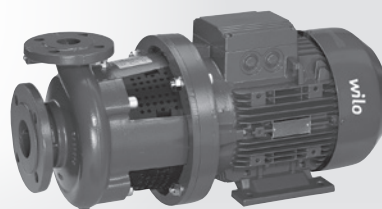
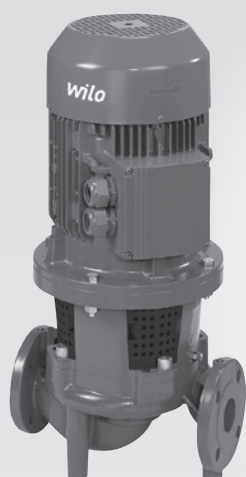


Wilo-CronoLine-IL Wilo-CronoTwin-DL Wilo-CronoBloc-BL



- 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: IL (Design A)

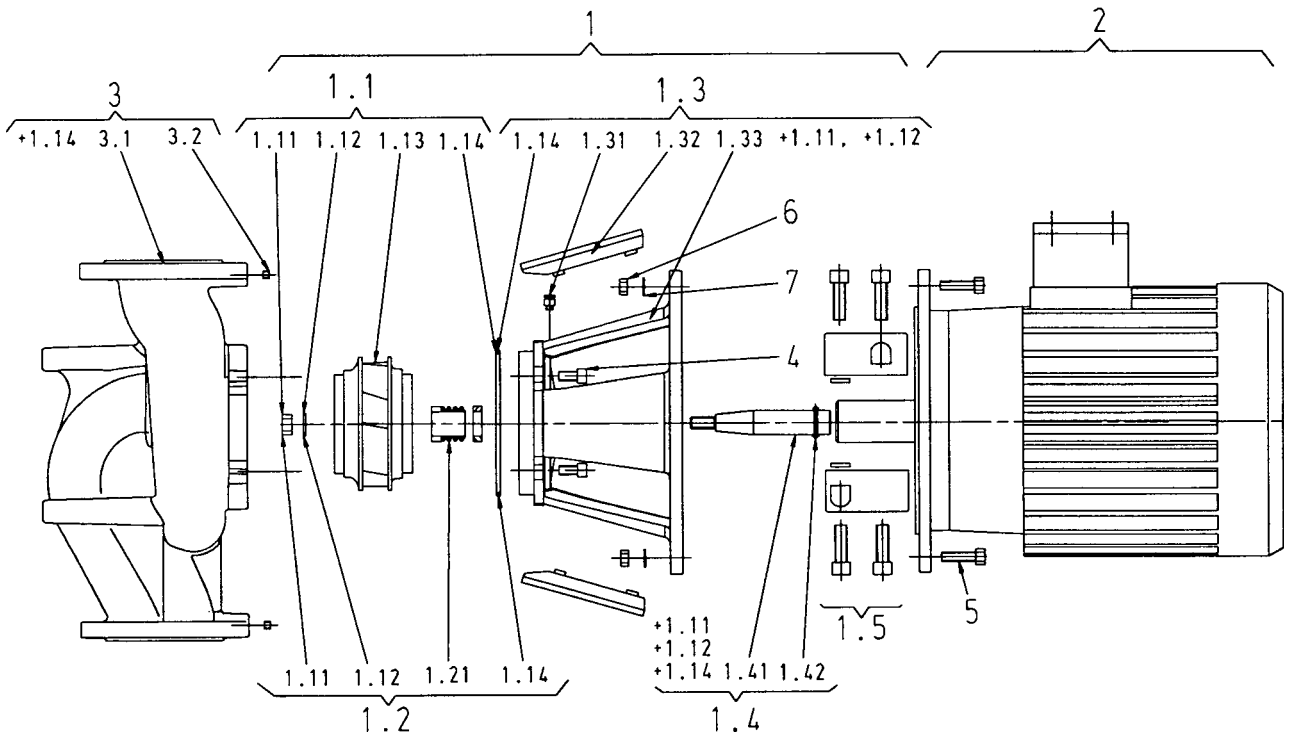


Fig. 2: DL (Design A)

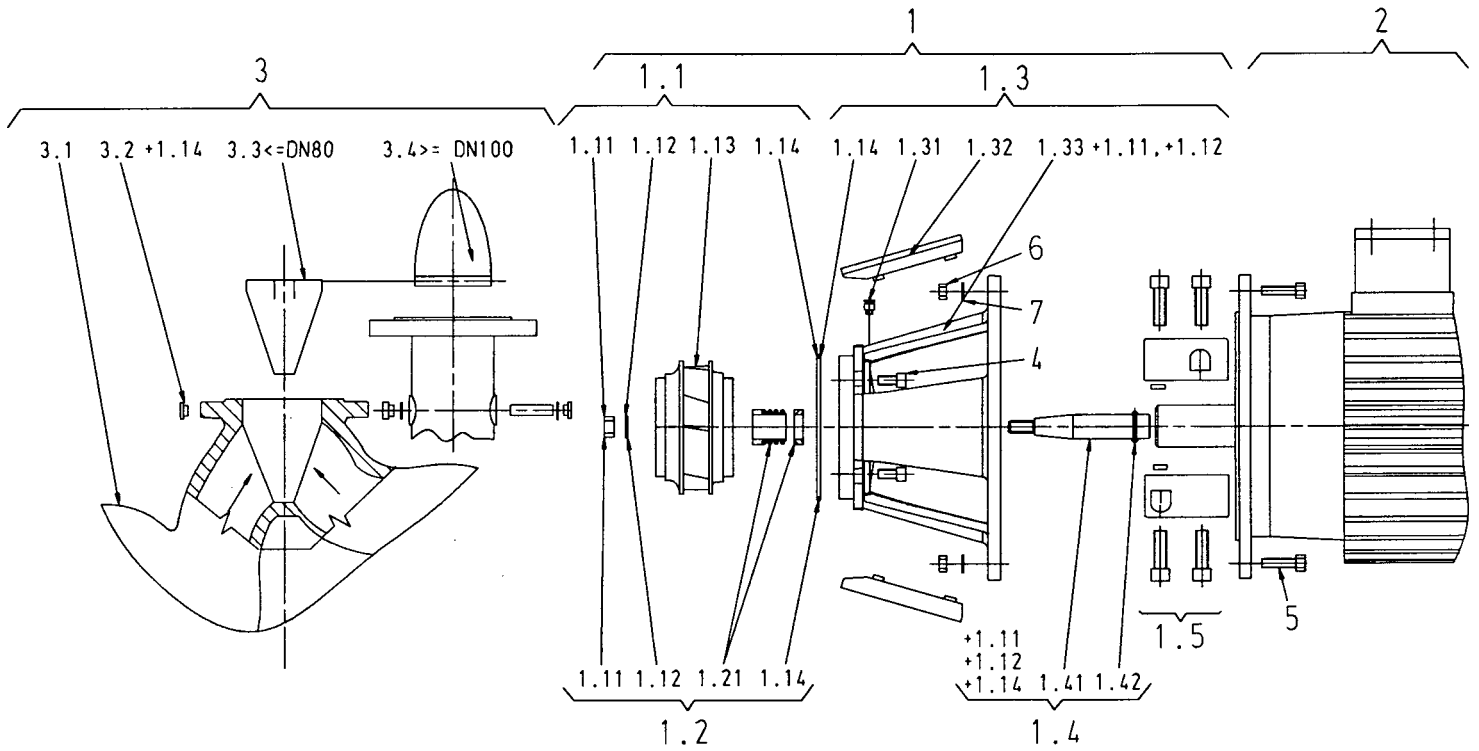


Fig. 3: BL (Design A)

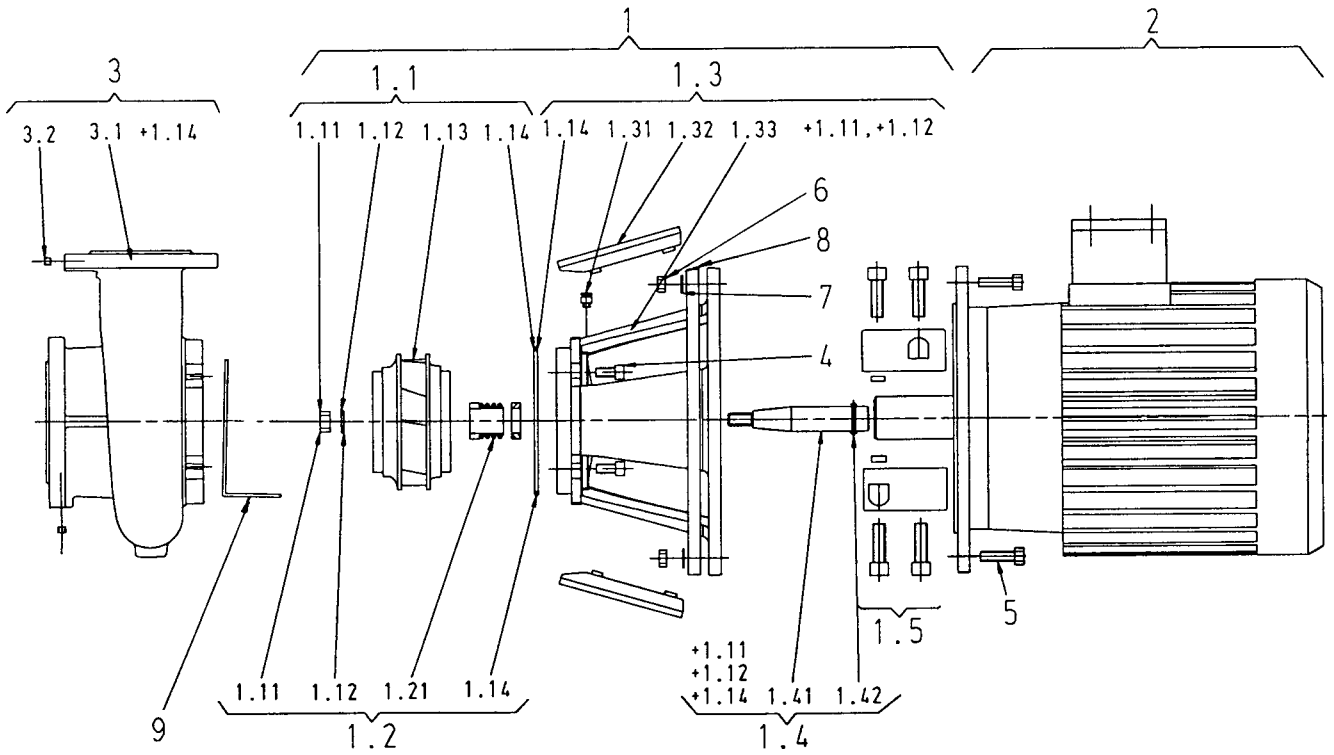


Fig. 4: IL (Design B)

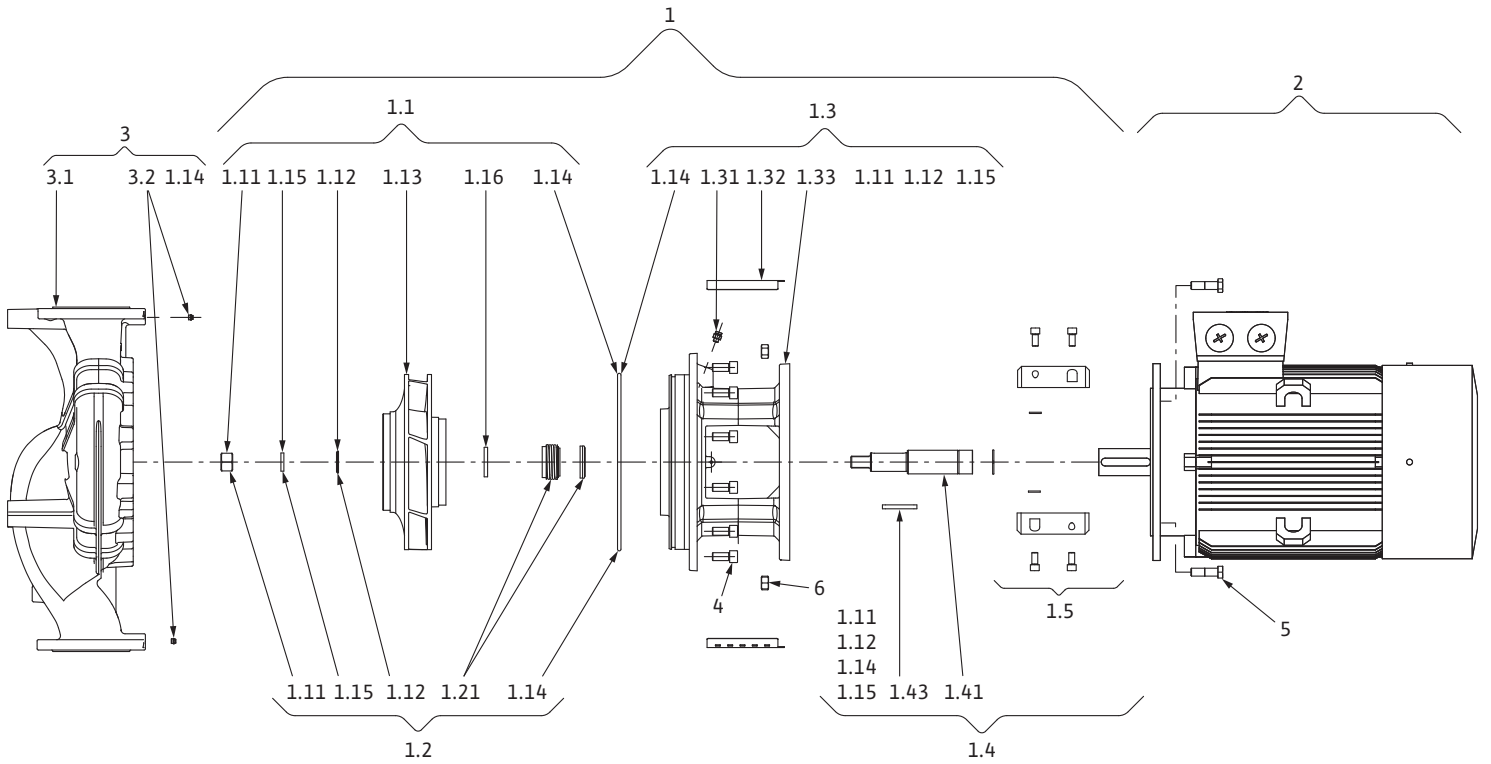
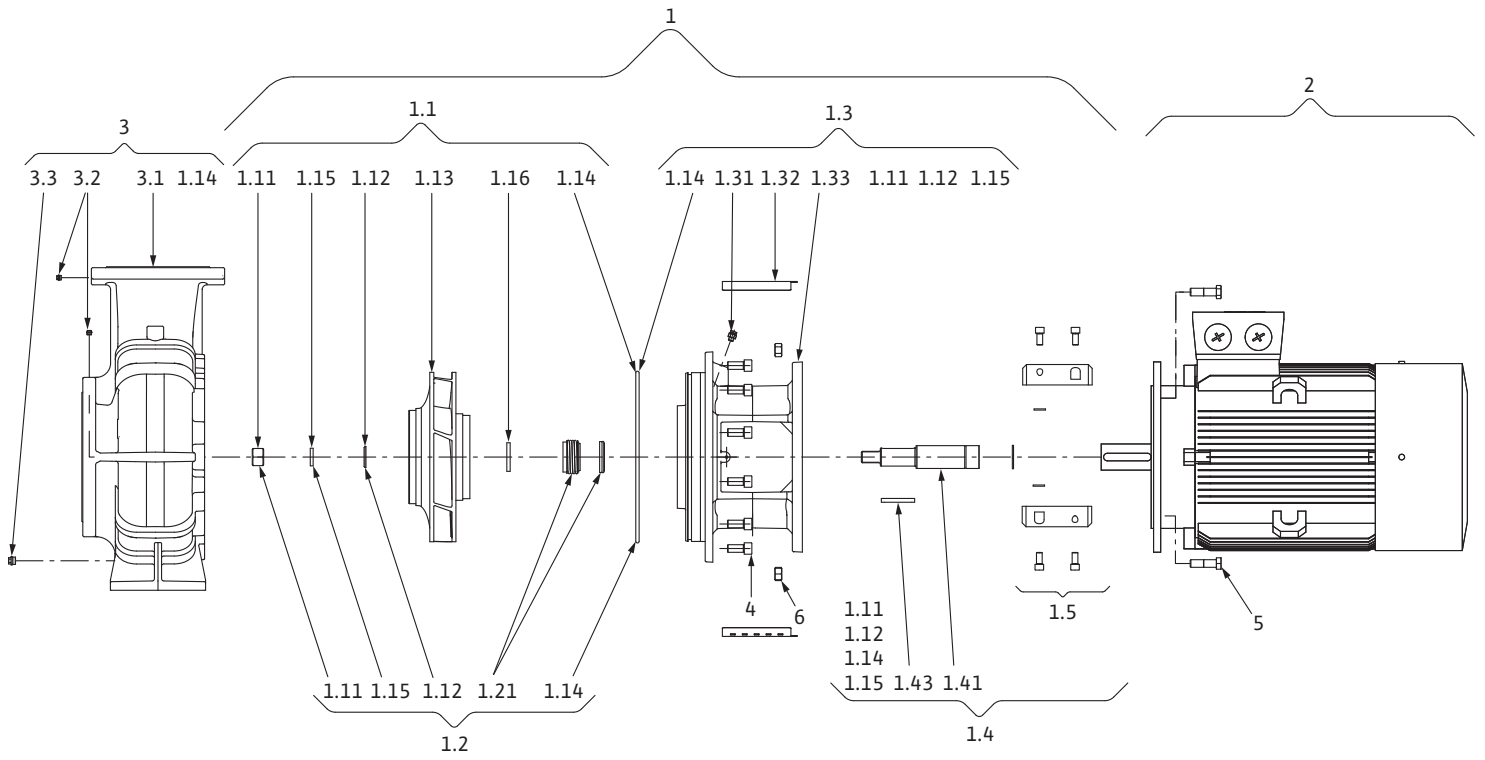


Fig. 5: BL (Design B)



es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	3
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	31
pt	Notice de montage et de mise en service	59
da	Installations- og driftsvejledning	87

1	Generalidades	3
2	Seguridad	3
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual	3
2.2	Cualificación del personal	4
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	4
2.4	Seguridad en el trabajo	4
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	4
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	5
2.7	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	5
2.8	Modos de utilización no permitidos	5
3	Transporte y almacenamiento	5
3.1	Envío	5
3.2	Transporte con fines de instalación/desmontaje	6
4	Aplicaciones	6
5	Especificaciones del producto	7
5.1	Código	7
5.2	Datos técnicos	7
5.3	Suministro	9
5.4	Accesorios	9
6	Descripción y función	9
6.1	Descripción del producto	9
6.2	Niveles sonoros estimados	10
6.3	Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba (solo para bombas BL)	11
7	Instalación y conexión eléctrica	12
7.1	Instalación	12
7.2	Conexión eléctrica	16
7.3	Conexión de la calefacción para periodos de desconexión	18
8	Puesta en marcha	18
8.1	Puesta en marcha inicial	18
9	Mantenimiento	21
9.1	Ventilación	22
9.2	Trabajos de mantenimiento	22
10	Averías, causas y solución	26
11	Repuestos	26
12	Eliminación	28

1 Generalidades

Acerca de este documento

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

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

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

Declaración de conformidad CE:

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

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

2 Seguridad

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

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

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



INDICACIÓN

Palabras identificativas

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

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

¡ADVERTENCIA!

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

¡ATENCIÓN!

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

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

INDICACIÓN:

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

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

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

2.2 Cualificación del personal

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

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

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

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

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

2.4 Seguridad en el trabajo

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

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

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

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

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

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

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

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

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

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

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

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

2.8 Modos de utilización no permitidos

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

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Envío

Antes del suministro, en fábrica se asegura la bomba en el cartón o en la paleta, 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, la bomba debe almacenarse en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.

Si está disponible, deje la cubierta sobre las conexiones de las tuberías para que no penetre suciedad ni otros cuerpos extraños en la carcasa de la bomba.

Gire el eje de bomba una vez a la semana para evitar que se formen estrías en los cojinetes y que quede pegado. Consulte a Wilo qué medidas de conservación deben adoptarse si es preciso almacenar la bomba durante un periodo de tiempo prolongado.



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

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

3.2 Transporte con fines de instalación/desmontaje

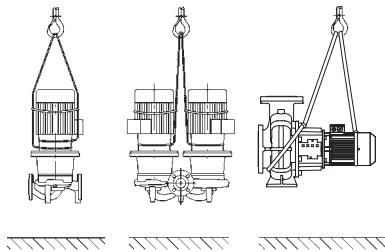


Fig. 6: Transporte de la bomba

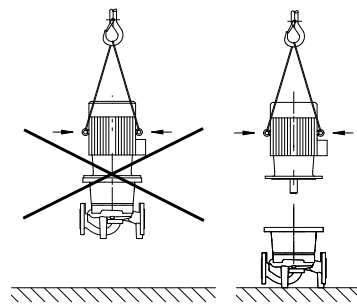


Fig. 7: Transporte del motor



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas autorizados. Deben fijarse a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor (es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos).
- 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.
- En este caso, las argollas de transporte del motor solo sirven como guía durante la suspensión de la carga (Fig. 6).
- Las argollas de transporte del motor sirven solo para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba (Fig. 7).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Instalar la bomba sin asegurarla puede provocar daños personales.

- No coloque la bomba sin asegurarla sobre los pies de bomba. Los pies con taladros roscados solo sirven como fijación. Si la instalación es independiente, cabe la posibilidad de que la bomba no tenga suficiente estabilidad.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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

4 Aplicaciones

Aplicación

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

Campos de aplicación

Se pueden utilizar en:

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

Contraindicaciones

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

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



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej., la arena) aumentan el desgaste de la bomba.

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

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

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

El código se compone de los siguientes elementos:

Ejemplo: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Bomba embridada como bomba simple Inline
DL	Bomba embridada como bomba doble Inline
BL	Bomba embridada como bomba monobloc
80	Diámetro nominal DN de la conexión de tubería (en BL: lado de impulsión) [mm]
130	Diámetro nominal de rodete [mm]
5,5	Potencia nominal del motor P ₂ [kW]
2	Nº de polos del motor

5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Observaciones
Velocidad nominal	Ejecución 50 Hz • IL/DL/BL (de 2/4 polos): 2900 o 1450 rpm • IL (de 6 polos): 725 rpm	Según el tipo de bomba
	Ejecución 60 Hz • IL/DL/BL (de 2/4 polos): 3480 o 1750 rpm	Según el tipo de bomba
Diámetros nominales DN	IL: de 32 a 200 mm DL: de 32 a 200 mm BL: de 32 a 150 mm (lado de impulsión)	
Conexiones de tubo y de medición de la presión	Bridas PN 16 según DIN EN 1092-2 con conexiones de medición de la presión Rp 1/8 según DIN 3858	
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	de -20 °C a +140 °C	Según el fluido
Temperatura ambiente mín./máx.	De 0 a +40 °C	Temperaturas ambiente más bajas o más altas a petición
Temperatura de almacenado mín./máx.	de -20 °C a +60 °C	
Presión de trabajo máx. admisible	16 bar (versión... -P4: 25 bar)	Versión...-P4 (25 bar) como ejecución especial con cargo adicional (disponibilidad en función del tipo de bomba)
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP55	

Tab. 1: Datos técnicos

Característica	Valor	Observaciones
Fluidos admisibles	Agua de calefacción conforme a VDI 2035	Ejecución estándar
	Agua para uso industrial	Ejecución estándar
	Agua de refrigeración/fría	Ejecución estándar
	Mezcla agua-glicol hasta 40 % vol.	
	Aceite térmico	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
	Otros fluidos (bajo consulta)	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
Conexión eléctrica	3~ 400 V, 50 Hz	Ejecución estándar
	3~ 230 V, 50 Hz (hasta 3 kW inclusive)	Aplicación alternativa de la ejecución estándar (sin cargo adicional)
	3~ 230 V, 50 Hz (a partir de 4 kW)	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
	3~ 380 V, 60 Hz	en parte ejecución estándar
Tensión/frecuencia especial	Las bombas con motores con otras tensiones o frecuencias están disponibles bajo consulta.	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
Termistor	ejecución estándar a partir de 75 kW	
Regulación de la velocidad, cambio del número de polos	Dispositivos de control Wilo (p. ej., sistema Wilo-CC/SC-HVAC)	Ejecución estándar
	Cambio del número de polos	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)
Protección antideflagrante (EEx e, EEx de)	hasta 37 kW	Ejecución especial o equipamiento adicional (con cargo adicional)

Tab. 1: Datos técnicos

Fluidos

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

- Si es necesario, adapte la potencia del motor.
- El fluido no debe contener sedimentos.
- Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.
- En instalaciones según el estado actual de la técnica y en condiciones normales puede contarse con la compatibilidad del elemento de obturación o el cierre mecánico estándar con el fluido. Las condiciones especiales (p. ej., presencia de sólidos, aceites o sustancias nocivas para EPDM en el fluido, proporciones de aire en el sistema y similares) pueden requerir juntas especiales.



INDICACIÓN:

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

5.3 Suministro

- Bomba IL/DL/BL.
- Instrucciones de instalación y funcionamiento.

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- dispositivo de disparo de conducto frío para montaje en armario eléctrico,
- IL/DL: 3 bancadas con material de fijación para la construcción de cimientos,
- DL: brida ciega para reparaciones,
- BL: bases para la construcción de cimientos o placas base a partir de una potencia nominal del motor de 5,5 kW y superior.

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

6 Descripción y función

6.1 Descripción del producto

Las bombas descritas aquí son bombas centrífugas de baja presión de una etapa en estructura compacta con motor acoplado. El cierre mecánico está libre de mantenimiento. Las bombas se pueden montar como bombas de tubería directamente en una tubería fija o se pueden colocar en un zócalo base. Las posibilidades de montaje dependen del tamaño de la bomba. En combinación con un dispositivo de control (p. ej., sistema Wilo-CC/SC-HVAC) es posible regular la potencia de la bomba de forma continua. Esto permite una adaptación perfecta de la potencia de la bomba a la necesidad del sistema y un funcionamiento rentable.

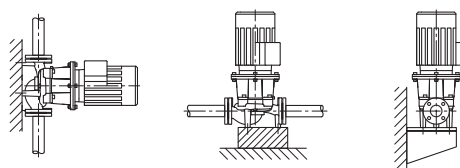


Fig. 8: Vista de la IL

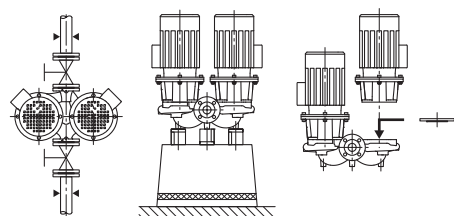


Fig. 9: Vista de la DL

Ejecución IL:

La carcasa de la bomba es de tipo Inline, es decir, las bridas del lado de aspiración y de impulsión están alineadas en un eje central (Fig. 8). Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies. A partir de una potencia nominal del motor de 5,5 kW se recomienda el montaje sobre un zócalo de base.

Ejecución DL:

Dos bombas se integran en una única carcasa (bomba doble). La carcasa de la bomba es de tipo Inline (Fig. 9). Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies. A partir de una potencia nominal del motor de 4 kW se recomienda el montaje sobre un zócalo de base. En combinación con un dispositivo de control, solo la bomba principal opera en 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.



INDICACIÓN:

Para todos los tipos de bombas/tamaños de carcasa de la serie DL existen 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. 9 a la derecha). De este modo, un accionamiento puede seguir en funcionamiento aunque se reponga el juego de introducción.



INDICACIÓN:

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

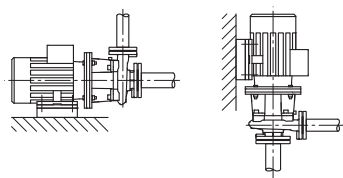


Fig. 10: Vista de la BL

Ejecución BL:

Bomba con carcasa espiral y dimensiones de bridas según DIN EN 733 (Fig. 10). En función de la construcción:

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

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

6.2 Niveles sonoros estimados

Potencia del motor P_N [kW]	Nivel sonoro L_p, A [dB (A)] ¹⁾				
	2900 rpm		1450 rpm		725 rpm
	IL, BL, DL (DL en funcionamiento simple)	DL (DL en funcionamiento en paralelo)	IL, BL, DL (DL en funcionamiento simple)	DL (DL en funcionamiento en paralelo)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

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

Tab. 2: Niveles sonoros estimados

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

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

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

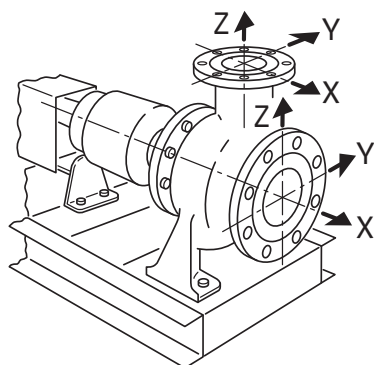


Fig. 11: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba – bomba de fundición gris

	DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	S fuerzas F	M _X	M _Y	M _Z	Σ pares M
Boca de impulsión	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Boca de aspiración	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba

Si alguna de las cargas activas no alcanza los valores máximos admisibles, se permite a una de estas cargas superar el valor límite habitual, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones adicionales:

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

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

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

7 Instalación y conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La falta de dispositivos de protección en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento puede provocar la electrocución y el contacto con piezas en rotación lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado anteriormente.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- La bomba solo debe ser instalada por personal cualificado.



¡ATENCIÓN! ¡Daños en la bomba por sobrecalentamiento!

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

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

Cálculo de Q_{\min} :

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

7.1 Instalación

Preparación

- La bomba debe comprobarse para verificar si concuerda con los datos del albarán; cualquier daño o ausencia de piezas debe comunicarse de inmediato a la empresa Wilo. Compruebe las jaulas/cajas/embalajes por si llevan algún repuesto o accesorio que se suministre con la bomba.
- Realice la instalación cuando hayan finalizado los trabajos de soldadura y la limpieza del sistema de tuberías. La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.

Lugar de instalación

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

Cimientos

- Es necesario prever la distancia mínima axial entre la pared y la cubierta del ventilador del motor: dimensión final libre mín. 200 mm + diámetro de la cubierta del ventilador.

Posicionamiento/alineación

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



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

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

- **Si los cimientos son incorrectos o si se instala el grupo de la bomba de forma incorrecta sobre los cimientos, pueden producirse daños en la bomba, que quedará excluido de la garantía.**

- 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 fijar el mecanismo de elevación u otros objetos auxiliares durante el mantenimiento o una reparación de la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- **Las argollas de elevación situadas en el motor sirven solo para transportar la carga del motor y no la bomba completa.**
- **Eleve la bomba únicamente con medios de suspensión de cargas autorizados (véase el capítulo 3 "Transporte y almacenamiento" en la página 5).**
- Delante y detrás de la bomba deben colocarse dispositivos de corte para evitar tener que vaciar completamente la instalación en caso de comprobación, mantenimiento o sustitución de la bomba. Dado el caso, deben preverse válvulas antirretorno.
- En la parte inferior de la linterna hay una abertura en la que se puede conectar una tubería de vaciado si se prevé agua de condensación/condensados (p. ej., si se utiliza en instalaciones de climatización o de refrigeración). Los condensados se pueden evacuar de este modo.
- **Posición de montaje:** Cualquier posición de montaje es admisible, excepto montar el «motor orientado hacia abajo».
- La válvula de purga (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.31) debe estar orientada siempre hacia arriba.



INDICACIÓN:

En las series IL y DL, la posición de montaje con el eje del motor horizontal es admisible solo hasta una potencia de motor de 15 kW (Fig. 12). No es necesario ningún apoyo para el motor. Si la potencia del motor es > 15 kW, la única posición de montaje posible es con el eje del motor vertical. Las bombas monobloc de la serie BL se han de montar sobre un número suficiente de cimientos o soportes (Fig. 13).

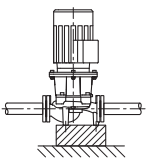
- En bombas del tipo BL se precisa instalar un apoyo para el motor a partir de una potencia de motor de 18,5 kW, véanse los ejemplos de montaje BL (Fig. 14).

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

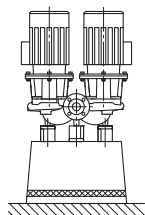


INDICACIÓN:

La caja de bornes del motor no puede estar orientada hacia abajo. Si fuese necesario, se 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.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

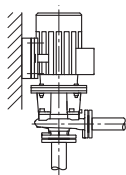
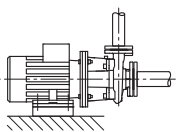
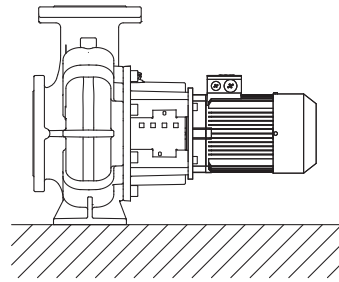
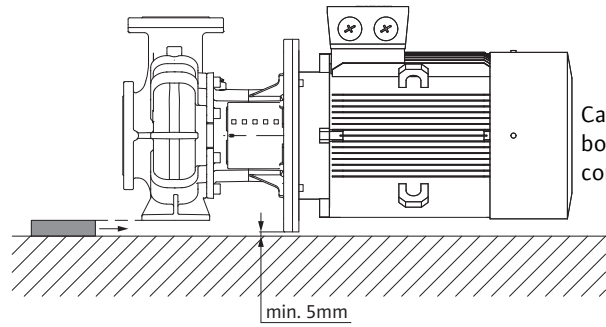


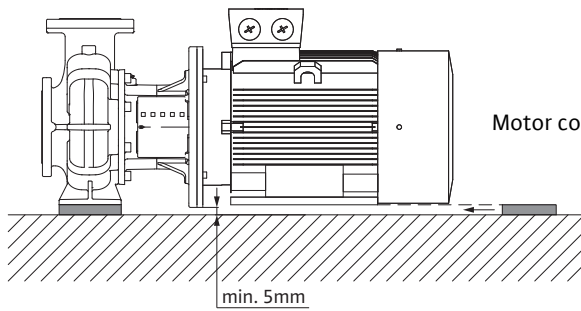
Fig. 13: BL



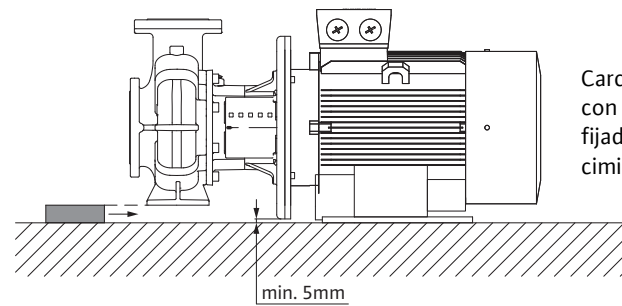
No
precisa
apoyo



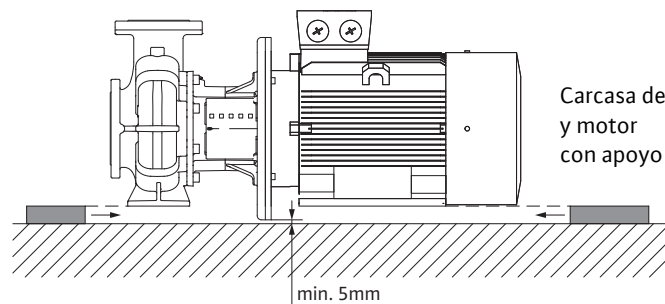
Carcasa de la
bomba
con apoyo



Motor con apoyo



Carcasa de la bomba
con apoyo, motor
fijado sobre
cimientos



Carcasa de la bomba
y motor
con apoyo

Fig. 14: Ejemplos de montaje BL



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

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



INDICACIÓN:

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

Ejemplo de atornilladura a los cimientos (Fig. 15):

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

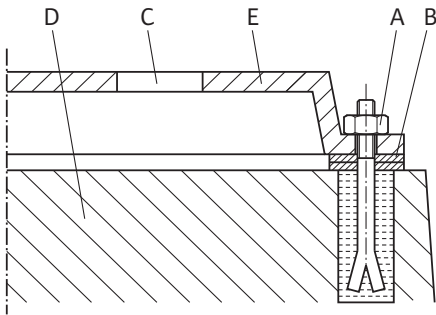


Fig. 15: Ejemplo de atornilladura a los cimientos

Conexión de tuberías



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

- La bomba no debe utilizarse en ningún caso como punto de anclaje para la tubería.
- El valor NPSH existente de la instalación debe ser siempre superior al valor NPSH necesario de la bomba.
- Las fuerzas y momentos ejercidos por el sistema de tuberías sobre la brida de la bomba (p. ej., mediante torsión o dilatación térmica) no deben superar las fuerzas y momentos admisibles.
- Apoye los tubos justo delante de la bomba y conéctelos de modo que estén exentos de tensiones. Su peso no debe cargar sobre la bomba.
- Mantenga la tubería de aspiración tan corta como sea posible. Tienda la tubería de aspiración hacia la bomba siempre de forma ascendente y en la entrada, de forma descendente. Se debe evitar que penetre el aire.
- Si es necesaria una instalación de filtrado en la tubería de aspiración, su sección libre debe ser 3-4 veces la sección libre de la tubería.
- Si las tuberías son cortas, los diámetros nominales deben ser al menos los de las conexiones de la bomba. En caso de tuberías largas, debe calcularse el diámetro nominal más rentable en cada caso.
- Las piezas de unión para diámetros nominales mayores deben ejecutarse con un ángulo de ampliación de aprox. 8° para evitar pérdidas de carga elevadas.



INDICACIÓN:

Delante y detrás de la bomba es necesario disponer un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del tramo de estabilización debe ser como mínimo 5 x DN (5 veces el diámetro nominal) de la brida de la bomba (Fig. 16). Esta medida sirve para evitar la cavitación del flujo.

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

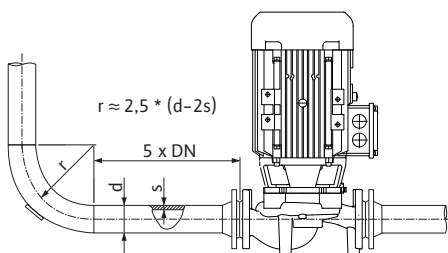


Fig. 16: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba

Control final

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

- Si es necesario, apriete de nuevo los tornillos de los cimientos.
- Verifique si todas las conexiones están correctas y funcionan.
- Debe poder girar con la mano el acoplamiento y el eje.
Si no se puede girar el acoplamiento/eje:
 - afloje el acoplamiento y vuelva a apretarlo de forma uniforme según el par de apriete prescrito,
Si no se obtienen resultados con esta medida:
 - desmonte el motor (véase el capítulo 9.2.3 "Sustitución del motor" en la página 24),
 - limpie el centrado y la brida del motor,
 - monte de nuevo el motor.

7.2 Conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de sobrecarga de red!

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

- **Al realizar el dimensionado de la red, especialmente en lo que a las secciones de cable y a los fusibles utilizados se refiere, tenga en cuenta que en el funcionamiento de varias bombas puede producirse brevemente un funcionamiento simultáneo de todas las bombas.**

Preparación/indicaciones

- La conexión eléctrica se debe realizar de acuerdo con la norma VDE 0730, parte 1, con cable de alimentación eléctrica fijo provisto de un enchufe o de un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de 3 mm como mínimo.
- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de tracción del prensaestopas, utilice cables con suficiente diámetro exterior y bien apretados.
- Para evacuar el goteo de agua que se pueda dar, es necesario doblar los cables en las proximidades del prensaestopas en forma de bucle de evacuación.

- Para garantizar que no gotee agua en la caja de bornes, coloque correctamente el prensaestopas o tienda debidamente el cableado. Los prensaestopas no ocupados deben cerrarse con los tapones previstos por el fabricante.
- Tienda el cable de conexión de modo que no toque en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas del agua de más de 90 °C, debe utilizarse 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 de la bomba. El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- Fusible en el lado de la red: en función de la corriente nominal del motor.
- ¡Tenga en cuenta la puesta a tierra adicional!
- Proteger el motor de posibles sobrecargas utilizando un guardamotor o un dispositivo de disparo del termistor (véase el capítulo 5.4 "Accesorios" en la página 9).



INDICACIÓN:

En la cubierta de la caja de bornes encontrará el esquema de la conexión eléctrica (véase también la Fig. 17).

Ajuste del guardamotor

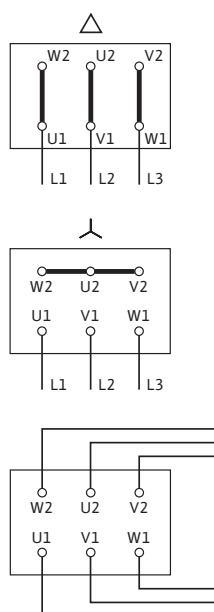


Fig. 17: Alimentación eléctrica

- Ajuste a la corriente nominal del motor según los datos de la placa de características del mismo, arranque en Y-Δ: si el guardamotor está conectado en el tubo de acometida a la combinación de contactores Y-Δ-, el ajuste se realiza como en el caso del arranque directo. Si el guardamotor está conectado en un ramal del tubo de acometida del motor (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), ajuste el guardamotor al valor 0,58 x corriente nominal del motor.
 - En ejecuciones especiales el motor está provisto de termistores. Conectar el termistor al dispositivo de disparo del termistor.
- ¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!
Peligro de daños por un manejo incorrecto.**
- **En los bornes del termistor la tensión máx. debe ser de 7,5 V CC. Una tensión más elevada destruye los termistores.**
 - La alimentación eléctrica depende de la potencia del motor P_2 , de la tensión de red y del tipo de arranque. En el siguiente listado "Tab. 4: Asignación de los bornes de conexión" en la página 17 y en la Fig. 17 podrá consultar la conmutación necesaria para las clavijas de conexión de la caja de bornes.
 - Si se conectan cuadros automáticos, tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.



Tipo de arranque	Potencia del motor $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potencia del motor $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Tensión de red 3~ 230 V	Tensión de red 3~ 400 V	Tensión de red 3~ 400 V
Directo	Conmutación Δ (Fig. 17 arriba)	Conmutación Y (Fig. 17 centro)	Conmutación Δ (Fig. 17 arriba)
Arranque en Y- Δ	Retire los puentes de conexión (Fig. 17 abajo)	No es posible	Retire los puentes de conexión (Fig. 17 abajo)

Tab. 4: Asignación de los bornes de conexión

**INDICACIÓN:**

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

7.3 Conexión de la calefacción para periodos de desconexión

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

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

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

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

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

8 Puesta en marcha**Seguridad****¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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

- **Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado anteriormente, p. ej., la cubierta de la caja de bornes o la protección del acoplamiento.**
- **Durante la puesta en marcha, mantenerse a distancia de la bomba.**

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

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

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

Preparación

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

8.1 Puesta en marcha inicial

- Compruebe si el eje puede girarse sin rozar. Si el rodete se bloquea o roza, afloje los tornillos de acoplamiento y vuelva a apretarlos con el par de apriete prescrito (véase el listado "Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos" en la página 25).
- Llenar y purgar la instalación de forma adecuada.

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

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

- **Abra cuidadosamente el tornillo de purga.**

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

La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico.

- **Asegúrese de que la bomba no funciona en seco.**

Para evitar ruidos y daños por cavitación, garantice una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima de entrada depende de la situación y del punto de funcionamiento de la bomba y debe definirse conforme a dichos criterios.

El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del fluido son parámetros fundamentales para la definición de la presión mínima de entrada.

- Compruebe mediante una breve conexión si el sentido de giro de la bomba coincide con la flecha que aparece en la cubierta del ventilador. Si el sentido de giro no es el correcto, proceda como se indica a continuación:
 - Con arranque directo: cambie 2 fases del tablero de bornes del motor (p. ej., L1 por L2).
 - Con arranque Y-Δ: intercambie el principio y el final de 2 bobinados del tablero de bornes del motor (p. ej., V1 por V2 y W1 por W2).

8.1.1 Conexión

- ¡Conecte el grupo únicamente con el dispositivo de corte del lado de impulsión cerrado! Abra el dispositivo de corte lentamente una vez alcanzada la velocidad completa y ajústelo al punto de funcionamiento.

El grupo debe funcionar uniformemente y sin vibración.

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

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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

8.1.2 Desconexión

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



INDICACIÓN:

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



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

- **Al desconectar la bomba, el dispositivo de corte de la tubería de aspiración no debe estar cerrado.**
- Desconecte el motor y déjelo marchar en inercia hasta que se detenga. Asegúrese de que marcha de forma tranquila.
- Durante un tiempo de parada prolongado, cierre el dispositivo de corte de la tubería de aspiración.
- En caso de periodos prolongados de inactividad y/o con riesgo de congelación, vacíe la bomba y asegúrela para evitar que se congele.
- En caso de desmontaje, almacene la bomba en un lugar seco y sin polvo.

8.1.3 Funcionamiento



INDICACIÓN:

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



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

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

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

En función de las diferentes condiciones de funcionamiento y el grado de automatización de la instalación, la conexión y desconexión de la bomba pueden efectuarse de distintas formas. Se debe observar lo siguiente:

Proceso de parada:

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

Proceso de arranque:

- Asegúrese de que la bomba está completamente llena.
- No trabaje con un caudal demasiado bajo durante mucho tiempo.
- Las bombas más grandes requieren un caudal mínimo para funcionar correctamente.
- El funcionamiento contra un dispositivo de corte cerrado puede provocar el sobrecalentamiento de la cámara centrífuga y dañar el sellado del eje.
- Asegure la entrada continuada a la bomba con un valor NPSH lo suficientemente grande.
- Evite que una contrapresión demasiado débil provoque una sobrecarga del motor.



INDICACIÓN:

Para evitar un fuerte aumento de la temperatura en el motor y una carga excesiva de la bomba, el acoplamiento, el motor, las juntas y los cojinetes, no deben superarse los 10 procesos de conexión por hora.

Funcionamiento con bomba doble:



INDICACIÓN:

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

9 Mantenimiento

Seguridad

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

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



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

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

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

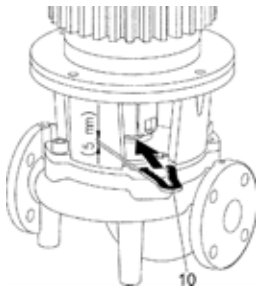


Fig. 18: Horquilla de montaje para trabajos de ajuste



INDICACIÓN:

¡En todos los trabajos de montaje, para ajustar la posición correcta del rodete en la carcasa de la bomba es necesario utilizar una horquilla de montaje (Fig. 18, pos. 10)!

9.1 Ventilación

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

9.2 Trabajos de mantenimiento



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

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

9.2.1 Mantenimiento en marcha

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

9.2.2 Sustitución del cierre mecánico

Durante el tiempo de rodaje pueden producirse fugas mínimas. Incluso durante el funcionamiento normal de la bomba es normal que haya un escape leve de contadas gotas. Sin embargo, se han de realizar controles visuales con cierta regularidad. En caso de haber un escape fácilmente detectable, es necesario sustituir las juntas. Wilo ofrece un juego de reparación que incluye las piezas necesarias para una sustitución.

Sustitución

Desmontaje:

- Desconecte la instalación y asegúrela de posibles conexiones involuntarias.
- Compruebe que no haya tensión.
- Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
- Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo la válvula de purga (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.31).



¡PELIGRO! ¡Peligro de escaldaduras!

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

- **En caso de temperatura elevada del fluido, deje enfriar antes de comenzar cualquier trabajo.**



INDICACIÓN

Al apretar las conexiones roscadas durante los trabajos descritos a continuación, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para el tipo de rosca (véase el listado "Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos" en la página 25).

- Desconecte el motor o los cables de alimentación eléctrica en caso de que sean demasiado cortos para el desmontaje del accionamiento.
- Desmonte la protección del acoplamiento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.32).

- Afloje los tornillos de la unidad de acoplamiento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5).
- Afloje los tornillos de fijación (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) de la brida del motor y levante el accionamiento de la bomba con un mecanismo de elevación apropiado. En las bombas BL también se separa el anillo adaptador (Fig. 3, pos. 8).
- Soltando los tornillos de fijación de la linterna (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 4), desmonte la unidad de la linterna junto con el acoplamiento, el eje, el cierre mecánico y el rodete de la carcasa de la bomba.
- Afloje la tuerca de fijación del rodete (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.11), retire la arandela situada debajo (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.12) y saque el rodete (Fig. 1/2/3, pos. 1.13) del eje de la bomba.
- Desmonte la arandela de compensación (Fig. 4/5, pos. 1.16) y, si fuera necesario, la chaveta (Fig. 4/5, pos. 1.43).
- Retire el cierre mecánico (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.21) del eje.
- Saque el acoplamiento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) con el eje de la bomba de la linterna.
- Limpie en profundidad las superficies de contacto/asiento del eje. Sustituya también el eje si está dañado.
- Retire de la brida de la linterna el anillo estático del cierre mecánico con el manguito y la junta tórica (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.14) y limpie los asientos de las juntas.

Montaje:

- Presione el nuevo anillo estático del cierre mecánico con manguito en el asiento de la junta de la brida de la linterna. Como lubricante se puede utilizar un producto lavavajillas de uso corriente.
- Monte la junta tórica nueva en la ranura del asiento de la junta tórica de la linterna.
- Revise las superficies de contacto del acoplamiento y, si fuese necesario, límpielas y engráselas ligeramente.
- Premonte los casquillos del acoplamiento con las arandelas de compensación intercaladas en el eje de la bomba e introduzca cuidadosamente la unidad premontada de los ejes del acoplamiento en la linterna.
- Coloque el nuevo cierre mecánico en el eje. Como lubricante se puede utilizar un producto lavavajillas de uso corriente (dado el caso, volver a colocar la chaveta y la arandela de compensación).
- Monte el rodete con la/s arandela/s y la tuerca. Para ello fije por contratuerca en el diámetro exterior del rodete. Evite que el cierre mecánico resulte dañado debido a la inclinación.
- Introduzca la unidad de la linterna premontada con cuidado en la carcasa de la bomba y atorníllela. Al hacerlo, sujete las partes en rotación por el acoplamiento para evitar dañar el cierre mecánico.
- Suelte ligeramente los tornillos del acoplamiento y abra un poco el acoplamiento premontado.
- Monte el motor con un mecanismo de elevación apropiado y atornille la conexión linterna-motor (y el anillo adaptador en el caso algunas bombas BL).
- Inserte la horquilla de montaje (Fig. 19, pos. 10) entre la linterna y el acoplamiento. La horquilla de montaje debe quedar ajustada sin holgura.
- Apriete ligeramente los tornillos del acoplamiento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.41) hasta que los semicasquillos del acoplamiento toquen las arandelas de compensación.
- A continuación, atornille el acoplamiento uniformemente. Así se ajusta automáticamente a través de la horquilla de montaje la distancia prescrita de 5 mm entre la linterna y el acoplamiento.
- Desmonte la horquilla de montaje.

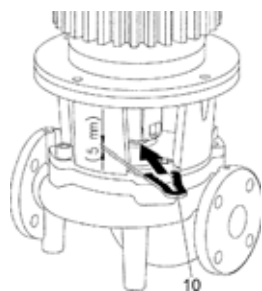


Fig. 19: Colocación de la horquilla de montaje

- Monte la protección del acoplamiento.
- Conecte el motor o los cables de alimentación eléctrica.

9.2.3 Sustitución del motor

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

- Desconecte la instalación y asegúrela de posibles conexiones involuntarias.
- Compruebe que no haya tensión.
- Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
- Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
- Despresurice la bomba abriendo la válvula de purga (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.31).

Desmontaje:



¡PELIGRO! ¡Peligro de escaldaduras!

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

- **En caso de temperatura elevada del fluido, deje enfriar antes de comenzar cualquier trabajo.**



INDICACIÓN:

- Al apretar las conexiones roscadas durante los trabajos descritos a continuación, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para el tipo de rosca (véase el listado "Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos" en la página 25).
- Retire los conductos de conexión del motor.
- Desmunte la protección del acoplamiento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.32).
- Desmunte el acoplamiento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5).
- Afloje los tornillos de fijación (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) de la brida del motor y levante el accionamiento de la bomba con un mecanismo de elevación apropiado. En las bombas BL también se separa el anillo adaptador (Fig. 3, pos. 8).
- Monte el nuevo motor con un mecanismo de elevación apropiado y atornille la conexión linterna-motor (y el anillo adaptador en el caso de la bomba BL).
- Revise las superficies de contacto del acoplamiento y, si fuese necesario, límpielas y engráselas ligeramente.
- Premonte los casquillos del acoplamiento con las arandelas de compensación intercaladas en los ejes.
- Inserte la horquilla de montaje (Fig. 19, pos. 10) entre la linterna y el acoplamiento. La horquilla de montaje debe quedar ajustada sin holgura.
- Apriete los tornillos del acoplamiento ligeramente hasta que los semicasquillos del acoplamiento queden asentados en las arandelas de compensación.
- A continuación, atornille el acoplamiento uniformemente. Así se ajusta automáticamente a través de la horquilla de montaje la distancia prescrita de 5 mm entre la linterna y el acoplamiento.
- Desmunte la horquilla de montaje.
- Monte la protección del acoplamiento.
- Conectar el cable del motor a los bornes.

Pares de apriete de los tornillos

Conexión roscada		Par de apriete Nm ± 10 %	Instrucciones de montaje
Ubicación	Tamaño/clase de resistencia		
Rodete — eje	M10	30	Lubrique las roscas con Molykote® P37 o similar
	M12	60	
	M16	100	
	M20	100	
	M14	70	
	M18	145	
	M24	350	
Carcasa de bomba — linterna	M16	100	Apriete uniformemente y en cruz
	M20	170	
Linterna — Motor	M8	25	
	M10	35	
	M12	70	
	M16	100	
	M20	170	
Acoplamiento	M6	12	Apriete los tornillos de manera uniforme y mantenga la ranura igual a ambos lados
	M8	30	
	M10	60	
	M12	100	
	M14	170	
	M16	230	

Tab. 5: Pares de apriete de los tornillos

10 Averías, causas y solución

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

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

Avería	Causa	Solución
La bomba no funciona o se detiene	Bomba bloqueada	Desconecte la tensión del motor, retire la causa del bloqueo, en caso de que esté bloqueado: Revise/sustituya el motor/juego de introducción.
	Sujetacables suelto	Controle todas las conexiones de cable.
	Fusibles defectuosos	Compruebe los fusibles, sustituya los fusibles defectuosos.
	Motor averiado	Encargar al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación del motor.
	El guardamotor se ha activado	Reduzca la bomba al caudal nominal del lado de impulsión.
	Ajuste incorrecto del guardamotor	Ajuste el guardamotor a la intensidad nominal correcta (véase la placa de características).
	La excesiva temperatura ambiente afecta negativamente al guardamotor	Cambie de sitio el guardamotor o protéjalo con un aislamiento térmico.
La bomba funciona con potencia reducida	El dispositivo de disparo del termistor se ha activado	Compruebe si han penetrado impurezas en el motor y en la cubierta del ventilador, límpielos si fuera necesario. Mida la temperatura ambiente y, si es preciso, efectúe la ventilación forzada para garantizar que esta sea ≤ 40 °C.
	Sentido de giro incorrecto	Compruebe el sentido del giro y corríjalo en caso necesario.
	Válvula de cierre del lado de impulsión estrangulada	Abra lentamente la válvula de cierre.
	Velocidad insuficiente	Corrija el puente de bornes incorrecto (Y en lugar de Δ).
La bomba emite ruidos	Aire en la tubería de aspiración	Elimine los fallos de estanqueidad en las bridas, purgue la bomba y, en caso de fuga visible, sustituya el cierre mecánico.
	Cavitación debido a una presión previa insuficiente	Aumente la presión previa, observe la presión mínima de la boca de aspiración, compruebe la compuerta y el filtro del lado de aspiración y limpie en caso necesario.
	Los cojinetes del motor están dañados	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación de la bomba.
	El rodete roza	Compruebe las superficies planas y los centrajes entre la linterna y el motor, así como entre la linterna y la carcasa de la bomba y límpielos en caso necesario. Revise las superficies de contacto del acoplamiento y, si fuese necesario, límpielas y engráselas ligeramente.

Tab. 6: Averías, causas, solución

11 Repuestos

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

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



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

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

- **Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.**
 - **La siguiente tabla sirve para identificar los componentes.**
- Datos necesarios para los pedidos de repuestos:**

- número del repuesto,
- denominación del repuesto,
- todos los datos de la placa de características de la bomba y del motor.



INDICACIÓN

¡En todos los trabajos de montaje, para ajustar la posición correcta del rodete en la carcasa de la bomba, es necesario utilizar una horquilla de montaje!

Tabla de repuestos

Para consultar la asignación de los módulos, véase la Fig. 1/2/3/4/5 (n.º/piezas en función del tipo de bomba diseño del tipo de bomba A/B).

N.º	Pieza	Detalles	N.º	Pieza	Detalles
1	Juego de reposición (completo)		1.4	Acoplamiento/eje (kit de montaje) con:	
1.1	Rodete (kit de montaje)		1.11		Tuerca
1.11	con:	Tuerca	1.12		Arandela de resorte
1.12		Arandela de resorte	1.14		Junta tórica
1.13		Rodete	1.41		Acoplamiento/eje compl.
1.14		Junta tórica	1.42		Arandela de retención
1.15		Arandela de compensación	1.43		Chaveta
1.16		Arandela de compensación	1.5	Acoplamiento (completo)	
1.2	Cierre mecánico (kit de montaje) con:		2	Motor	
1.11		Tuerca	3	Carcasa de la bomba (kit de montaje) con:	
1.12		Arandela de resorte	1.14		Junta tórica
1.14		Junta tórica	3.1		Carcasa de la bomba (IL, DL, BL)
1.15		Arandela de compensación	3.2		Tapón para conexiones de medición de la presión
1.21		Cierre mecánico	3.3		Clapeta de conmutación ≤ DN 80 (solo para bombas DL)
1.3	Linterna (kit de montaje) con:		3.4		Clapeta de conmutación ≥ DN 100 (solo para bombas DL)
1.11		Tuerca	4	Tornillos de fijación para linterna/carcasa de la bomba	
1.12		Arandela de resorte	5	Tornillos de fijación para motor/linterna	
1.14		Junta tórica	6	Tuerca para motor/fijación de linterna	
1.15		Arandela de compensación	7	Arandela para motor/fijación de linterna	
1.31		Válvula de ventilación	8	Anillo adaptador (solo en bombas BL)	
1.32		Protección del acoplamiento	9	Pies de apoyo de la bomba para tamaño del motor ≤ 4 kW (solo en bombas BL)	
1.33		Linterna	10	Horquilla de montaje (Fig. 19)	

Tab. 7: Tabla de repuestos

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.

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

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



INDICACIÓN:

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

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

¡Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas!

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

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Pumpenbauarten der Baureihen
We, the manufacturer, declare that the pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de pompes des séries

IL
DL
BL

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

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

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

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

_ Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016
_ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016
_ Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016

_ Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 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 Okodesign-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 harmonized European standards :
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 60034-30-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is :

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2016.10.25
11:27:23 +02'00'

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

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

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

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Pumpenbauarten der Baureihen
We, the manufacturer, declare that the pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de pompes des séries

BL80/...
BL100/...
BL125/...
BL150/...

(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 ab 20 April 2016 eingehalten*
*and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016 **
*et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016 **

— **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016***
— **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016***
— **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016***

— **Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 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 Okodesign-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 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 harmonized European standards :
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1*
EN 60204-1*

EN 60034-30-1*

*

Nicht anwendbar auf Barshaft Ausführungen (Pumpen ohne Elektromotor)
Not applicable on Barshaft versions (pumps without electric motor)
Non applicable sur les versions Bareshaft (pompes sans moteur électrique)

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,



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Digital unterschrieben von
holger.herchenhein@wilo.
com
Datum: 2016.08.01
08:38:54 +02'00'

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Water Transfer
Wilo China Ltd.
No.10 Zhaofeng 2nd Street, Zhaofeng Industrial Zone C,
Zhaokuanying, Shunyi District - 101300 Beijing, China



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156045.01 (CE-A-S n°9055638)

<p align="center">(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ 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>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/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 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 ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/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 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 ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/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 ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/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 CE DE CONFORMIDAD</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 ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/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 EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiatõrjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/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 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 ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/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 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 ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/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 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 ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska 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 ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/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">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</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 ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/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 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 ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/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 EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašinas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazżjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/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 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 ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/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">(NO) - Norsk EU-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 ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI 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 ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/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 CE DE CONFORMIDADE</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 ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/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 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 ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/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">(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 ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center">(SK) - Slovenčina 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 ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center">(SL) - Slovenščina 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 ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/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 EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intyggar 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 ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/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 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 ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</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