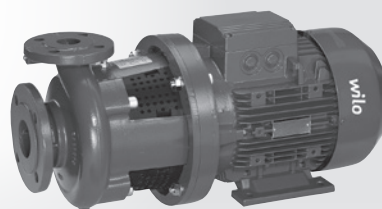
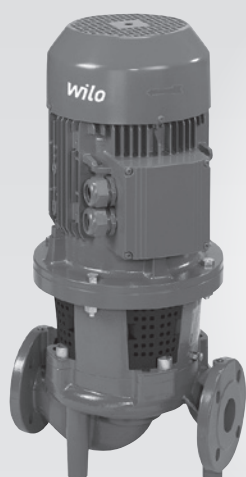


# Wilo-CronoLine-IL Wilo-CronoTwin-DL Wilo-CronoBloc-BL



- 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)

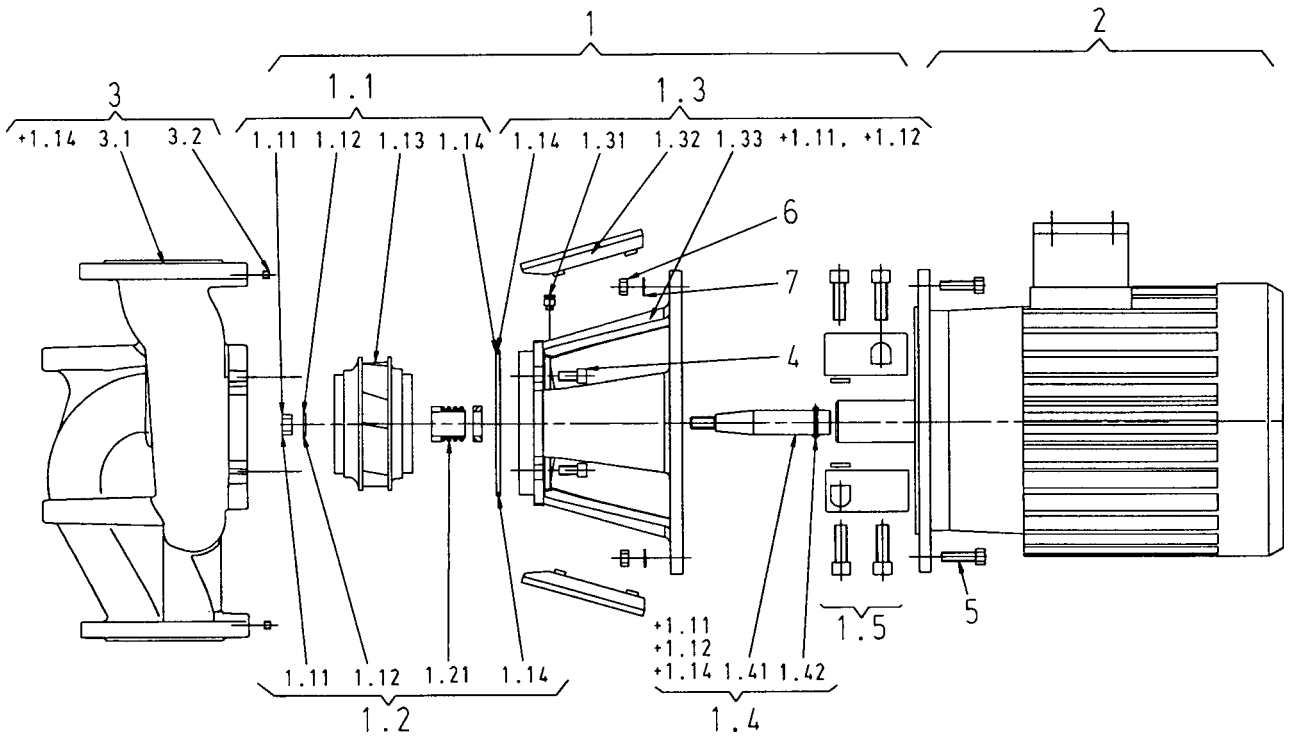


Fig. 2: DL (Design A)

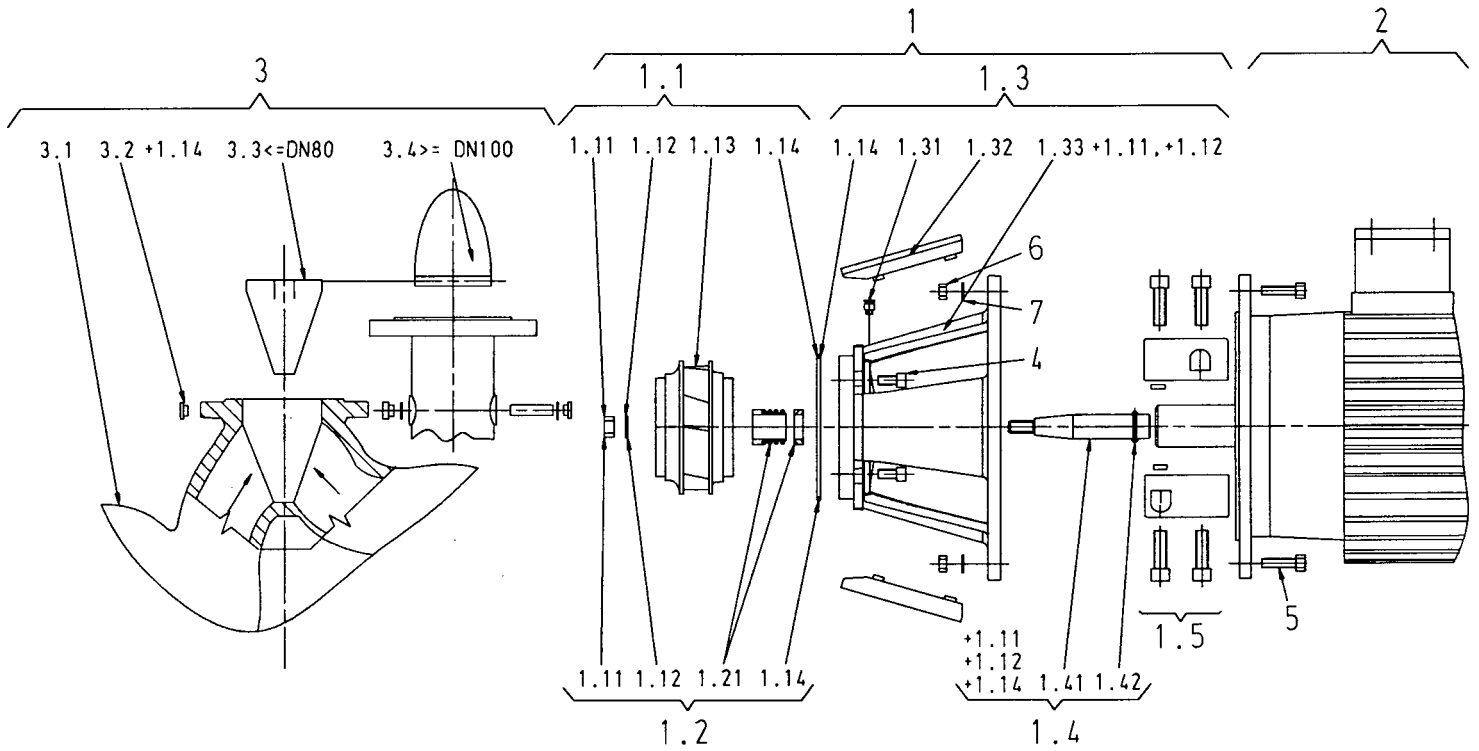


Fig. 3: BL (Design A)

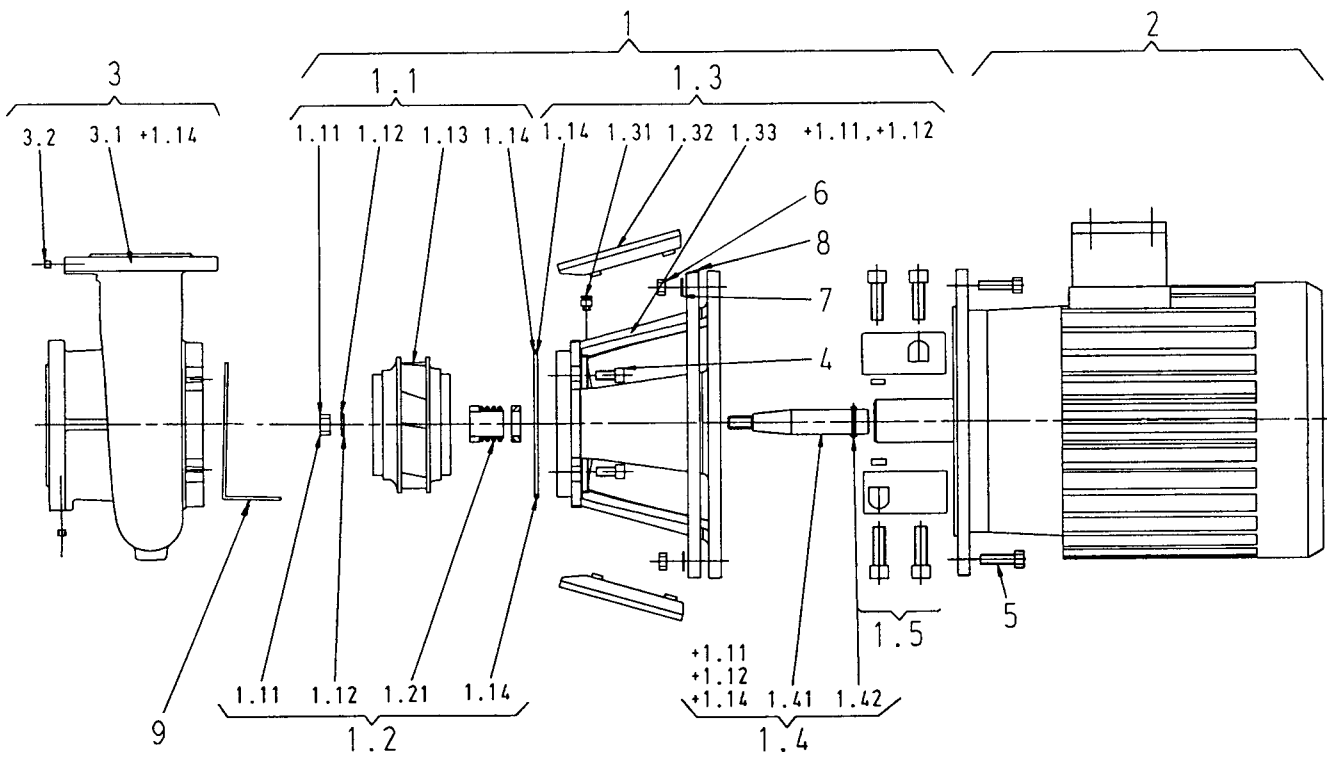


Fig. 4: IL (Design B)

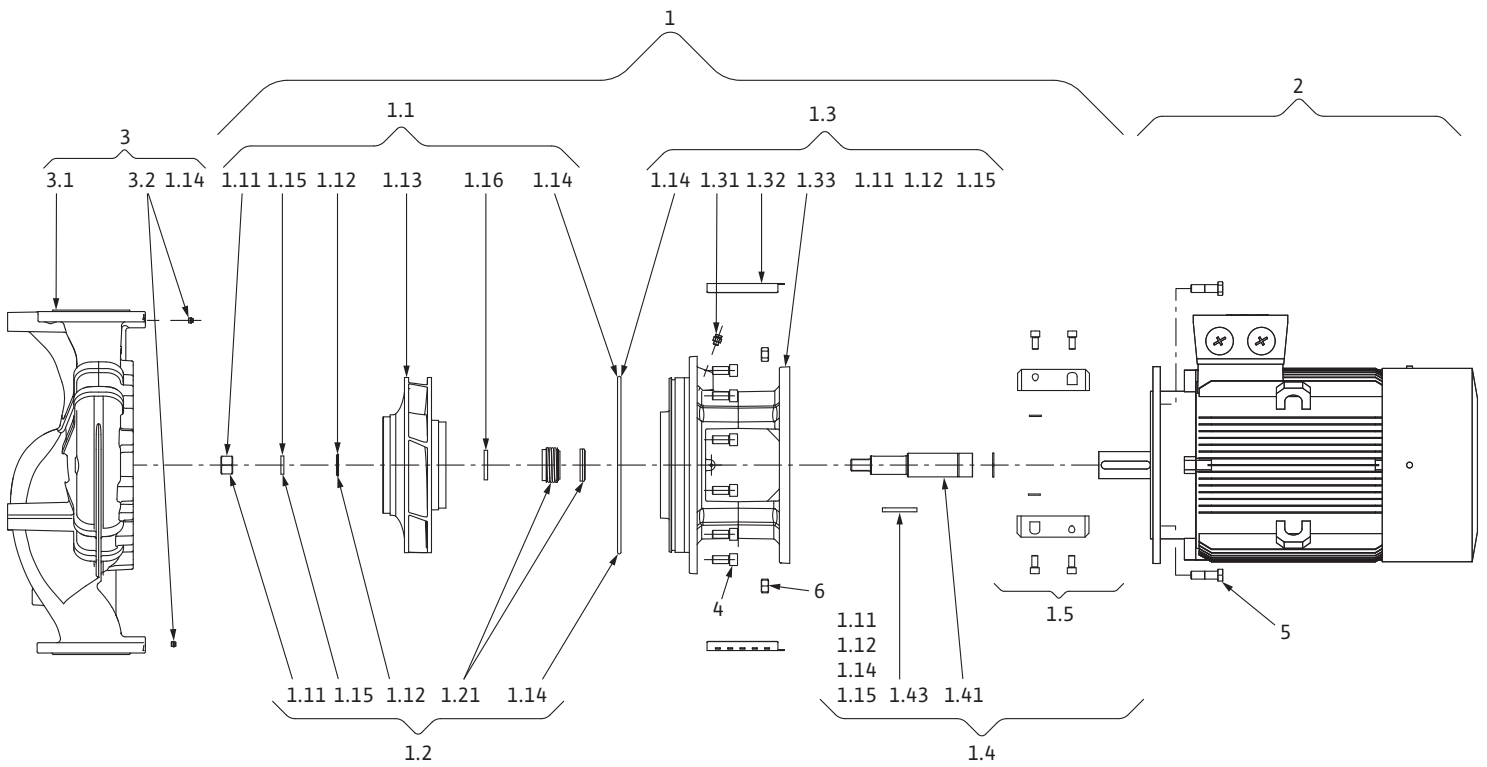
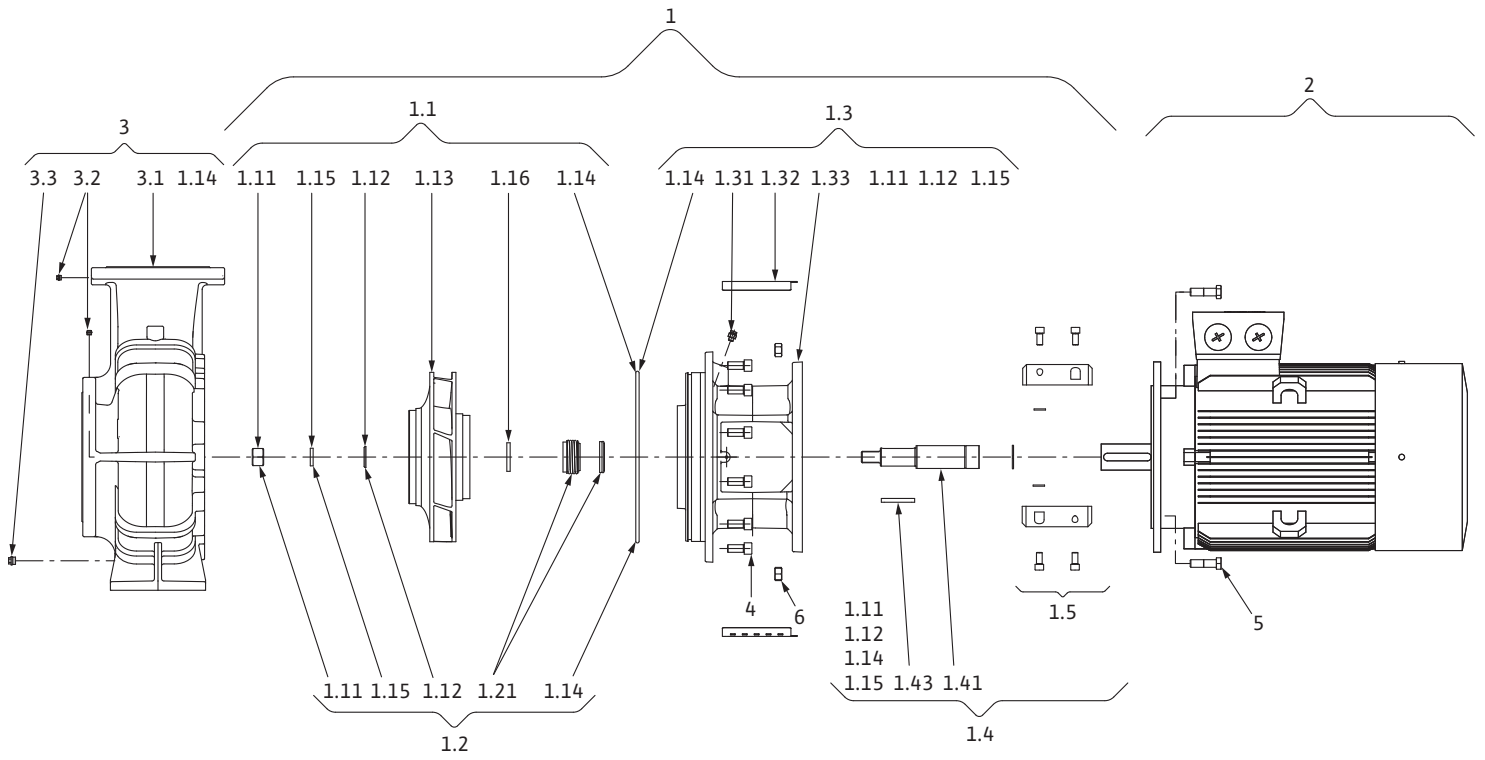


Fig. 5: BL (Design B)





<b>1</b>	<b>Considerações gerais</b> .....	<b>59</b>
<b>2</b>	<b>Segurança</b> .....	<b>59</b>
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento .....	59
2.2	Qualificação de pessoal .....	60
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança .....	60
2.4	Trabalhar com segurança .....	60
2.5	Precauções de segurança para o utilizador .....	60
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção .....	61
2.7	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição .....	61
2.8	Uso inadequado .....	61
<b>3</b>	<b>Transporte e acondicionamento</b> .....	<b>61</b>
3.1	Envio .....	61
3.2	Transporte para fins de montagem/desmontagem .....	61
<b>4</b>	<b>Utilização prevista</b> .....	<b>62</b>
<b>5</b>	<b>Características do produto</b> .....	<b>63</b>
5.1	Código do modelo .....	63
5.2	Especificações técnicas .....	63
5.3	Equipamento fornecido .....	65
5.4	Acessórios .....	65
<b>6</b>	<b>Descrição e funções</b> .....	<b>65</b>
6.1	Descrição do produto .....	65
6.2	Níveis sonoros esperados .....	66
6.3	Forças e binários permitidos nos flanges da bomba (apenas bombas BL) .....	67
<b>7</b>	<b>Instalação e ligação elétrica</b> .....	<b>68</b>
7.1	Instalação .....	68
7.2	Ligação elétrica .....	72
7.3	Ligação aquecimento em paragem .....	74
<b>8</b>	<b>Arranque</b> .....	<b>74</b>
8.1	Primeira colocação em funcionamento .....	74
<b>9</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>77</b>
9.1	Alimentação de ar .....	78
9.2	Trabalhos de manutenção .....	78
<b>10</b>	<b>Avárias, causas e soluções</b> .....	<b>82</b>
<b>11</b>	<b>Peças de substituição</b> .....	<b>82</b>
<b>12</b>	<b>Remoção</b> .....	<b>84</b>

## 1 Considerações gerais

### Sobre este documento

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

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

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

Declaração CE de conformidade:

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

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

## 2 Segurança

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

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

### 2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

#### Símbolos



**Símbolo de perigo geral**



**Perigo devido a tensão elétrica**



INDICAÇÃO

#### Advertências

##### **PERIGO!**

**Situação de perigo iminente.**

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

##### **CUIDADO!**

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

##### **ATENÇÃO!**

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

##### INDICAÇÃO:

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



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

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

devem ser respeitadas sem falta e mantidas completamente legíveis.

## **2.2 Qualificação de pessoal**

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

## **2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança**

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

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

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



## **2.4 Trabalhar com segurança**

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

## **2.5 Precauções de segurança para o utilizador**

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

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

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

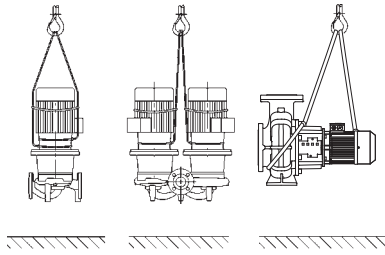


Fig. 6: Transporte da bomba

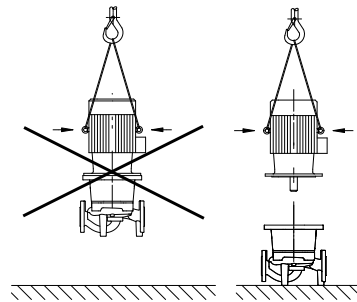


Fig. 7: Transporte do motor



- Os olhais de transporte no motor só servem para guiar o suporte da carga (Fig. 6).
- Os olhais de transporte no motor só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba (Fig. 7).

**CUIDADO! Perigo de danos físicos!**

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

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



**PERIGO! Perigo de morte!**

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.

#### 4 Utilização prevista

##### Aplicação

As bombas de rotor seco da série IL (bomba simples Inline), DL (bomba dupla Inline) e BL (bomba monobloco) devem ser aplicadas como bombas de circulação na tecnologia de edifícios.

##### Campos de aplicação

Podem ser aplicadas em:

- sistemas de aquecimento de água quente
- circuitos de água de refrigeração e água fria
- sistemas de água de processo industrial
- sistemas de circulação industrial
- circuitos de meio de transferência

##### Contraindicações

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

Só é possível instalar esta série no exterior no modelo específico correspondente mediante pedido (ver capítulo 7.3 "Ligação aquecimento em paragem" na página 74).



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

**Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba.**

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

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

## 5 Características do produto

### 5.1 Código do modelo

O código do modelo é composto pelos seguintes elementos:

<b>Exemplo:</b> IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Bomba flangeada como bomba simples Inline
DL	Bomba flangeada como bomba dupla Inline
BL	Bomba flangeada como bomba monobloco
80	Diâmetro nominal DN da ligação do tubo (com BL: lado da pressão) [mm]
130	Diâmetro nominal do impulsor [mm]
5,5	Potência nominal do motor $P_2$ [kW]
2	Número de polos do motor

### 5.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Observações
Velocidade nominal	Modelo 50 Hz • IL/DL/BL (2/4 polos): 2900 ou 1450 rpm • IL (6 polos): 725 rpm	Depende do modelo da bomba
	Modelo 60 Hz • IL/DL/BL (2/4 polos): 3480 ou 1750 rpm	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	IL: 32 a 200 mm DL: 32 a 200 mm BL: 32 até 150 mm (lado da pressão)	
Ligações de tubos e de medição da pressão	Flange PN 16 conforme DIN EN 1092-2 com conexões para medição da pressão Rp 1/8 segundo DIN 3858	
Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos	-20 °C a +140 °C	Depende do fluido
Temperatura ambiente mín./máx.	0 a +40 °C	Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido
Temperatura de armazenamento mín./máx.	-20 °C a +60 °C	
Pressão de funcionamento máx.	16 bar (versão... -P4: 25 bar)	Modelo...-P4 (25 bar) como versão especial mediante preço acrescido (disponibilidade depende do tipo de bomba)
Classe de isolamento	F	
Tipo de proteção	IP55	

Tab. 1: Especificações técnicas

Característica	Valor	Observações
Fluidos permitidos	Água de aquecimento conforme a VDI 2035	Modelo padrão
	Água de processo industrial	Modelo padrão
	Água de refrigeração/fria	Modelo padrão
	Misturas de água e glicol até 40 % Vol.	Modelo padrão
	Óleo para meio de transferência	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
	Outros fluidos (a pedido)	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
Ligação elétrica	3~400 V, 50 Hz	Modelo padrão
	3~230 V, 50 Hz (até 3 kW inclusive)	Aplicação alternativa do modelo padrão (sem preço acrescido)
	3~230 V, 50 Hz (a partir de 4 kW)	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
	3~380 V, 60 Hz	parcialmente modelo padrão
Tensão/Frequência especiais	Bombas com motores de outras tensões ou frequências estão disponíveis a pedido.	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
Detetor de condutividade	A partir de modelo padrão de 75 kW	
Controlo de velocidade, comutação de polos	Aparelhos de controlo Wilo (por ex. instalação SC-HVAC/CC da Wilo)	Modelo padrão
	Comutação de polos	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)
Proteção contra explosão (EEx e, EEx de)	até 37 kW	Versão especial ou equipamento suplementar (mediante preço acrescido)

Tab. 1: Especificações técnicas

## Fluidos

Se forem utilizadas misturas de água e glicol (ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura), deve considerar-se um consumo de potência mais elevado da bomba. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. Observar as indicações do fabricante.

- Se necessário, adaptar a potência do motor.
- O fluido não deve conter sedimentos.
- Para a utilização de outros fluidos é necessária a autorização da Wilo.
- Nas instalações construídas de acordo com o estado da técnica, e em condições normais, pode assumir-se que existe compatibilidade entre o empanque standard/empanque mecânico standard e o fluido. Condições especiais (p. ex. presença de matérias sólidas, óleos ou substâncias corrosivas do EPDM no fluido, frações de ar na instalação, etc.) requerem eventualmente empanques especiais



### INDICAÇÃO:

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

### 5.3 Equipamento fornecido

- Bomba IL/DL/BL
- Manual de instalação e funcionamento

### 5.4 Acessórios

- Os acessórios devem ser encomendados separadamente:
- Unidade de disparo da resistência para montagem em aparelhos de distribuição
  - IL/DL: 3 consolas com material de fixação para a construção de fundações
  - DL: Flange cego para reparações
  - BL: Documentação para a construção de fundamentos a partir de uma potência nominal de 5,5 kW ou superior
- Consulte a lista detalhada no catálogo ou na documentação de peças de substituição.

## 6 Descrição e funções

### 6.1 Descrição do produto

Todas as bombas aqui descritas são bombas centrífugas de baixa pressão em módulo compacto com motor acoplado. O empanque mecânico não requer manutenção. As bombas podem ser montadas diretamente numa tubagem suficientemente ancorada ou sobre uma base. As opções de montagem dependem do tamanho da bomba. Em combinação com um aparelho de controlo (por ex. instalação SC-HVAC/CC da Wilo), é possível regular a potência das bombas de forma contínua. Isto permite uma adaptação ideal da potência da bomba às necessidades do sistema e um funcionamento de bomba económico.

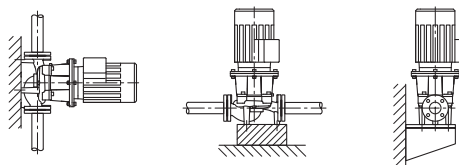


Fig. 8: Vista IL

#### Modelo IL:

O corpo da bomba tem a construção Inline, i. e. os flanges no lado de aspiração e pressão encontram-se numa linha central (Fig. 8). Todos os corpos de bomba estão equipados com pés. É recomendada a instalação numa base a partir de uma potência nominal do motor de 5,5 kW ou superior.

#### Modelo DL:

Duas bombas estão instaladas num corpo em comum (bomba dupla). O corpo da bomba está construído de forma Inline (Fig. 9). Todos os corpos de bomba estão equipados com pés. É recomendada a instalação numa base a partir de uma potência nominal do motor de 4 kW ou superior.

Em combinação com um aparelho de controlo, apenas a bomba selecionada é conduzida em modo de controlo. Para o funcionamento com toda a carga, existe a segunda bomba de pico de carga. Além disso, a segunda bomba pode assumir a função de reserva em caso de avaria.

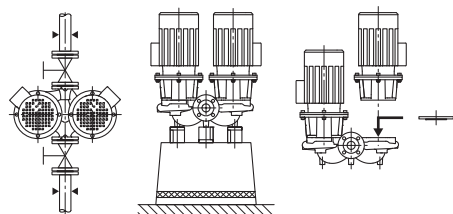


Fig. 9: Vista DL



#### INDICAÇÃO:

Para todos os tipos de bombas/dimensões de caixa da série DL, estão disponíveis flanges cegos (consultar capítulo 5.4 "Acessórios" na página 65), que garantem a substituição de um conjunto de encaixe também numa caixa de bomba dupla (Fig. 9 à direita). Deste modo, o acionamento mantém-se em funcionamento durante a substituição de um conjunto de encaixe.

**INDICAÇÃO:**

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

**Modelo BL:**

Bomba com caixa em forma de espiral com dimensões de flange de acordo com DIN EN 733 (Fig. 10). Em função da construção: Até uma potência do motor 4 kW: Bomba com base aparafusada ou pés fundidos no corpo da bomba.

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

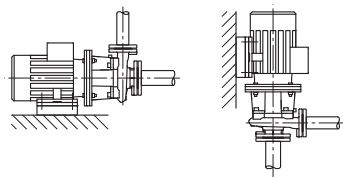


Fig. 10: Vista BL

**6.2 Níveis sonoros esperados**

Potência do motor $P_N$ [kW]	Nível de pressão acústica $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 rpm		1450 rpm		725 rpm
	IL, BL, DL (DL em funcionamento individual)	DL (DL em funcionamento paralelo)	IL, BL, DL (DL em funcionamento individual)	DL (DL em funcionamento 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	-	-	-	-

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

Tab. 2: Níveis sonoros esperados

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

Consulte a Fig. 11 e a listagem "Tab. 3: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba" na página 67.

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

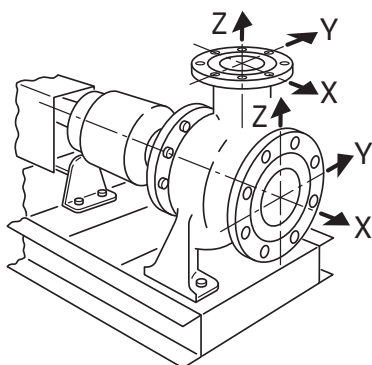


Fig. 11: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba - bomba em ferro fundido

	DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Forças F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Binários M
Tubuladura de compressão	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Conduto de aspiração	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

Caso nem todas as cargas aplicadas alcancem os valores máximos admissíveis, uma destas cargas pode ultrapassar o valor limite com a pré-condição de que todas as condições adicionais seguintes sejam cumpridas:

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

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

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



## 7 Instalação e ligação elétrica

### Segurança



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

- Solicitar a ligação elétrica apenas a eletricitas especializados e executar em conformidade com os regulamentos aplicáveis!
- Cumprir as normas de prevenção de acidentes!



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

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



**PERIGO! Perigo de morte!**

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.

- A bomba só deve ser instalada por pessoal especializado.



**ATENÇÃO! Danos na bomba devido a sobreaquecimento!**

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

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

**Cálculo do  $Q_{\min}$ :**

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

### 7.1 Instalação

#### Preparação

- Verificar se a bomba está conforme com os dados indicados na guia de entrega; comunicar imediatamente os eventuais danos ou a falta de componentes à Wilo. Verificar as grades/cartões/embalagens quanto à presença de peças de substituição ou acessórios que possam ser fornecidos junto com a bomba.
- Realizar a instalação apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de canalização. A sujidade pode causar avarias na bomba.

#### Local de instalação

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

## Placa de fundação

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



### ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

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

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

## Posicionamento/alinhamento

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



### ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

**Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.**

- **Utilizar os olhais de elevação no motor apenas para suportar a carga do motor e não para suportar a bomba na totalidade.**
- **A bomba só deve ser elevada com meios de suporte de carga autorizados (ver capítulo 3 "Transporte e acondicionamento" na página 61).**
- Montar os dispositivos de bloqueio à frente e atrás da bomba para evitar o esvaziamento de todo o sistema durante a verificação, a manutenção ou a substituição da bomba. Se necessário, providenciar os dispositivos de afluxo necessários.
- A lanterna possui uma abertura na parte inferior, à qual pode ser conectada um tubo de escoamento em caso de acumulação previsível de água de condensação/condensado (p.ex. na utilização em instalações de ar condicionado ou unidades de refrigeração). Deste modo, o condensado acumulado pode ser devidamente escoado.
- **Posição de montagem:** São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Motor para baixo".
- A válvula de ventilação (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.31) deve apontar sempre para cima.



### INDICAÇÃO:

A posição de montagem com veio do motor horizontal só é permitida nas séries IL e DL até uma potência do motor de 15 kW (Fig. 12). Não é necessário apoiar o motor. No caso de uma potência do motor > 15 kW, só está prevista uma posição de montagem com veio do motor na vertical. As bombas monobloco da série BL devem ser instaladas sobre fundações ou bases com dimensões suficientes (Fig. 13).

- Em caso de bombas do tipo BL, o motor deve ser suportado a partir de uma potência do motor de 18,5 kW, ver exemplos de montagem BL (Fig. 14).

**Apenas tipo de bomba no design B:** A partir de 37 kW de quatro polos ou 45 kW de dois polos, o corpo da bomba e o motor devem ter uma base. Para tal, é possível utilizar a documentação adequada do programa de acessórios da Wilo.



### INDICAÇÃO:

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

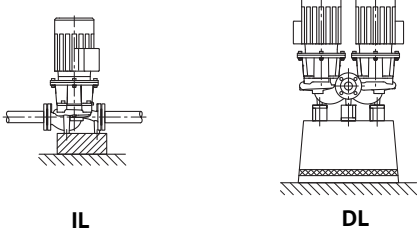


Fig. 12: IL/DL

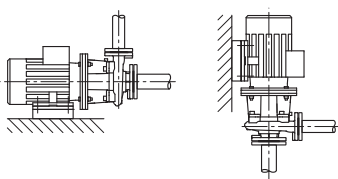
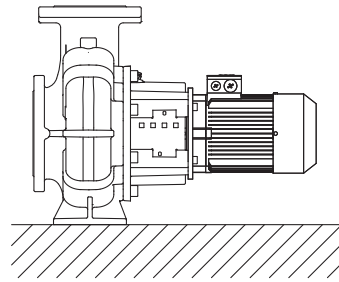
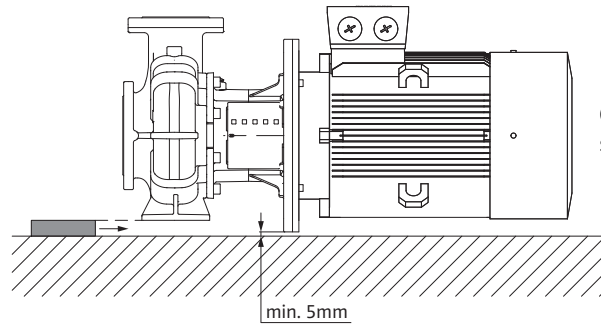


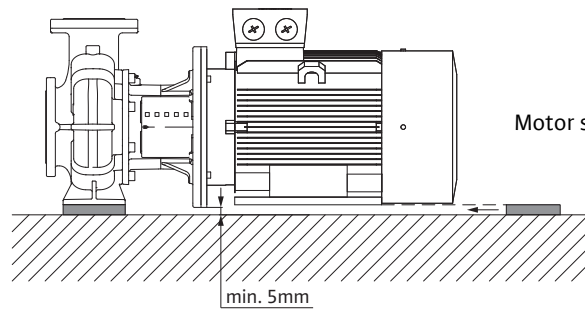
Fig. 13: BL



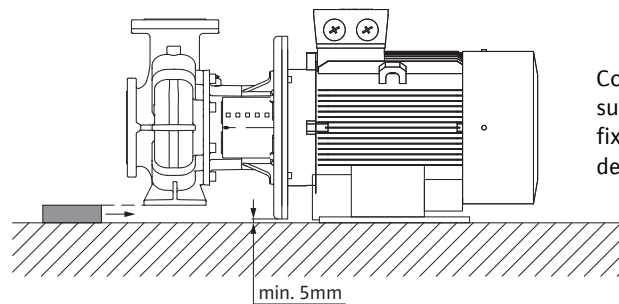
Nenhum  
Apoio  
necessário



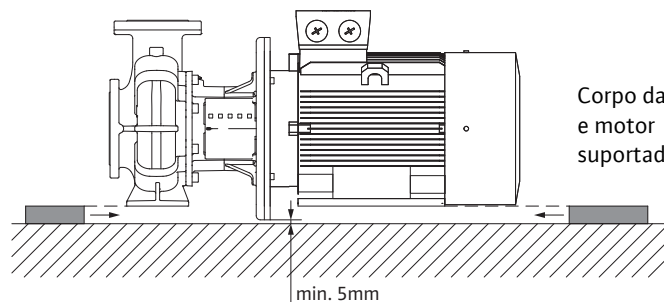
Corpo da bomba  
suportado



Motor suportado



Corpo da bomba  
suportado, motor  
fixado na placa  
de fundação



Corpo da bomba  
e motor  
suportados

Fig. 14: Exemplos de montagem BL

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

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

**INDICAÇÃO:**

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

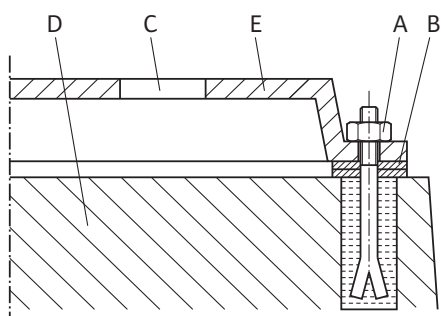
**Exemplo de aparafusamento da placa de fundação (Fig. 15):**

Fig. 15: Exemplo de aparafusamento da placa de fundação

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

- A bomba nunca não deve ser utilizada como ponto fixo para a tubagem.
- O valor NPSH existente do sistema deve sempre ser superior ao valor NPSH necessário da bomba.
- As forças e os binários exercidos pelo sistema de canalização no flange da bomba (p. ex., devido a torção, dilatação térmica) não devem exceder as forças e os binários admissíveis.
- Estabilizar os tubos imediatamente antes da bomba e conectá-los sem tensões. O seu peso não deve sujeitar a bomba a cargas.
- Manter o tubo de aspiração tão curto quanto possível. Colocar sempre o tubo de aspiração no sentido ascendente em relação à bomba, ou no sentido descendente na alimentação. Evitar bolhas de ar.
- Se for necessário um coletor de sujidade no tubo de aspiração, deverá ter um diâmetro livre de 3 a 4 vezes o diâmetro da tubagem.
- Com tubagens curtas, os diâmetros nominais devem coincidir, no mínimo, aos diâmetros nominais das ligações de bomba. Com tubagens compridas, deve determinar-se o diâmetro nominal mais económico caso a caso.
- Os redutores em diâmetros nominais maiores devem ser executados com um ângulo de ampliação de aproximadamente 8° para evitar uma perda acentuada de pressão.

**INDICAÇÃO:**

Antes e depois da bomba, tem de ser previsto um percurso de estabilização na forma de uma tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser no mínimo de 5 x DN (5 vezes o diâmetro nominal) do flange da bomba (Fig. 16). Esta medida destina-se a prevenir a cavitação de corrente.

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

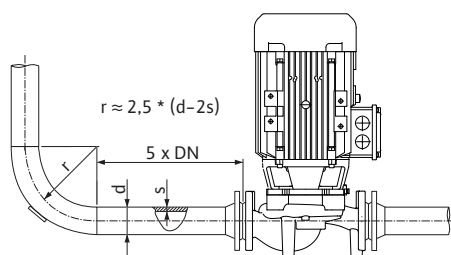


Fig. 16: Percurso de estabilização à frente e atrás da bomba

### Controlo final

Verificar novamente o alinhamento da unidade de acordo com o capítulo 7.1 "Instalação" na página 68.

- Se necessário, voltar a apertar os parafusos da placa de fundação.
- Verificar se todas as ligações estão corretas e funcionam.
- Tem de ser possível rodar facilmente o acoplamento/veio à mão.  
Se não for possível rodar o acoplamento/veio:
- Soltar o acoplamento e voltar a apertá-lo uniformemente com o binário prescrito.  
Se esta medida não resultar:
- desmontar o motor (ver capítulo 9.2.3 "Substituir o motor" na página 80);
- limpar a anilha e o flange do motor.
- Voltar a montar o motor.

## 7.2 Ligação elétrica

### Segurança



#### **PERIGO! Perigo de morte!**

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

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



#### **PERIGO! Perigo de morte!**

**Tensão de contacto perigosa para pessoas.**

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

- **Antes de realizar trabalhos na bomba, interromper a tensão de alimentação e aguardar 5 min.**
- **Verificar se todas as conexões (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão.**
- **Nunca inserir ou mexer com objetos nas aberturas da caixa de bornes!**



#### **CUIDADO! Perigo de sobrecarga na rede!**

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

- **Na configuração da rede, sobretudo no que diz respeito aos diâmetros dos cabos e às proteções, ter em atenção que, durante o funcionamento multi-bombas, pode ocorrer por breves instantes o funcionamento simultâneo de todas as bombas.**

### Preparação/Indicações

- A ligação elétrica deve ser realizada de acordo com a norma VDE 0730 Parte 1 através de um cabo de ligação à rede fixo, que disponha de uma tomada ou um interruptor com todos os polos com aberturas de contactos com, no mínimo, 3 mm.
- Devem ser utilizados cabos com um diâmetro exterior suficiente e enroscados firmemente, para assegurar a proteção contra água de gotejamento e a ausência de tração do prensa-fios.
- Dobrar os cabos numa laçada de descarga junto do prensa-fios para poder descarregar a água de gotejamento formada.
- Os prensa-fios devem ser posicionados ou os cabos devem ser instalados de forma a impedir o gotejamento na caixa de bornes. Os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

- O cabo de ligação deve ser instalado de forma a não entrar nunca em contacto com a tubagem e/ou o corpo da bomba e do motor.
- Na utilização das bombas em instalações com temperaturas de água acima de 90 °C, é necessário utilizar uma ligação à rede elétrica resistente ao calor.
- Verificar o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede.
- Observe os dados na placa de identificação da bomba. O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Proteção no lado de entrada da rede: conforme a corrente nominal do motor.
- Realizar ligação à terra adicional!
- O motor deve ser protegido contra sobrecarga com disjuntor ou uma unidade de disparo da resistência (ver capítulo 5.4 "Acessórios" na página 65).

**INDICAÇÃO:**

O esquema de ligações elétricas encontra-se na tampa da caixa de bornes (ver também Fig. 17).

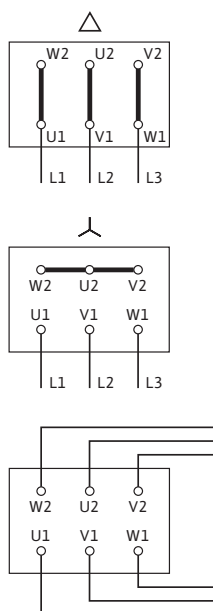
**Regulação do disjuntor**

Fig. 17: Ligação de rede

- Ajuste para a corrente do motor e conforme os dados da placa de identificação do motor, no arranque Y-Δ: Se o disjuntor estiver ligado na alimentação da combinação de contactores Y-Δ, o ajuste é realizado como no arranque direto. Se o disjuntor do motor for ligado numa boia de alimentação do motor (U1/V1/W1 ou U2/V2/W2), o disjuntor deve ser ajustado para 0,58 x de corrente nominal do motor.
- Na versão especial, o motor está equipado com detetores de condutividade. Ligar o detetor de condutividade na unidade de disparo da resistência.

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

- **Os terminais do detetor de condutividade apenas devem ter uma tensão máxima de 7,5 V CC. Uma tensão mais alta destrói o detetor de condutividade.**
- A ligação de rede depende da potência do motor  $P_2$ , da tensão e do tipo de arranque. A ligação necessária das pontes de ligação na caixa de bornes deve ser consultada na listagem "Tab. 4: Ocupação dos terminais de ligação" na página 73 e na Fig. 17/ seguintes.
- Ao ligar aparelhos de distribuição automáticos, há que observar o respetivo manual de instalação e funcionamento.

Tipo de arranque	Potência do motor $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Potência do motor $P_2 \leq 4 \text{ kW}$
	Tensão 3~230 V	Tensão 3~400 V	Tensão 3~400 V
Direta	Controlo Δ (Fig. 17 em cima)	Controlo Y (Fig. 17 centro)	Controlo Δ (Fig. 17 em cima)
Arranque Y-Δ	Retirar as pontes de ligação (Fig. 17 em baixo)	Indisponível	Retirar as pontes de ligação (Fig. 17 em baixo)

Tab. 4: Ocupação dos terminais de ligação

**INDICAÇÃO:**

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

### 7.3 Ligação aquecimento em paragem

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

- A ligação do aquecimento em paragem é feita pelos bornes HE/HE na caixa de bornes (tensão de ligação: 1~230 V/50 Hz).



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

**Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.**

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

## 8 Arranque

### Segurança



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

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



**CUIDADO! Perigo de lesões!**

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

- **Durante o arranque, mantenha-se afastado da bomba.**
- **Use vestuário, luvas e óculos de proteção.**

### Preparação

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

### 8.1 Primeira colocação em funcionamento

- Verificar se o veio roda sem roçar. Se o impulsor bloquear ou roçar, soltar os parafusos de acoplamento e voltar a apertá-los com o binário previsto (ver listagem "Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos" na página 81).
- Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.



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

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

- **Abrir o parafuso de purga com cuidado.**



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

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

- **Assegurar que a bomba não funciona a seco.**

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

Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido.

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

### 8.1.1 Ligar

- Ligar a unidade apenas com o dispositivo de fechamento do lado da pressão fechada! Só depois de alcançada a velocidade plena é que o dispositivo de fechamento pode ser aberto lentamente e ajustado para o ponto de funcionamento.

A unidade deve funcionar de modo uniforme e sem vibrações.

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

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



#### **PERIGO! Perigo de morte!**

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

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

### 8.1.2 Desligar

- Fechar o dispositivo de fechamento na tubagem de pressão.



#### **INDICAÇÃO:**

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



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

**Perigo de danos devido a manuseamento incorreto.**

- **Ao desligar a bomba, o dispositivo de fechamento não pode estar fechado no tubo de aspiração.**
- Desligar o motor e deixá-lo parar por completo. Garantir uma paragem silenciosa.
- Em caso de imobilização prolongada, fechar o dispositivo de fechamento no tubo de aspiração.
- Em caso de períodos de imobilização prolongados e/ou perigo de congelação, esvaziar a bomba e protegê-la para que não congele.
- Armazenar a bomba seca e sem pó.

### 8.1.3 Funcionamento



#### **INDICAÇÃO:**

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



#### **PERIGO! Perigo de morte!**

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



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



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

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

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

Em função das várias condições de funcionamento e do grau de automatização da instalação, a bomba pode ser ligada e desligada de várias formas. Observar o seguinte:

**Processo de paragem:**

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

**Processo de arranque:**

- Assegurar que a bomba jamais funciona a seco.
- Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito reduzido.
- Para um funcionamento fiável, as bombas de maiores dimensões precisam de um caudal mínimo.
- Um funcionamento com o dispositivo de fechamento fechado pode provocar um sobreaquecimento na câmara giratória e danos na vedação do veio.
- Garantir uma afluência contínua à bomba com um valor NPSH suficientemente alto.
- Evitar que uma contrapressão demasiado fraca provoque uma sobrecarga do motor.



**INDICAÇÃO:**

Para evitar um forte aumento da temperatura no motor e uma solicitação exagerada da bomba, do acoplamento, do motor, dos empanques e dos rolamentos, não exceder o máximo de 10 ligações por hora.

**Funcionamento de bomba dupla:**



**INDICAÇÃO:**

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

## 9 Manutenção

### Segurança

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

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



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

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



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

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



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

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



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

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

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

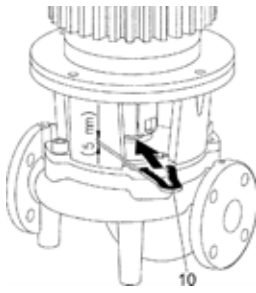


Fig. 18: Garfo de apoio à montagem para trabalhos de ajuste



**INDICAÇÃO:**

Em todos os trabalhos de montagem é necessário utilizar o garfo de apoio à montagem (Fig. 18, pos. 10) para ajustar o impulsor na posição correta no corpo da bomba!

**9.1 Alimentação de ar**

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

**9.2 Trabalhos de manutenção**



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

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



**PERIGO! Perigo de morte!**

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

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

**9.2.1 Manutenção regular**

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

**9.2.2 Substituir o empanque mecânico**

Durante o tempo de aquecimento podem ocorrer fugas de gotejamento menores. Durante o funcionamento normal da bomba é igualmente normal haver uma ligeira fuga de gotas esparsas. Mas de tempos em tempos é necessário realizar um controlo visual. No caso de uma fuga claramente visível, deve substituir-se o empanque. A Wilo oferece um kit de reparação que contém as peças necessárias para a substituição.

**Substituição**

**Desmontagem:**

- Ligar a instalação sem tensão e protegê-la contra uma ligação não-autorizada,
- Verificar a isenção de tensão.
- Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
- Despressurizar a bomba abrindo a válvula de ventilação (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.31).



**PERIGO! Perigo de queimaduras!**

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

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



**INDICAÇÃO**

No aperto de ligações roscadas, associado aos trabalhos descritos em seguida: Observar o binário de aperto prescrito para o tipo de rosca (ver listagem "Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos" na página 81).

- Desligar o motor ou os cabos de ligação à rede, se os cabos forem demasiado curtos para a desmontagem.
- Desmontar a proteção de acoplamento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.32).

- Soltar os parafusos da unidade de acoplamento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5).
- Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) do flange do motor e levantar o acionamento da bomba com equipamento de elevação adequado. Algumas bombas BL têm um anel adaptador que se solta (Fig. 3, pos. 8).
- Soltar os parafusos de fixação das lanternas (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 4), desmontar a unidade de lanternas com acoplamento, veio, empanque mecânico e impulsor do corpo da bomba.
- Soltar a porca de fixação do impulsor (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.11), retirar a anilha que está por baixo (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.12) e tirar o impulsor (Fig. 1/2/3, pos. 1.13) do veio da bomba.
- Desmontar a anilha de compensação (Fig. 4/5, pos. 1.16) e, caso necessário, a mola de ajuste (Fig. 4/5, pos. 1.43).
- Retirar o empanque mecânico (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.21) do veio.
- Retirar o acoplamento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) com o veio da bomba da lanterna.
- Limpar as superfícies de encaixe do veio minuciosamente. Se o veio estiver danificado, deve ser substituído.
- Retirar o contra-anel do empanque mecânico com o casquilho do flange da lanterna e o O-ring (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.14) e limpar os encaixes da junta.

#### Montagem:

- Colocar o novo contra-anel do empanque mecânico com casquilho no encaixe da junta do flange da lanterna. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum.
- Montar o novo O-ring na ranhura do encaixe do O-ring da lanterna.
- Controlar as superfícies de acoplamento. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.
- Pré-montar as braçadeiras de acoplamento com anilhas de compensação no veio da bomba e inserir esta unidade pré-montada cuidadosamente na lanterna.
- Colocar o novo empanque mecânico no veio. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum (se necessário, colocar novamente a mola de ajuste e a anilha de compensação).
- Montar o impulsor com a(s) anilha(s) e a porca. Fixar o diâmetro externo do impulsor. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
- Inserir a unidade de lanterna pré-montada cuidadosamente no corpo da bomba e enroscar. Fixar as peças rotativas no acoplamento, para evitar danos no empanque mecânico.
- Soltar ligeiramente os parafusos de acoplamento e abrir ligeiramente o acoplamento pré-montado.
- Montar o motor com equipamento de elevação adequado e enroscar a ligação lanterna-motor (e o anel adaptador em algumas bombas BL).
- Colocar o garfo de apoio à montagem (Fig. 19, pos. 10) entre a lanterna e o acoplamento. O garfo de apoio à montagem deve assentar sem folga.
- Primeiro, apertar os parafusos de acoplamento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.41) ligeiramente, até as braçadeiras se encostarem às anilhas de compensação.
- A seguir, enroscar o acoplamento uniformemente. Aqui, com o garfo de apoio à montagem, ajusta-se automaticamente a distância prescrita de 5 mm entre a lanterna e o acoplamento.
- Desmontar o garfo de apoio à montagem.
- Montar a proteção de acoplamento.
- Ligar o motor ou os cabos de ligação à rede.

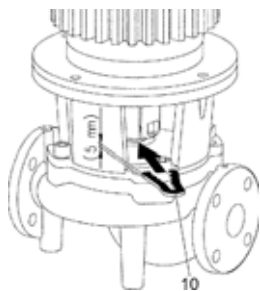


Fig. 19: Colocar o garfo de apoio à montagem

### 9.2.3 Substituir o motor

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

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

#### Desmontagem:



#### **PERIGO! Perigo de queimaduras!**

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

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



#### INDICAÇÃO:

- No aperto de ligações roscadas, associado aos trabalhos descritos em seguida: Observar o binário de aperto prescrito para o tipo de rosca (ver listagem "Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos" na página 81).

- Retirar os cabos de ligação do motor.
- Desmontar a proteção de acoplamento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.32).
- Desmontar o acoplamento (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5).
- Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) do flange do motor e levantar o motor com o equipamento de elevação adequado. As bombas BL têm um anel adaptador que se solta (Fig. 3, pos. 8).
- Montar o motor novo com equipamento de elevação adequado e enroscar a ligação lanterna-motor (e anel adaptador nas bombas BL).
- Controlar as superfícies de acoplamento e do veio. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.
- Pré-montar as braçadeiras de acoplamento com anilhas de compensação no veio.
- Colocar o garfo de apoio à montagem (Fig. 19, pos. 10) entre a lanterna e o acoplamento. O garfo de apoio à montagem deve assentar sem folga.
- Primeiro, apertar os parafusos de acoplamento ligeiramente, até as braçadeiras se encostarem às anilhas de compensação.
- A seguir, enroscar o acoplamento uniformemente. Aqui, com o garfo de apoio à montagem, ajusta-se automaticamente a distância prescrita de 5 mm entre a lanterna e o acoplamento.
- Desmontar o garfo de apoio à montagem.
- Montar a proteção de acoplamento.
- Ligar o cabo do motor.

## Torques de aperto dos parafusos

Ligação aparafusada		Torque de aperto Nm ± 10 %	Indicações de montagem
Local	Tamanho/classe de resistência		
<b>Impulsor — Veio</b>	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
<b>Corpo da bomba — Lanterna</b>	M16	8.8	100
	M20		170
<b>Lanterna — Motor</b>	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
<b>Acoplamento</b>	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tab. 5: Torques de aperto dos parafusos

## 10 Avarias, causas e soluções

A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por técnicos qualificados! Respeitar as indicações de segurança no capítulo 9 "Manutenção" na página 77 .

- Se não for possível eliminar a anomalia, entre em contacto com o técnico especializado ou ao serviço de assistência ou representação mais próxima.

Avaria	Causa	Solução
A bomba não funciona ou para	Bomba bloqueada	Ligar o motor sem tensão, eliminar a causa do bloqueio; se o motor bloquear: reparar/substituir o motor/conjunto de encaixe
	Terminal de cabo solto	Verificar todas as junções de cabos
	Fusíveis avariados	Verificar os fusíveis, substituir os fusíveis avariados
	Motor danificado	O motor deve ser verificado pelo serviço de assistência Wilo ou por técnicos especializados. Se necessário reparar
	O disjuntor disparou	Estrangular a bomba para o caudal nominal no lado da pressão
	Disjuntor ajustado incorretamente	Ajustar o disjuntor para a corrente nominal correta (ver placa de identificação)
	O disjuntor é influenciado pela alta temperatura ambiente	Deslocar o disjuntor ou protegê-lo isolando-o do calor
A bomba funciona com baixa potência	A unidade de disparo da resistência ativou-se	Verificar o motor e a cobertura de ventilação em relação a sujidade e, se necessário, limpar. Verificar a temperatura ambiente e, se necessário, ajustar a $\leq 40$ °C com uma ventilação forçada
	Sentido de rotação errado	Verificar o sentido de rotação. Se necessário, alterar
	Válvula de fecho do lado da pressão fechada	Abrir a válvula de fecho lentamente
	Velocidade muito baixa	Eliminar a ligação em ponte dos terminais incorreta (Y em vez de $\Delta$ )
A bomba produz ruídos	Ar no tubo de aspiração	Eliminar as fugas nas flanges, purgar o ar da bomba, substituir o empanque mecânico no caso de fuga visível
	Cavitação devido a pressão inicial insuficiente	Aumentar a pressão inicial, respeitar a pressão mínima na conduta de aspiração, verificar a válvula de cunha e o filtro no lado da sucção e, se necessário, limpar
	O apoio do motor está danificado	A bomba deve ser verificada pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparada
	O impulsor desgasta-se	Verificar as superfícies planas e centragens entre a lanterna e o motor, assim como entre a lanterna e o corpo da bomba e, se necessário, limpar. Controlar as superfícies de acoplamento e do veio. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.

Tab. 6: Avarias, causas, soluções

## 11 Peças de substituição

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

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



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

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

- Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo.

- A tabela seguinte destina-se à identificação dos diversos componentes.
- Dados necessários nas encomendas de peças de substituição:
  - Números das peças de substituição
  - Designações das peças de substituição
  - Todos os dados da placa de identificação da bomba e do motor



## INDICAÇÃO

Em todos os trabalhos de montagem, é necessário utilizar o garfo de apoio à montagem para ajustar o impulsor na posição correta no corpo da bomba!

## Tabela de peças de substituição

Atribuição dos módulos, consultar a Fig. 1/2/3/4/5  
(N.º/peças dependem do tipo de bomba no design A/B).

N.º	Peça	Detalhes	N.º	Peça	Detalhes
1	Conjunto de substituição (completo)		1.4	Acoplamento/veio (kit) com:	
1.1	Impulsor (kit) com:		1.11		Porca
1.11		Porca	1.12		Anilha de fixação
1.12		Anilha de fixação	1.14		O-ring
1.13		Impulsor	1.41		Acoplamento/veio compl.
1.14		O-ring	1.42		Anel de retenção
1.15		Anilha de compensação	1.43		Mola de ajuste
1.16		Anilha de compensação	1.5		Acoplamento (completo)
1.2	Empanque mecânico (kit) com:		2	Motor	
1.11		Porca	3	Corpo da bomba (kit) com:	
1.12		Anilha de fixação	1.14		O-ring
1.14		O-ring	3.1		Corpo da bomba (IL, DL, BL)
1.15		Anilha de compensação	3.2		Tampa para ligações de medição de pressão
1.21		Vedação deslizante	3.3		Válvula de alternância ≤ DN 80 (apenas bombas DL)
1.3	Lanterna (kit) com:		3.4		Válvula de alternância ≥ DN 100 (apenas bombas DL)
1.11		Porca	4	Parafusos de fixação para a lanterna/corpo da bomba	
1.12		Anilha de fixação	5	Parafusos de fixação para o motor/lanterna	
1.14		O-ring	6	Porca para fixação do motor/lanterna	
1.15		Anilha de compensação	7	Anilha para fixação do motor/lanterna	
1.31		Válvula de ventilação	8	Anel adaptador (apenas bombas BL)	
1.32		Proteção de acoplamento	9	Bases de apoio de bomba para dimensões de motor ≤ 4 kW (apenas bombas BL)	
1.33		Lanterna	10	Garfo de apoio à montagem (Fig. 19)	

Tab. 7: Tabela de peças de substituição



## 12 Remoção

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

A remoção correta exige a descarga e limpeza.

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

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



### INDICAÇÃO:

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

Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Reserva-se o direito de proceder a alterações 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  
unterscriben 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"><b>(BG) - български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</b></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"><b>(CS) - Čeština</b> <b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></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"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></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"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; 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"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></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"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></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 ; Energiatõukuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; 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"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></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"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></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"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></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"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>EB LEYFISYFIRLÝSING</b></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"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></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"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></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"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></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"><b>(MT) - Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></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"><b>(NL) - Nederlands</b> <b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></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"><b>(NO) - Norsk</b> <b>EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></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"><b>(PL) - Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></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"><b>(PT) - Português</b> <b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></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"><b>(RO) - Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></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"><b>(RU) - русский язык</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></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"><b>(SK) - Slovenčina</b> <b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></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"><b>(SL) - Slovenščina</b> <b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></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"><b>(SV) - Svenska</b> <b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></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"><b>(TR) - Türkçe</b> <b>CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</b></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