de encaixe, mesmo em corpos de bombas duplas (Fig. 10). Deste modo, um motor mantém-se em funcionamento durante a substituição de um conjunto de encaixe.

6.2 Nível sonoro esperado

Potência do motor P_N [kW]	Nível de pressão acústica L_p, A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 rpm		2900 rpm	
	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N em funcionamento individual)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N em funcionamento paralelo)	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N em funcionamento individual)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N em funcionamento paralelo)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70

¹⁾ Média espacial de níveis de pressão acústica numa superfície de medição quadrática em distâncias de 1 m da superfície do motor.

7 Instalação e ligação eléctrica**Segurança****PERIGO! Perigo de morte!**

A instalação e a ligação eléctrica inadequadas podem provocar lesões fatais.

- Solicitar a ligação eléctrica apenas a electricistas especializados e executar em conformidade com os regulamentos aplicáveis!
- Cumprir as prescrições sobre prevenção de acidentes!

**PERIGO! Perigo de morte!**

Devido à falta de dispositivos de protecção no motor, caixa de bornes ou no acoplamento, choques eléctricos ou o contacto com peças em rotação podem resultar em ferimentos graves.

- Antes da colocação em funcionamento ou de trabalhos de manutenção é necessário montar novamente os dispositivos de protecção previamente desmontados, como por exemplo a tampa da caixa de bornes ou coberturas do acoplamento.
- Manter-se à distância durante a colocação em funcionamento.
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de protecção.

**AVISO! Perigo de ferimentos devido a peso próprio elevado!**

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. Existe o perigo de ferimentos de corte, contusões ou impactos que podem resultar em morte devido à queda de peças.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Durante trabalhos de instalação e de manutenção proteger os componentes da bomba contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.

**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.

- A bomba só deve ser instalada por pessoal especializado.



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

- Tem de estar garantido um fluxo mínimo de aprox. 10 % do caudal máximo.

7.1 Instalação

Preparação



AVISO! Risco de danos pessoais e materiais!
Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.

- **Nunca colocar a unidade da bomba em superfícies não fixas ou sem capacidade de carga suficiente.**
- Realizar a montagem apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de tubagens. A sujidade pode avariar a bomba.
- As bombas standard devem ser instaladas protegidas contra intempéries num local livre de gelo e pó, bem ventilado e sem risco de explosão.
- Na variante K1 ou K4 a bomba também é adequada para a instalação no exterior (consulte também o capítulo 5.1 “Código do modelo” na página 49).
- No estado de entrega as aberturas de fluxo nos flanges estão tapadas com autocolantes no lado da aspiração e da pressão para protecção contra a penetração de sujidade, corpos estranhos, etc. Os autocolantes devem ser removidos antes da instalação.
- Montar a bomba num local acessível de forma a permitir uma fácil verificação, manutenção (por ex. empanque mecânico) ou substituição.

Instalação sobre fundações de bombas

Com a instalação da bomba sobre fundações com apoios elásticos, obtém um melhor isolamento de ruídos no edifício. Para evitar danos de armazenamento na bomba durante as paragens devido a vibrações provocadas por outras unidades (p.ex., numa instalação com várias bombas redundantes), cada bomba deve ser instalada sobre uma fundação própria. Se as bombas forem instaladas em tetos de andares, recomenda-se sempre um apoio elástico. Deve ter-se especial cuidado no caso de bombas com velocidade variável. Se necessário recomenda-se a contratação dos serviços de um engenheiro de acústica de edifícios qualificado para a concepção e projeto, sob consideração de todos os critérios de construção e acústica.

Os elementos elásticos devem ser escolhidos pela frequência de excitação mais baixa. Na maior parte das vezes, trata-se da velocidade. No caso de velocidade variável, deve partir-se da velocidade mais baixa. A frequência de excitação mais baixa deverá ser no mínimo o dobro da frequência natural dos apoios elásticos, para ser atingido um grau de absorvência mínimo de 60 %. Por essa razão, a rigidez da mola dos elementos elásticos tem de ser mais pequena quanto mais baixa for a velocidade. Regra geral, podem ser utilizadas placas de cortiça natural com rotações de 3000 rpm e superiores, elementos de borracha-metal com rotações entre 1000 rpm e 3000 rpm e molas helicoidais com rotações inferiores a 1000 rpm. Na execução da fundação é necessário certificar-se de que não se formam pontes acústicas devido a reboco, revestimentos cerâmicos ou construções auxiliares, que poderiam anular ou reduzir fortemente o efeito de isolamento. Para as ligações das tubagens, deve ser considerada a compressão dos elementos elásticos sob o peso da bomba e da fundação. A empresa de planeamento/montagem deve certificar-se de as ligações das tubagens à bomba são realizadas totalmente sem tensão e sem quaisquer influências de massas ou vibração sobre o corpo da bomba. Para o efeito, recomenda-se a utilização de compensadores.

Posicionamento/alinhamento

- 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!

Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.

- **Utilizar os olhais de elevação no motor apenas para suportar a carga do motor e não para suportar a bomba na totalidade.**
 - **Levantar a bomba apenas com meios de suspensão de carga autorizados (consulte o capítulo 3 “Transporte e armazenamento temporário” na página 47).**
 - Distância mínima entre a parede e a grelha do ventilador do motor: 15 cm.
 - O flange de aspiração e de pressão estão identificados com uma seta fundida em relação ao sentido d fluxo. O sentido de fluxo deve corresponder às setas direccionais nos flanges.
 - 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 ou substituição da bomba.
- Em caso de perigo de refluxo, utilizar um dispositivo de afluxo.

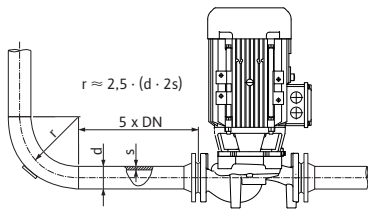


Fig. 11: Percurso de estabilização antes e depois da bomba



INDICAÇÃO

Antes e depois da bomba tem de ser prevista um percurso de estabilização numa tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser no mínimo de 5 x DN do flange da bomba (Fig. 11). Esta medida destina-se à prevenção de cavitação do fluxo.

- A tubagem e a bomba têm de ser montadas livres de tensões mecânicas. As tubagens devem ser fixas de forma à bomba não suportar o peso dos tubos.
- A válvula de purga (Fig. 1/2/3, Pos. 9) deve apontar sempre para cima.
- A lanterna possui uma abertura no lado inferior, à qual é possível ligar uma tubagem de descarga no caso de formação de condensação.
- É permitida qualquer posição de montagem exceto “Motor para baixo”.



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 sextavados. Há que ter atenção neste processo para não danificar a caixa do empanque mecânico O-Ring ao rodar.



INDICAÇÃO

Na bombagem do recipiente é necessário assegurar sempre um nível de líquido suficiente acima da conduta de aspiração da bomba, para que a bomba nunca funcione a seco. Deve ser cumprida a pressão de entrada mínima.



INDICAÇÃO

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

Os motores estão equipados com orifícios de drenagem de água de condensação, que são fechados na fábrica com um tampão (para garantir o tipo de protecção IP 55).

No caso de formação de água de condensação, como por exemplo na utilização de sistemas de ar condicionado, é necessário retirar a tampão em baixo para drenar a água de condensação.

Montagem de bombas com flanges combinados

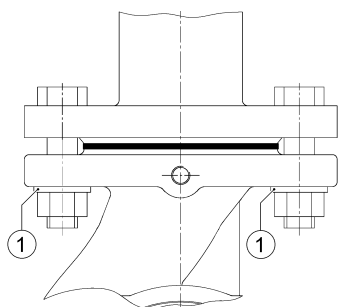


Fig. 12: Montagem com flange combinado

Na montagem de bombas com flange combinado PN6/10 devem ser observadas as seguintes directrizes:

- A montagem do flange combinado com flange combinado não é permitida.
- Entre a cabeça do parafuso/porca e o flange combinado é necessário utilizar as anilhas incluídas (Fig. 12, Pos. 1).



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.

- Não são permitidos elementos de fixação (por exemplo anilhas de mola).



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.

- No caso de montagem incorrecta a porca do parafuso pode enganchar no orifício oblongo. Isto pode afectar a funcionalidade da união flangeada devido a binário inicial insuficiente dos parafusos.
- Recomenda-se utilizar os parafusos para uniões flangeadas com uma classe de resistência de 4.6. Na utilização de parafusos de outro material que não 4.6 (por ex. parafusos de material 5.6 ou de material ainda mais resistente), para a montagem deve ser utilizado apenas o binário de aperto de parafusos admissível correspondente ao material 4.6.

Binários de aperto admissíveis:

- com M12: 40 Nm
- com M16: 95 Nm



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.

- Apertar parafusos mais resistentes apenas com os binários de aperto admissíveis. Se os parafusos mais resistentes (material ≥ 4.6) forem apertados com binários diferentes dos binários de aperto admissíveis, poderão surgir fragmentos na área dos rebordos dos orifícios oblongos devido aos binários iniciais mais elevados dos parafusos. Os parafusos perdem assim o binário inicial e a união flangeada pode perder a estanquidade.
- Devem ser utilizados parafusos com comprimento suficiente:

Ligação flangeada	Rosca	Comprimento mín. do parafuso	
		DN 40	DN 50 / DN 65
Ligação flangeada PN6	M12	55 mm	60 mm
Ligação flangeada PN10	M16	60 mm	65 mm

7.2 Ligação eléctrica

Segurança



PERIGO! Perigo de morte!

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

- A ligação eléctrica apenas pode ser realizada por electricistas autorizados pelo fornecedor de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.
- Observar as instruções de montagem e utilização dos acessórios!



AVISO! Perigo de sobrecarga da rede eléctrica!

Uma configuração de rede com capacidade insuficiente pode provocar avarias no sistema, cabos queimados e 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 eléctrica deve realizar-se através de um cabo de ligação à rede fixo, equipado com um dispositivo de encaixe ou um interruptor omnipolar com uma largura de abertura de contacto mínima de 3 mm (na Alemanha segundo VDE 0730 Parte 1).
- O cabo de ligação deve ser instalado de forma a não entrar, em caso algum, em contacto com a tubagem e/ou o corpo da bomba e motor.
- Devem ser utilizados cabos com um diâmetro exterior suficiente e enroscados firmemente, para assegurar a protecção contra água de gotejamento e a ausência de tracção da união roscada do cabo. Os cabos devem ser dobrados numa laçada de descarga junto do prensa-fios, para a descarga de água de gotejamento formada.
- O prensa-fios deve ser posicionado ou os cabos devem ser instalados de forma a impedir o gotejamento na caixa de bornes.
- Os prensa-fios não ocupados têm de ser tapados, para manter o tipo de protecção eléctrica do motor.
- Na utilização das bombas em sistemas com temperaturas de água acima de 90 °C, é necessário utilizar uma ligação à rede eléctrica resistente ao calor.
- Verificar o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede.
- Observar os dados das placas de identificação do motor. O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Protecção de fusível do lado da rede: 16 A, retardada.

Ligação

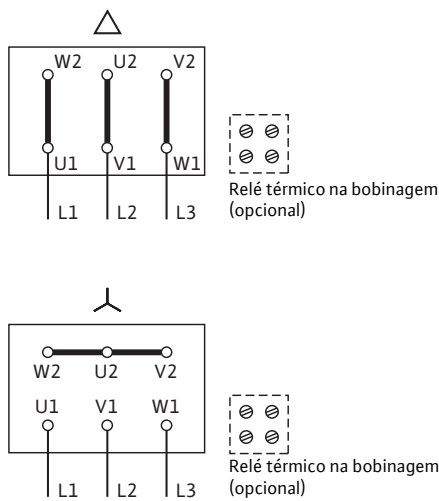
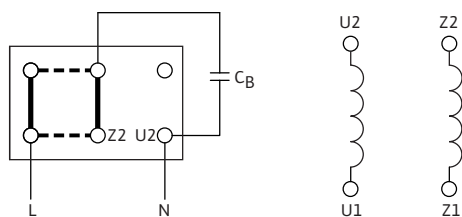


Fig. 13: Ligação de rede 3~



INDICAÇÃO

- O esquema de ligação para a ligação eléctrica encontra-se na tampa da caixa de bornes (consulte também a Fig. 13 - 15).
- Tensão de ligação na placa de identificação do motor.
 - Na ligação de aparelhos de distribuição/conversores de frequência automáticos devem ser observadas os respetivos manuais de instalação e de funcionamento. Entre outros, deve ser observado:
 - Utilizar um cabo adequado com secção transversal suficiente (perda de tensão máx. 5 %).
 - Ligar uma blindagem adequada segundo as recomendações do fabricante do conversor de frequência.
 - Instalar os cabos de dados (por ex. avaliação PTC) em separado dos cabos de rede.
 - Eventualmente a utilização de um filtro sinusoidal (LC) em consulta com o fabricante do conversor de frequência.



Colocar as pontes na horizontal para a inversão do sentido de rotação.

Fig. 14: Ligação de rede 1- com condensador de operação

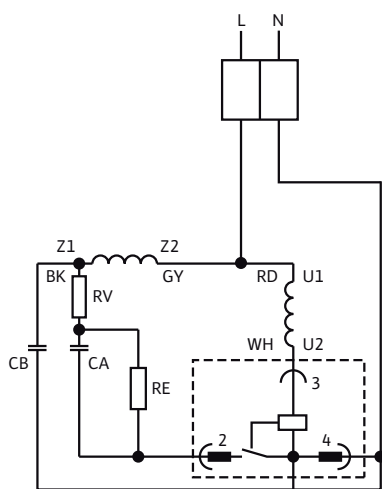


Fig. 15: Ligação de rede 1- com condensador de arranque e operação

Montagem/ajuste do disjuntor

- É necessária a montagem de disjuntor.
- Ajuste da corrente nominal do motor segundo as indicações da placa de identificação do motor, arranque Y-Δ: Se o disjuntor estiver ligado ao cabo de alimentação da combinação de protecção Y-Δ, o ajuste realiza-se como no arranque directo. Se o disjuntor do motor for ligado numa bóia 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 K3 (consulte também o capítulo 5.1 “Código do modelo” na página 49) o motor está equipado com detectores de condutividade (PTC). Ligar os detectores de condutividade (PTC) à unidade de disparo de resistência.

Ligação do aquecimento anti condensação

Recomenda-se um aquecimento anti condensação 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 anti condensação podem ser encomendadas como versão especial.

O aquecimento anti condensação destina-se a proteger a bobinagem do motor da água de condensação no interior do motor.

- A ligação do aquecimento anti condensação realiza-se nos bornes HE/HE na caixa de bornes (tensão de ligação: monofásico 230 V/50 Hz).

8 Colocação em funcionamento

Segurança



PERIGO! Perigo de morte!

Devido à falta de dispositivos de protecção no motor, caixa de bornes ou no acoplamento, choques eléctricos ou o contacto com peças em rotação podem resultar em ferimentos graves.

- Antes da colocação em funcionamento ou de trabalhos de manutenção é necessário montar novamente os dispositivos de protecção previamente desmontados, como por exemplo a tampa da caixa de bornes ou coberturas do acoplamento.
- As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no eixo do motor, como p. ex., chaves de bocas, podem ser projetadas ao entrar 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.
- Manter-se à distância durante a colocação em funcionamento.
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de protecção.



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

De acordo com o estado operacional da bomba ou da unidade (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 protecção.
- A área circundante da unidade da bomba tem de ser mantida livre de sujidade para evitar incêndios ou explosões devido ao contacto da sujidade com superfícies quentes da unidade.

8.1 Encher e purgar o ar

- Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada.



ATENÇÃO! Perigo de danos na bomba!

- Proteger a caixa de bornes contra a água que sai durante a purga.



ATENÇÃO! Perigo de danos na bomba!

O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico.

- Assegurar-se de 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 entrada mínima depende da situação de operação e do ponto de funcionamento da bomba e deve ser determinada de forma correspondente. 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.
- Purgar as bombas desapertando o parafuso de purga (Fig. 1/2/3, Pos. 9).



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.



CUIDADO! Perigo de lesões!

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

- Durante o arranque, manter a distância da bomba.
- Usar roupa de protecção e luvas de protecção.

**PERIGO! Perigo de morte!**

Podem ocorrer ferimentos graves devido à queda da bomba ou de componentes individuais.

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

8.2 Verificação do sentido de rotação

- Verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação coincide com a seta situada no motor (cobertura de ligação ou flange). Se o sentido de rotação estiver errado, proceder da seguinte forma:
 - Trocar 2 fases na placa de bornes do motor (por exemplo fase L1 pela fase L2).

9 Manutenção

Segurança

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

Recomenda-se solicitar a verificação da bomba pela assistência técnica da Wilo.

**PERIGO! Perigo de morte!**

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

- Mandar efectuar os trabalhos em aparelhos eléctricos apenas por electricistas homologados pela entidade fornecedora de energia local.
- Antes de quaisquer trabalhos em aparelhos eléctricos, desligá-los da corrente e impedir que voltem a ser ligados.
- Respeitar as instruções de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros 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 os trabalhos na bomba, interromper a tensão de alimentação e aguardar 5 minutos.
- Verificar se todas as ligações (mesmo contactos livres de potencial) estão livres de tensão.
- Nunca inserir ou mexer com objectos nas aberturas da caixa de bornes!

**PERIGO! Perigo de morte!**

Devido à falta de dispositivos de protecção no motor, caixa de bornes ou no acoplamento, choques eléctricos ou o contacto com peças em rotação podem resultar em ferimentos graves.

- Antes da colocação em funcionamento ou de trabalhos de manutenção é necessário montar novamente os dispositivos de protecção previamente desmontados, como por exemplo a tampa da caixa de bornes ou coberturas do acoplamento.
- As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no eixo do motor, como p. ex., chaves de bocas, podem ser projetadas ao entrar 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.
- Manter-se à distância durante a colocação em funcionamento.
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de protecção.

**AVISO! Perigo de ferimentos devido a peso próprio elevado!**

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. Existe o perigo de ferimentos de corte, contusões ou impactos que podem resultar em morte devido à queda de peças.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Durante trabalhos de instalação e de manutenção proteger os componentes da bomba contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.



PERIGO! Perigo de queimaduras ou congelação ao tocar na bomba! De acordo com o estado operacional da bomba ou da unidade (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 sistemas altas, deixar arrefecer antes de realizar quaisquer trabalhos.
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de protecção.



INDICAÇÃO

Na versão IPL...-N a bomba está equipada com uma protecção de aco-
plamento, que apenas pode ser removido com uma ferramenta.

9.1 Motor

Se o mancal produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isto signi-
fica que está gasto. O mancal ou o motor tem de ser substituído.

**9.1.1 Substituição do motor
(versão da bomba com eixo não dividido)**

Desmontagem

Substituição/desmontagem do motor na versão da bomba com eixo não dividido, consulte a Fig. 1/2 (Pos. 41):

- Ligar a unidade sem tensão e bloqueá-la contra uma nova ligação indevida.
- Fechar as válvulas de corte situadas à frente e atrás da bomba.
- Despressurizar a bomba abrindo a válvula de purga (Pos. 9).



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.
- Desligar os bornes do motor, se o cabo for demasiado curto.
- Retirar o motor com impulsor e vedação do eixo desapertando os parafusos flangeados (Pos. 11) do corpo da bomba.

Montagem

Montagem do motor na versão da bomba com eixo não dividido, consulte a Fig. 1/2:

- Inserir o motor (novo) com impulsor e vedação do eixo no corpo da bomba e fixar com os parafusos flangeados (Pos. 11). Observar os binários de aperto especificados na tabela seguinte:

União roscada	Binário de aperto Nm ± 10 %		Instruções de montagem
Corpo da bomba	M6	10	• Apertar uniformemente em cruz
— Lanterna	M10	35	
Lanterna	M8	25	• Apertar uniformemente em cruz
—	M10	35	
Motor	M12	60	

- Ligar os bornes do motor.
- Fechar as válvulas situadas à frente e atrás da bomba.
- Ligar novamente o fusível.
- Observar as medidas para a colocação em funcionamento, consulte o capítulo 8 “Colocação em funcionamento” na página 58.

9.1.2 Substituição do motor (versão da bomba com motor normalizado)

Desmontagem

Substituição/desmontagem do motor na versão da bomba com motor normalizado, consulte a Fig. 3 (Pos. 41):

- Ligar a unidade sem tensão e bloqueá-la contra uma nova ligação indevida.
- Fechar as válvulas de corte situadas à frente e atrás da bomba.
- Despressurizar a bomba abrindo a válvula de purga (Pos. 9).



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.**
- Desligar os bornes do motor, se o cabo para desmontagem do motor for demasiado curto.
- Desapertar os pinos roscados (Pos. 4) do veio de encaixe (Pos. 12).
- Retirar o motor desapertando os parafusos flangeados (Pos. 13/14/15).

Montagem

Montagem do motor na versão da bomba com motor normalizado, consulte a Fig. 3:

- Fixar o motor (novo) com os parafusos flangeados (Pos. 13/14/15). Observar os binários de aperto especificados na tabela seguinte:

União roscada	Binário de aperto Nm \pm 10 %	Instruções de montagem
Corpo da bomba	M6	• Apertar uniformemente em cruz
—	M10	
Lanterna	M8	• Apertar uniformemente em cruz
—	M10	
Motor	M12	

- Empurrar o gancho de montagem (Fig. 4, Pos. A) entre a lanterna e o eixo de encaixe. O gancho de montagem deve assentar sem folga.
- Fixar o veio de encaixe (Pos. 12) com pinos roscados (Pos. 4). Observar os binários de aperto especificados na tabela seguinte.

Parafuso	Binário de aperto
M6	8 Nm
M8	20 Nm
M10	30 Nm

- Fixar o pino roscado com cola (por ex. LOCK AN 302 WEICON)
- Retirar novamente o gancho de montagem.
- Ligar os bornes do motor.
- Fechar as válvulas situadas à frente e atrás da bomba.
- Ligar novamente o fusível.
- Observar as medidas para a colocação em funcionamento, consulte o capítulo 8 “Colocação em funcionamento” na página 58.

9.2 Empanque mecânico

Durante o tempo de aquecimento podem ocorrer fugas de gotejamento menores. No entanto, é necessário realizar um controlo visual semanal. No caso de fugas claramente visíveis é necessário substituir a vedação. A Wilo oferece um kit de reparação que contém as peças necessárias para a substituição.

9.2.1 Substituição do empanque mecânico (versão da bomba com eixo não dividido)

Desmontagem

Substituição/desmontagem do empanque mecânico na versão da bomba com eixo não dividido, consulte a Fig. 1/2:

- Ligar a unidade sem tensão e bloqueá-la contra uma nova ligação indevida.
- Fechar as válvulas de corte situadas à frente e atrás da bomba.
- Desmontar o motor conforme descrito no capítulo 9.1.1 “Substituição do motor (versão da bomba com eixo não dividido)” na página 60.
- Retirar o anel Seeger (Pos. 7) do veio.
- Retirar o rotor (Pos. 2) do veio.
- Retirar a anilha distanciadora (Pos. 6) do veio.
- Retirar o empanque mecânico (Pos. 5) do veio.
- Retirar o contra-anel do empaque mecânico do encaixe no flange do motor e limpar as superfícies de encaixe.
- Limpar cuidadosamente as superfícies de encaixe do veio.

Montagem

Montagem do empanque mecânico na versão da bomba com eixo não dividido, consulte a Fig. 1/2:

- Colocar novo contra-anel.
- Colocar o empanque mecânico (Pos. 5) novo no eixo.
- Colocar a anilha distanciadora (Pos. 6) no veio.
- Montar o impulsor (Pos. 2) no veio.
- Colocar um anel Seeger (Pos. 7) novo no eixo da bomba.
- Inserir um O-Ring (Pos. 8) novo.
- Montar o motor conforme descrito no capítulo 9.1.1 “Substituição do motor (versão da bomba com eixo não dividido)” na página 60.
- Observar as medidas para a colocação em funcionamento, consulte o capítulo 8 “Colocação em funcionamento” na página 58.

9.2.2 Substituição do empanque mecânico (versão da bomba com motor normalizado)

Desmontagem

Substituição/desmontagem do empanque mecânico na versão da bomba com motor normalizado, consulte a Fig. 3:

- Ligar a unidade sem tensão e bloqueá-la contra uma nova ligação indevida.
- Fechar as válvulas de corte situadas à frente e atrás da bomba.
- Despressurizar a bomba abrindo a válvula de purga (Pos. 9).



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.**
- Desmontar o motor conforme descrito no capítulo 9.1.1 “Substituição do motor (versão da bomba com eixo não dividido)” na página 60.
- Desapertar os parafusos (Pos. 11) e retirar a lanterna (Pos. 3) com rotor e vedação do eixo do corpo da bomba.
- Retirar o anel Seeger (Pos. 7) do eixo da bomba.
- Retirar o rotor (Pos. 2) do eixo da bomba.
- Retirar a anilha distanciadora (Pos. 6) do eixo da bomba.
- Retirar o empanque mecânico (Pos. 5) do eixo da bomba.
- Retirar o eixo da bomba da lanterna.
- Pressionar o contra-anel do empanque mecânico para fora da sede na lanterna e limpar as superfícies de apoio.
- Limpar muito bem a superfície de apoio do eixo da bomba. O veio também deverá ser substituído se estiver danificado.

Montagem

Montagem do empanque mecânico na versão da bomba com motor normalizado, consulte a Fig. 3:

- Colocar novo contra-anel.
- Colocar o veio da bomba novamente na lanterna.
- Colocar o empanque mecânico (Pos. 5) novo no veio.
- Colocar a anilha distanciadora (Pos. 6) no eixo da bomba.
- Montar o impulsor (Pos. 2) no eixo da bomba.
- Colocar um anel Seeger (Pos. 7) novo no eixo da bomba.
- Inserir um O-Ring (Pos. 8) novo.
- Inserir a lanterna (Pos. 3) com impulsor e vedação do eixo no corpo da bomba e aparafusar.
- Montar o motor conforme descrito no capítulo 9.1.1 “Substituição do motor (versão da bomba com eixo não dividido)” na página 60.
- Observar as medidas para a colocação em funcionamento, consulte o capítulo 8 “Colocação em funcionamento” na página 58.

10 Falhas, causas e eliminação

A eliminação de avarias apenas pode ser efectuada por técnicos qualificados! Observar as indicações de segurança no capítulo 9 “Manutenção” na página 59.

- **Se não for possível eliminar a anomalia, entre em contacto com o técnico especializado ou à assistência técnica ou representação Wilo mais próxima.**

11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é efectuada através de técnicos especializados e/ou pela assistência técnica Wilo.

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



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

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

- **Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo.**
- **Indicações necessárias nas encomendas de peças de substituição:**
 - **Números das peças de substituição**
 - **Designações das peças de substituição**
 - **Todos os dados constantes da placa de identificação da bomba e do motor**

12 Eliminação

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

A eliminação correcta exige o esvaziamento e limpeza.

O lubrificante deve ser recolhido. Os componentes da bomba devem ser separados de acordo com respetivos materiais (metal, plástico, componentes electrónicos).

1.º Para a eliminação do produto, bem como de peças do mesmo devem ser consultadas ou contactadas empresas de eliminação públicas ou privadas.

2.º Outras informações sobre a eliminação adequada são concedidas na administração municipal, nos serviços de eliminação de resíduos e em todo o lado onde o produto foi adquirido.

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!

1	Generelt	66
2	Sikkerhed	66
2.1	Markering af anvisninger i driftsvejledningen	66
2.2	Personalekvalifikationer	67
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges	67
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde	67
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren	67
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder	68
2.7	Egne ændringer og reservedelsfremstilling	68
2.8	Ikke tilladte driftsbetingelser	68
3	Transport og midlertidig opbevaring	68
3.1	Forsendelse	68
3.2	Transport til monterings-/afmonteringsformål	68
4	Anvendelsesformål	69
5	Produktdata	70
5.1	Typekode	70
5.2	Tekniske data	70
5.3	Leveringsomfang	71
5.4	Tilbehør	71
6	Beskrivelse og funktion	72
6.1	Beskrivelse af produktet	72
6.2	Forventede støjværdier	73
7	Installation og elektrisk tilslutning	73
7.1	Installation	74
7.2	Elektrisk tilslutning	76
8	Ibrugtagning	78
8.1	Påfyldning og udluftning	78
8.2	Kontrol af omdrejningsretning	79
9	Vedligeholdelse	79
9.1	Motor	80
9.2	Glideringstætning	82
10	Fejl, årsager og afhjælpning	83
11	Reservedele	84
12	Bortskaffelse	84

1 Generelt

Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på tysk. Denne vejledning på alle andre sprog 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 forskrifter og 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 sikkerhedshenvisninger, 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 kan 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.
- omdrejningsretnings-/flowretningspil
 - markering af tilslutninger
 - 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 det produkt, hvor denne befinder sig i driften.
- Utætheder (f.eks. akseltætning) af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, 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 energiforsyningselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Operatøren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem, og dermed har den fornødne viden.

Arbejde på produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter 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 er kun tilladt efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for følgerne, der resulterer heraf.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse i henhold til afsnit 4 i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring



ADVARSEL! Fare for kvæstelser!

Ukorrekt transport/ukorrekt opbevaring kan føre til kvæstelser.

- **Sørg for, at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.**

3.1 Forsendelse

Fra fabrikken leveres pumpen 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 eller ved midlertidig opbevaring skal pumpen opbevares tørt, frostfrit og beskyttet mod mekaniske beskadigelser.



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse pga. forkert emballage!

Hvis pumpen transporteres igen på et senere tidspunkt, skal den emballeres transportsikkert.

- **Anvend den originale emballage eller en tilsvarende emballage.**

3.2 Transport til monterings-/afmonteringsformål



ADVARSEL! Fare for kvæstelser!

Ukorrekt transport kan føre til kvæstelser.

- **Pumpen skal transporteres ved hjælp af tilladte lastoptagningsmidler. De skal fastgøres på pumpeflangerne og evt. på motorens udvendige diameter (sikring mod glidning nødvendig!).**

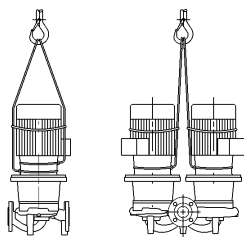


Fig. 5: Placering af transportwirer

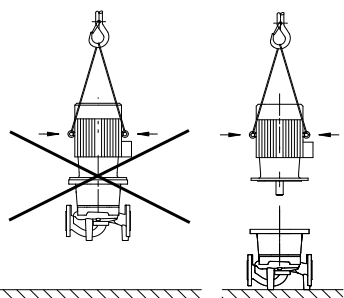


Fig. 6: Transport af motoren

- Transportringene på motoren er kun beregnet til at styre i forbindelse med lastoptagning (fig. 5).
- Før den løftes med kranen, skal der som vist fastgøres egnede remme rundt om pumpen. Anbring pumpen i løkker, som strammes omkring pumpen vha. dens egenvægt.
- Transportringene på motoren er kun tilladt til transport af motoren og ikke af hele pumpen (fig. 6).



ADVARSEL! Fare for kvæstelser pga. den store egenvægt!

Egenvægten på 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.
- Ved alt arbejde skal der anvendes beskyttelsestøj (arbejdssikkerhedssko, hjelm, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller).

4 Anvendelsesformål

Bestemmelse

Tørløberpumperne i serierne IPL/IPL... N (inlinepumper), DPL/DPL... N (dobbeltpumper) anvendes som cirkulationspumper inden for de nedenfor nævnte anvendelsesområder.

Anvendelsesområder

De må anvendes i:

- Varmtvands-opvarmningssystemer
- Køle- og koldtvandskredsløb
- Industrielle cirkulationssystemer
- Kredsløb med varmebærende medier.

Kontraangivelser

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



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ikke tilladte stoffer i pumpemediet kan ødelægge pumpen.

Slibende faste stoffer (f.eks. sand) øger sliddet på pumpen.

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

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

5 Produktdata

5.1 Typekode

Typekoden består af følgende elementer:

Eksempel: IPL/DPL 50/115-0,75/2 (N) (P2)	
IPL	Flangepumpe som inline-pumpe
DPL	Flangepumpe som dobbeltpumpe
50	Nominal diameter for rørtilslutningen DN (mm)
115	Nominal diameter for pumpehjul [mm]
0,75	Nominal motorydelse P_2 [kW]
2	Motor-poltal
N	Med standardmotor/akseltap
P2	Variant af standardudførelsen: Drikkevandstilladelse iht. ACS (se www.wilo.com)
K1	Variant af standardudførelsen: Udendørsopstilling "Vesteuropæisk klima" (motor med ventilatordækselbeskyttelsestæg)
K4	Variant af standardudførelsen: Udendørsopstilling "Vesteuropæisk klima" (motor med ventilatordækselbeskyttelsestæg, derudover stilstandsopvarmning 1~230 V)
K3	Variant af standardudførelsen: 3 koldlederfølere

5.2 Tekniske data

Egenskab	Værdi	Bemærkninger
Nominal hastighed	2900 eller 1450 o/min	
Nominelle diametre DN	IPL: 25 til 100 DPL: 32 til 100	
Tilladt medietemperatur min./maks.	-20 °C til +120 °C (afhængig af pumpemediet og glideringstætningstypen)	
Omgivelsestemperatur maks.	+ 40 °C	
Maks. tilladt driftstryk	10 bar	
Isoleringsklasse	F	
Kapslingsklasse	IP 55	
Rør- og trykmåletilslutninger	Flange PN 16 iht. DIN EN 1092-2 med trykmålingstilslutninger $R_p \frac{1}{8}$ iht. DIN 3858	
Tilladte pumpemedier	Opvarmningsvand iht. VDI 2035 Køle-/koldt vand Vand-glykol-blanding op til 40 vol.-%	Specialudførelser, f.eks. til andre spændinger, driftstryk, pumpemedier osv. se typeskilt eller www.wilo.com .
Elektrisk tilslutning	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (op til inklusiv 3 kW)	
Motorværn	Nødvendigt på opstillingsstedet	
Hastighedsregulering	Reguleringssystemer (Wilo-VR-system, Wilo-CC-system)	
Ekspllosionssikring	Som specialudførelse kun muligt ved udførelse ...-N i forbindelse med Wilo ekstra-monterings- og driftsvejledning ATEX til pumpe typerne: Wilo-Crono... IL/DL/BL, Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N, IPS, IPH-W/O	
Drikkevandsegnethed	Muligt som specialudførelse P2. Wilo ekstra-monterings- og driftsvejledning "Wilo-IPL & IP-E variant P2" overholdes.	

Pumpemedier

Ved reservedelsbestillinger skal alle data på pumpe- og motortype-skiltet angives.

Hvis der anvendes vand/glykol-blandinger i et blandingsforhold op til 40 % glykolandel (eller pumpemedier med en anden viskositet end rent vand), skal pumpens pumpedata korrigeres iht. den højere viskositet afhængigt af blandingsforholdet i procent og medietemperaturen. Desuden skal motoreffekten eventuelt tilpasses.

- Anvend kun blandinger med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer. De tilhørende producentangivelser skal overholdes!
- Pumpemediet skal være sedimentfrit.
- Hvis der anvendes andre medier, kræver det en godkendelse fra Wilo.



BEMÆRK

Der skal altid tages højde for pumpemediets sikkerhedsdatablad!



BEMÆRK

Pumper i serien IPL/DPL uden supplement P2 i typekoden (se kapitel 5.1 "Typekode" på side 70) må ikke anvendes inden for drikkevandsområdet.

5.2.1 Henvisninger vedrørende opstillingen af varianterne K1/K4 (udendørsopstilling)

I specialudførelserne K1, K4 og K10 er pumpen også egnet til udendørsopstilling (se også kapitel 5.1 "Typekode" på side 70).

Anvendelsen af pumper af typen IPL udenfor, kræver ekstra foranstaltninger, der beskytter pumperne mod vejrpåvirkninger af enhver art. Dette omfatter regn, sne, is, solstråler, fremmedlegemer og dug.

- Motoren skal ved vertikal installation være forsynet med et ventilatordækselbeskyttelsestag. Følgende variant er til rådighed:
 - K1 – motor med ventilatordækselbeskyttelsestag
- Ved fare for dug (f.eks. på grund af store temperaturudsving, fugtig luft) skal der være en elektrisk stilstandsopvarmning (tilslutning ved 1~230 V, se kapitel 7.2 "Elektrisk tilslutning" på side 76). Denne må ikke være tilkoblet, mens motoren er i drift. Følgende varianter er til rådighed:
 - K4 – motor med ventilatordækselbeskyttelsestag og stilstandsopvarmning
 - K10 – motor med stilstandsopvarmning
- For at undgå en langtidspåvirkning ved direkte, varig, intensiv solindstråling, regn, sne, is og støv, skal pumperne på anlægssiden beskyttes på alle sider med en ekstra afskærmning. Afskærmningen skal være udformet på en sådan måde, at der opnås en god udluftning og undgås varmeophobning.



BEMÆRK

Anvendelsen af pumpevarianterne K1 og K4 er kun mulig i området "moderat" eller "Vesteuropæisk klima". I områderne "Tropeskyttelse" og "forstærket tropeskyttelse" skal der også i lukkede rum træffes ekstra foranstaltninger til beskyttelse af motorene.

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe IPL/IPL...N, DPL/DPL... N
- Monterings- og driftsvejledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles særskilt:

- Koldlederudløseranordning til montering i styreskab
 - IPL og DPL: 2 eller 3 konsoller med fastgørelsesmateriale til opbygning af fundament
 - DPL: Blindflange til reparationer
- Detaljeret liste, se katalog og prisliste.

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Beskrivelse af produktet

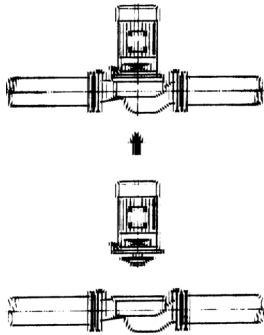


Fig. 7: IPL - rørmontering

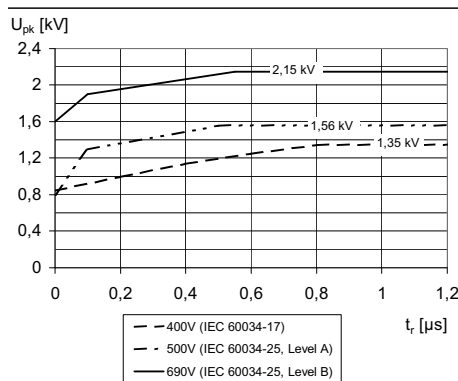


Fig. 8: Grænsekurve for den tilladte impulsspænding U_{pk} (inklusive spændingsrefleksion og dæmpning), målt mellem klemmerne på to strenge, afhængigt af stigetiden t_r

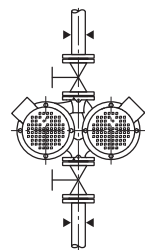


Fig. 9: DPL

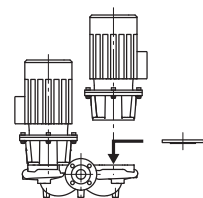


Fig. 10: DPL: Blindflange

Et-trins lavtrykscentrifugalpumpe i blokkonstruktion. Pumpens motor leveres i 2 udførelser:

- Motor med uddelt aksel til pumpen (fig. 1/2).
- Standardmotoren er stift forbundet med pumpens akseltap (fig. 3). Begge udførelser er kompakte enheder, der næsten ikke svinger.

IPL:

Pumpehuset er udført i Inline-konstruktion, dvs. flanger på indsugnings- og tryksiden ligger på samme midterlinje. Akslen er udadtil tætnet med en glideringstætning. Pumpen monteres som rørmonteringspumpe direkte i en tilstrækkeligt fastgjort rørledning (fig. 7).

I udførelsen IPL...-N er pumpen udstyret med en koblingsbeskyttelse, der kun kan fjernes med et værktøj.

Drift af IPL ved Wilo-reguleringsapparater:

I forbindelse med et reguleringsapparat (Wilo-VR-system eller Wilo-CC-system) er det muligt at regulere pumpernes ydelse trinløst. Dette gør det muligt med en optimal tilpasning af pumpeydelsen til systemets behov og dermed en økonomisk pumpedrift.

Drift af IPL ved eksterne frekvensomformere (fremmede fabrikater): De motorer, som Wilo anvender er grundlæggende egnet til drift ved eksterne frekvensomformere eller fremmede fabrikater, hvis disse svarer til betingelserne i håndbogen DIN IEC /TS 60034-17 eller IEC/TS 60034-25.

Impulsspændingen for frekvensomformeren (uden filter) skal ligge under den grænsekurve, der vises i fig. 8. I den forbindelse drejer det sig om den spænding, der er tilsluttet ved motorklemmerne. Denne fastsættes ikke kun af frekvensomformeren, men f.eks. også af det anvendte motorkabel (type, tværsnit, afskærmning, længde osv.).

DPL:

To pumper er placeret i et fælles hus (dobbeltpumpe). Pumpehuset er udført i Inline-konstruktion (fig. 9). I forbindelse med et reguleringsapparat køres kun hovedpumpen i styret drift. Til fuldlastdrift står den anden pumpe til rådighed som spidsbelastningsaggregat. Desuden kan den anden pumpe overtage reservefunktionen i tilfælde af fejl.



BEMÆRK

Til alle pumpetyper/husstørrelser i serien DPL kan der fås blindflanger (se kapitel 5.4 "Tilbehør" på side 71), som gør udskiftningen af et indstikssæt mulig selv ved et dobbeltpumpehus (fig. 10). På den måde kan en motor forblive i drift, når indstikssættet udskiftes.

6.2 Forventede støjværdier

Motorydelse P _N [kW]	Lydtryksniveau L _p , A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 o/min		2900 o/min	
	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N i enkelt drift)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N i paralleldrift)	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N i enkelt drift)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N i paralleldrift)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70

¹⁾ Rumlig middelværdi for lydtryksniveauer på en kasseformet måleflade 1 m fra motoroverfladen.

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 om forebyggelse af ulykker!



FARE! Livsfare!

Pga. ikke monterede beskyttelsesanordninger på motor, klemmeboks eller kobling kan elektriske stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Før ibrugtagning eller efter vedligeholdelsesarbejde skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboks-dæksel eller koblingsafskærmninger monteres igen.
- Hold afstand under ibrugtagningen.
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



ADVARSEL! Fare for kvæstelser pga. den store egenvægt!

Egenvægten på 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.
- Pumpekomponenter skal sikres mod nedstyrtning ved installations- og vedligeholdelsesarbejde.
- Ingen personer må opholde sig under svævende last.



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 minut uden gennemstrømning. Pga. energiophobningen opstår der varme, som kan beskadige akslen, pumpehjulet og glideringstætningen.

- Der skal altid være en min. gennemstrømning på ca. 10 % af den maks. gennemstrømningsmængde.

7.1 Installation

Forberedelse



**ADVARSEL! Fare for kvæstelser og materielle skader!
Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.**

- **Opstil aldrig pumpeaggregatet på ubefæstede eller ikke-bærende underlag.**
- Foretag først installationen, når alle svejse- og loddearbejder er afsluttet, og efter den i givet fald nødvendige skylning af rørsystemet. Snavs kan føre til, at pumpen ikke er funktionsdygtig.
- Standardpumperne skal installeres vejrbeskyttet i frost-/støvfrie og godt ventilerede omgivelser uden risiko for eksplosion.
- I varianten K1 eller K4 er pumpen også egnet til udendørsopstilling (se også kapitel 5.1 "Typekode" på side 70).
- Som beskyttelse mod indtrængning af støv, fremmedlegemer og lignende er gennemstrømningsåbningerne på indsugnings- og tryksiden ved flangerne lukket med en mærkat ved levering. Disse skal fjernes før installationen.
- Installér pumpen på et lettilgængeligt sted, så en senere kontrol, vedligeholdelse (f.eks. af glideringstætningen) eller udskiftning er mulig uden problemer.

Fundamentopstilling af pumper

Ved at opstille pumpen på et elastisk lejret fundament kan vibrationsdæmpningen i bygningen forbedres. For at beskytte en stillestående pumpe mod lejeskader forårsaget af svingninger, der skyldes andre aggregater (f.eks. i et anlæg med flere redundante pumper), bør hver pumpe opstilles på sit eget fundament. Pumper, der opstilles på et etagedæk, skal altid aflejres elastisk. Særlig opmærksomhed kræves ved pumper, hvor hastigheden kan ændres. Om nødvendigt anbefales det, at få en kvalificeret bygningsakustiker til at sørge for den korrekte dimensionering og udførelse under hensyntagen til alle bygningsmæssige akustiske kriterier.

De elastiske elementer skal udvælges efter den laveste vibrationsfrekvens. Det er oftest omdrejningstallet. Hvor hastigheden kan ændres, er udgangspunktet det laveste omdrejningstal. Den laveste vibrationsfrekvens bør mindst være dobbelt så stor som egenfrekvensen for den elastiske aflejring, således at der som minimum opnås en lydisolering på 60 %. Derfor skal fjederstivheden for de elastiske elementer være mindre, jo lavere omdrejningstallet er. Generelt kan der ved et omdrejningstal på 3.000 o/min. eller derover anvendes naturkorkplader, ved et omdrejningstal på mellem 1.000 og 3.000 o/min. elementer af gummimetal og ved et omdrejningstal under 1.000 o/min. skruefjedre. Under udførelsen af fundamentet er det vigtigt at være opmærksom på, at der ikke opstår lydbærende forbindelser som følge af puds, fliser eller hjælpekonstruktioner, som kan ophæve den isolerende virkning eller begrænse den kraftigt. For rørtilslutningerne skal der tages højde for de elastiske elementers afbøjning under vægten af pumpe og fundament. Planlæggeren/montagefirmaet skal være opmærksom på, at rørtilslutningerne til pumpen udføres helt spændingsfrit uden nogen vægt- eller svingningspåvirkninger på pumpehuset. I den forbindelse er det fornuftigt at anvende kompensatorer.

Positionering/tilpasning

- 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.**
- **Pumpen må kun løftes ved hjælp af godkendte lastoptagningsmidler (se kapitel 3 "Transport og midlertidig opbevaring" på side 68).**

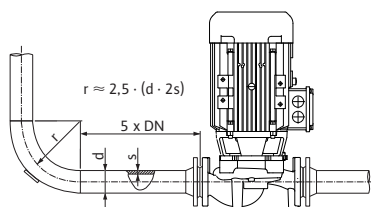


Fig. 11: Stille strækning før og efter pumpen

- Minimumafstand mellem en væg og motorens ventilatorgitter: 15 cm.
- Suge- og trykflangen er kendetegnet med hver en indstøbt pil, som viser gennemstrømningsretningen. Flowretningen skal svare til retningsspilene på flangerne.
- Der skal altid monteres afspærringsanordninger foran og bag pumpen for at undgå en tømning af hele anlægget i forbindelse med en kontrol eller udskiftning af pumpen.
Anbring en tilbagestrømsventil, hvis der er fare for tilbagestrømning.



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 5x DN af pumpeflangen (figur 11). Med denne foranstaltning undgås strømningsskavitation.

- Rørledningen og pumpen skal monteres fri for mekanisk spænding. Rørledningerne skal fastgøres, så pumpen ikke bærer rørenes vægt.
- Udluftningsventilen (fig. , 1/2/3, pos. 9) skal altid vende opad.
- Lanternen har en åbning på undersiden, som der kan tilsluttes en afløbsledning til, hvis der forventes kondensvand.
- Enhver monteringsposition undtagen "motor nedad" er tilladt.



BEMÆRK

Motor-klemmekassen må ikke vende nedad. Om nødvendigt kan motoren eller indstikssættet drejes, når sekskantskruerne er løsnet. Der skal sørges for, at hus-O-ringpakningen ikke beskadiges under drejningen.



BEMÆRK

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. Minimumtilløbstryk skal overholdes.



BEMÆRK

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

Motorerne har kondensatåbninger, som fra fabrikken er lukket med en prop (for at sikre kapslingsklasse IP 55).

Hvis der forventes kondensvand som f.eks. ved anvendelse i klima-/køleteknik skal disse propper fjernes forinden, så kondensvandet kan løbe ud.

Ved montering af pumper med kombiflange PN6/10 skal følgende retningslinjer overholdes:

- Montering af kombi- til kombi-flanger er ikke tilladt.
- Mellem skrue-/møtrikhovedet og kombiflangeren skal de vedlagte skiver anvendes (fig. 12, pos. 1).



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Sikringselementer (f.eks. fjederringe) er ikke tilladt.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Ved forkert montering kan møtrikken sætte sig fast i langhullet. Derved kan - pga. skrue- og møtrikens utilstrækkelige forspænding - flange-forbindelsens funktionsvene påvirkes.
- Det anbefales at anvende skruer til flange-forbindelser med en styrkeklasse på 4.6. Ved anvendelse af skruer af et andet materiale end 4.6 (f.eks. skruer af materialet 5.6 eller materiale med endnu højere styrke) må der ved installationen kun anvendes det tilladte tilspændingsmoment iht. materialet 4.6.

Tilladte tilspændingsmomenter:

- ved M12: 40 Nm
- ved M16: 95 Nm

Montering af pumper med kombi-flanger

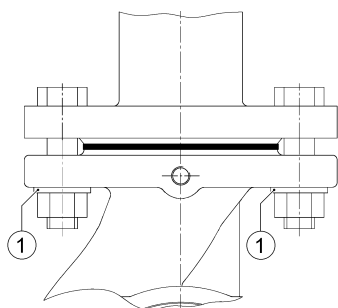


Fig. 12: Montering med kombiflange



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering.

- Skruer med højere styrke må kun spændes med det tilladte tilspændingsmoment. Hvis disse skruer (\geq materiale 4.6) spændes afvigende fra de tilladte tilspændingsmomenter, kan der pga. de højere skrueforspændinger optræde afsplintringer i langhullernes kantområde. Derved mister skrueerne forspændingen, og flange-forbindelsen kan blive utæt.
- Der skal anvendes tilstrækkeligt lange skruer:

Flangetilslutning	Gevind	Min. skruelængde	
		DN 40	DN 50 / DN 65
Flangetilslutning PN6	M12	55 mm	60 mm
Flangetilslutning PN10	M16	60 mm	65 mm

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 elektriker, der er autoriseret af det lokale strømforsyningselskab, og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Monterings- og driftsvejledninger til tilbehør skal følges!



ADVARSEL! Fare for netoverbelastning!

En utilstrækkelig netdimensionering kan føre til systemsvigt og i værste fald 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.
- Den elektriske tilslutning skal foretages via en fast lagt nettilslutningsledning, som har en stikanordning eller en kontakt med alle poler med mindst 3 mm kontaktåbningsvidde (j Tyskland iht. VDE 0730 del 1).
- Tilslutningsledningen skal føres således, at den under ingen omstændigheder kommer i kontakt med rørledningen og/eller pumpe- og motorhuset.
- For at sikre drypvandsbeskyttelsen og trækaflastningen af kabelforskrningen skal der anvendes kabler med en tilstrækkelig udvendig diameter, og de skal skrues tilstrækkelig fast. Til afledning af dryppende vand skal kablerne i nærheden af kabelforskrningen bøjes til en afløbssløjfe.
- Ved hjælp af korrekt positionering af kabelforskrningen eller vha. passende kabelføring skal det sikres, at der ikke kan løbe dryppende vand ind i klemmeboksen.
- Ikke anvendte kabelforskrninger skal være lukkede, for at opretholde motorens elektriske kapslingsklasse.
- Ved anvendelse af pumperne i anlæg med vandtemperaturer over 90 °C skal der anvendes en tilsvarende varmebestandig nettilslutningsledning.
- Kontrollér nettilslutningens strømtype og spænding.
- Vær opmærksom på motorens typeskiltdata. Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Sikring på netsiden: 16 A, træg.

Forberedelse/bemærkninger

Tilslutning

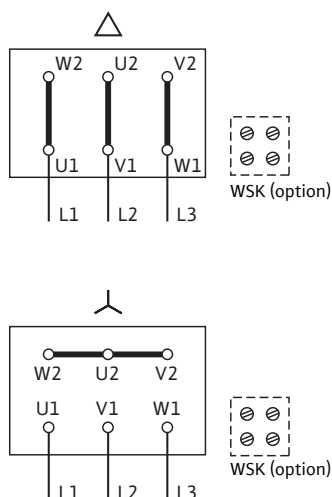
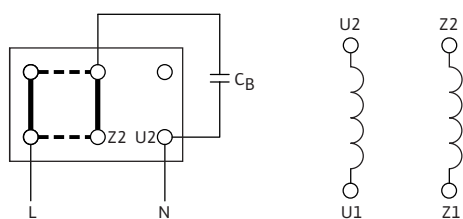


Fig. 13: Nettilslutning 3~



Læg broerne vandret for at vende omdrejningsretningen.

Fig. 14: Nettilslutning 1~ med driftskondensator

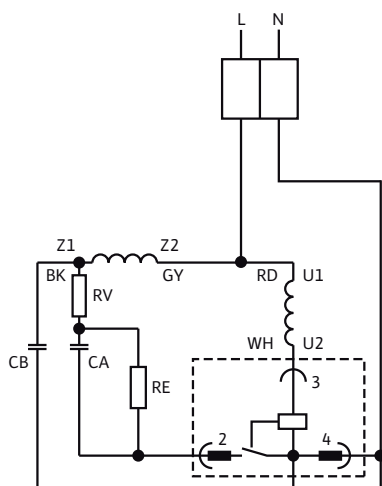


Fig. 15: Nettilslutning 1~ med start- og driftskondensator

Montering/indstilling af motorværnskontakten

- Tilslut pumpen/anlægget korrekt til jord.



BEMÆRK

Tilslutningsskemaet til den elektriske tilslutning befinder sig i klemmekassedækslet (se også fig. 13 - 15).

- Tilslutningsspænding se motortypeskilt.
- Ved tilslutning af automatiske styreenheder/frekvensomformere skal de tilhørende monterings- og driftsvejledninger overholdes. Vær bl.a. opmærksom på:
 - Anvend et egnet kabel med tilstrækkelig tværsnit (maks. 5 % spændingsfald).
 - Tilslut den rigtige afskærmning iht. producenten af frekvensomformerens anbefalinger.
 - Før dataledninger (f.eks. PTC-analyse) adskilt fra netkablet.
 - Anvend evt. efter aftale med producenten af frekvensomformereren et sinusfilter (LC).

Tilslutning stilstandsopvarmning

- I specialudførelsen K3 (se også kapitel 5.1 "Typekode" på side 70) er motoren udstyret med koldlederfølere. Tilslut koldlederfølerne ved koldlederudlæseranordningen.

En stilstandsopvarmning anbefales til motorer, som på grund af klimaforholdene er udsat for en dugrisiko (f.eks. stillestående motorer i fugtige omgivelser eller motorer, som er udsat for kraftige temperatursvingninger). Sådanne motorvarianter, som er udstyret med en stilstandsopvarmning fra fabrikkens side, kan bestilles som specialudførelse.

Stilstandsopvarmningen beskytter motorviklingerne mod kondensvand inden i motoren.

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

8 Ibrugtagning

Sikkerhed



FARE! Livsfare!

Pga. ikke monterede beskyttelsesanordninger på motor, klemmeboks eller kobling kan elektriske stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Før ibrugtagning eller efter vedligeholdelsesarbejde skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboks-dæksel eller koblingsafskærmninger monteres igen.
- De anvendte værktøjer ved vedligeholdelsesarbejder, som f.eks. gaffelnøgle til motorakslen, 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.
- Hold afstand under ibrugtagningen.
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



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

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

- Hold afstand under drift!
- Ved høje vandtemperaturer og systemtryk skal pumpen køle af før alle arbejder.
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.
- Området omkring pumpeaggregatet skal friholdes for urenheder for at undgå sandsynligheden for en brand eller en eksplosion som følge af kontakt mellem urenheder og varme overflader på aggregatet.

8.1 Påfyldning og udluftning



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen!

- Beskyt klemmeboksen mod udløbende vand under udluftningen.



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen!

Tørløb ødelægger glideringstætningen.

- Kontrollér, at pumpen ikke løber tør.
- For at undgå kavitationsstøj og -skader skal der sikres et min. tilløbstryk på pumpens sugestuds. Dette min. tilløbstryk er afhængigt af driftssituationen og pumpens driftspunkt og skal fastlægges tilsvarende. Væsentlige parametre til fastlæggelse af min. tilløbstrykket er pumpens NPSH-værdi i dens driftspunkt og pumpemediets damptryk.
- Udluft pumperne ved at løsne udluftningsskruen (fig. 1/2/3, pos. 9).



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

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

- Åbn altid udluftningskruen forsigtigt.



ADVARSEL! Fare for kvæstelser!

Ved forkert installation af pumpen/anlægget kan pumpemediet skyde ud ved ibrugtagningen. Enkelte komponenter kan også løsne sig.

- Hold afstand til pumpen ved ibrugtagningen.
- Brug beskyttelsesbeklædning og -handsker.



FARE! Livsfare!

Nedstyrning af pumpen eller enkelte komponenter kan medføre livsfarlige kvæstelser.

- Pumpekomponenter skal sikres mod nedstyrning ved installationsarbejdet.

8.2 Kontrol af omdrejningsretning

- Kontrollér ved at tilkoble kortvarigt, om omdrejningsretningen passer med pilen på motoren (ventilatorhus eller flange). Hvis omdrejningsretningen er forkert, skal man gøre følgende:
 - Byt 2 faser på motorens stikplads om (f.eks. fase L1 med fase L2).

9 Vedligeholdelse

Sikkerhed

Vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af fagfolk!

Det anbefales at lade Wilo-kundeservice vedligeholde og kontrollere 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 energiforsyningselskab.
- Før alle arbejder på elektrisk udstyr skal det gøres spændingsfrit, og det skal sikres mod genindkobling.
- Overhold monterings- og driftsvejledningerne til pumpe, niveau-regulering og andet tilbehør!



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 potentialfri kontakter) er spændingsfri.
- Stik aldrig genstande ind i klemmeboksens åbninger eller bevæg dem rundt i den!



FARE! Livsfare!

Pga. ikke monterede beskyttelsesordninger på motor, klemmeboks eller kobling kan elektriske stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Før ibrugtagning eller efter vedligeholdelsesarbejde skal de afmonterede beskyttelsesordninger som f.eks. klemmeboks-dæksel eller koblingsafskærmninger monteres igen.

- De anvendte værktøjer ved vedligeholdelsesarbejder, som f.eks. gaffelnøgle til motorakslen, 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.
- Hold afstand under ibrugtagningen.
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



ADVARSEL! Fare for kvæstelser pga. den store egenvægt!

Egenvægten på 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.
- Pumpekomponenter skal sikres mod nedstyrtning ved installations- og vedligeholdelsesarbejde.
- Ingen personer må opholde sig under svævende last.



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

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

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



BEMÆRK

I udførelsen IPL...-N er pumpen udstyret med en koblingsbeskyttelse, der kun kan fjernes med et værktøj.

9.1 Motor

Forøget lejestøj og usædvanlige vibrationer indikerer, at lejet er slidt. Så skal lejet eller motoren udskiftes.

9.1.1 Udskiftning af motoren (pumpeudførelse med udelt aksel)

Afmontering

Udskiftning/afmontering af motoren ved pumpeudførelse med udelt aksel, se fig. 1/2, (pos. 41):

- Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genindkobling.
- Luk afspæringsventilerne foran og bag pumpen.
- Gør pumpen trykløs ved at åbne udluftningsventilen (pos. 9) .



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

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

- Åbn altid udluftningsskruen forsigtigt.
- Tag motorforbindelsen af, hvis kablet er for kort.
- Tag motoren samt pumpehjul og akseltætning af pumpehuset ved at løsne flangeskruerne (pos. 11).

Montering

Montering af motoren ved pumpeudførelse med udelt aksel, se fig. 1/2:

- Sæt (ny) motor samt pumpehjul og akseltætning ind i pumpehuset, og fastgør den med flangeskruerne (pos. 11). I den forbindelse overholdes tilspændingsmomenterne i nedenstående tabel:

Skrueforbindelse	Tilspændingsmoment Nm ± 10 %	Monteringsvejledning
Pumpehus		
—	M6	10
Lanterne	M10	35
Lanterne	M8	25
—	M10	35
Motor	M12	60

- Forbind motoren.
- Åbn armaturerne foran og bag pumpen.
- Slå sikringen til igen.
- Overhold forholdsreglerne under ibrugtagningen, se kapitel 8 "Ibrugtagning" på side 78.

9.1.2 Udskiftning af motoren (pumpeudførelse med standardmotor)

Afmontering

Udskiftning/afmontering af motoren ved pumpeudførelse med standardmotor, se fig. 3, (pos. 41):

- Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genindkobling.
- Luk afspæringsventilerne foran og bag pumpen.
- Gør pumpen trykløs ved at åbne udluftningsventilen (pos. 9).



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

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

- **Åbn altid udluftningsskruen forsigtigt.**
- Tag motorforbindelsen af, hvis kablet er for kort til afmonteringen af motoren.
- Løsn pinolskruer (pos. 4) på akseltappen (pos. 12).
- Tag motoren af ved at løsne flangeskruerne (pos. 13/14/15).

Montering

Montering af motoren ved pumpeudførelse med standardmotor, se fig. 3:

- Fastgør (ny) motor med flangeskruerne (pos. 13/14/15). I den forbindelse overholdes tilspændingsmomenterne i nedenstående tabel:

Skrueforbindelse	Tilspændingsmoment Nm ± 10 %	Monteringsvejledning
Pumpehus		
—	M6	10
Lanterne	M10	35
Lanterne	M8	25
—	M10	35
Motor	M12	60

- Skub monteringsgaflen (fig. 4, pos. A) mellem lanternen og akseltappen. Monteringsgaflen skal sidde uden slør.
- Fastgør akseltappen (pos. 12) med pinolskruer (pos. 4). I den forbindelse overholdes tilspændingsmomenterne i nedenstående tabel.

Skrue	Tilspændingsmoment
M6	8 Nm
M8	20 Nm
M10	30 Nm

- Pinolskruen sikres med lim (f.eks. limen LOCK AN 302 WEICON)
- Fjern monteringsgaflen igen.
- Forbind motoren.
- Åbn armaturerne foran og bag pumpen.
- Slå sikringen til igen.
- Overhold forholdsreglerne under ibrugtagningen, se kapitel 8 "Ibrugtagning" på side 78.

9.2 Glideringstætning

Der kan opstå små dryplækager under tilkørselstiden. Dog er en visuel kontrol nødvendig en gang om ugen. Hvis der er en tydelig lækage, skal der skiftes tætning. Wilo tilbyder et reparations sæt, som indeholder de nødvendige dele for at kunne skifte.

9.2.1 Udskiftning af glideringstætningen (pumpeudførelse med udelt aksel)

Afmontering

Udskiftning/afmontering af glideringstætningen ved pumpeudførelse med udelt aksel, se fig. 1/2:

- Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genindkobling.
- Luk afspæringsventilerne foran og bag pumpen.
- Afmontering af motoren, som beskrevet i kapitel 9.1.1 "Udskiftning af motoren (pumpeudførelse med udelt aksel)" på side 80.
- Tag segerringen (pos. 7) af akslen.
- Træk pumpehjulet (pos. 2) af akslen.
- Træk afstandsringen (pos. 6) af akslen.
- Træk glideringstætningen (pos. 5) af akslen.
- Tryk glideringstætningens kontraring ud af sædet i motorflangen, og rengør sædefladerne.
- Rengør akslens sædeflader omhyggeligt.

Montering

Montering af glideringstætningen ved pumpeudførelse med udelt aksel, se fig. 1/2:

- Sæt den nye kontraring i.
- Skub den nye glideringstætning (pos. 5) på akslen.
- Skub afstandsringen (pos. 6) på akslen.
- Monter pumpehjulet (pos. 2) på akslen.
- Sæt den nye segerring (pos. 7) på pumpeakslen.
- Læg den nye O-ring (pos. 8) i.
- Monter motoren, som beskrevet i kapitel 9.1.1 "Udskiftning af motoren (pumpeudførelse med udelt aksel)" på side 80.
- Overhold forholdsreglerne under ibrugtagningen, se kapitel 8 "Ibrugtagning" på side 78.

9.2.2 Udskiftning af glideringstætningen (pumpeudførelse med standardmotor)

Afmontering

Udskiftning/afmontering af glideringstætningen ved pumpeudførelse med standardmotor, se fig. 3:

- Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genindkobling.
- Luk afspæringsventilerne foran og bag pumpen.
- Gør pumpen trykløs ved at åbne udluftningsventilen (pos. 9).



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

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

- **Åbn altid udluftningsskruen forsigtigt.**
- Afmontering af motoren, som beskrevet i kapitel 9.1.1 "Udskiftning af motoren (pumpeudførelse med udelt aksel)" på side 80.
- Løsn skrue (pos. 11) og fjern lanterne (pos. 3) med pumpehjul og akseltætning fra pumpehuset.
- Tag segerringen (pos. 7) af pumpeakslen.
- Træk pumpehjulet (pos. 2) af pumpeakslen.
- Træk afstandsringen (pos. 6) af pumpeakslen.
- Træk glideringstætningen (pos. 5) af pumpeakslen.
- Træk pumpeakslen ud af lanternen.
- Tryk glideringstætningens kontraring ud af sædet i lanternen, og rengør sædefladerne.
- Rengør pumpeakslens sædeflader omhyggeligt. Hvis akslen er beskadiget, skal den også udskiftes.

Montering

Montering af glideringstætningen ved pumpeudførelse med standardmotor, se fig. 3:

- Sæt den nye kontraring i.
- Sæt atter pumpeakslen i lanternen.
- Skub den nye glideringstætning (pos. 5) på akslen.
- Skub afstandsringen (pos. 6) på pumpeakslen.
- Monter pumpehjulet (pos. 2) på pumpeakslen.
- Sæt den nye segerring (pos. 7) på pumpeakslen.
- Læg den nye O-ring (pos. 8) i.
- Sæt lanterne (pos. 3) med pumpehjul og akseltætning i pumpehuset og skru sammen.
- Montering af motoren, som beskrevet i kapitel 9.1.1 "Udskiftning af motoren (pumpeudførelse med udelt aksel)" på side 80.
- Overhold forholdsreglerne under ibrugtagningen, se kapitel 8 "Ibrugtagning" på side 78.

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk! Overhold sikkerhedshenvisningerne i kapitel 9 "Vedligeholdelse" på side 79.

- **Kontakt en VVS-installatør eller den nærmeste Wilo-kundeserviceafdeling eller repræsentant, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.**

11 Reservedele

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

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



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

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

- **Anvend udelukkende originale Wilo-reservedele.**
- **Nødvendige angivelser ved bestilling af reservedele:**
 - **Reservedelsnumre**
 - **Reservedelsbetegnelser**
 - **Alle data på pumpe- og motortypeskiltet**

12 Bortskaffelse

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

Den forskriftsmæssige bortskaffelse kræver tømning og rengøring. Smøremidler skal opsamles. Pumpekomponenterne skal separeres 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.

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,

**IPL ...
DPL ...**

(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 60034-30-1**
EN 60204-1

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 unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.03.07
12:16:29 +01'00'

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°2117832.02 (CE-A-S n°2099463)

<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 ; Συνδεδόμενα 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 alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatooted 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-VAATIMUSTENMUKAISUUVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien 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 chomhchuibhithe 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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