

## Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD



**pt** Manual de Instalação e funcionamento

Fig. 1a:

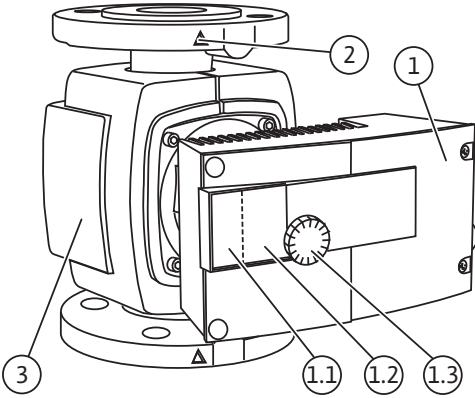


Fig. 1b:

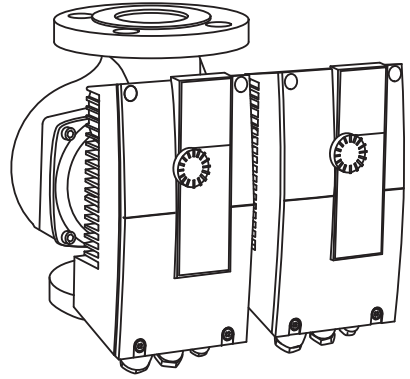


Fig. 2a:

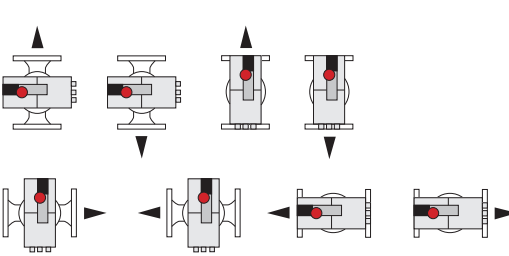


Fig. 2b:

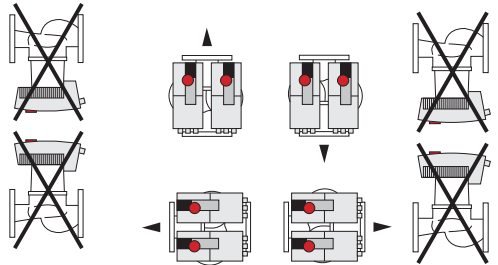


Fig. 3:

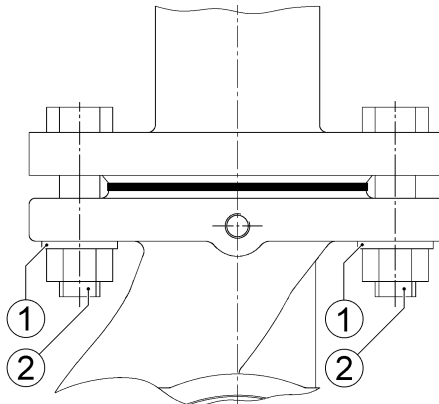


Fig. 4:

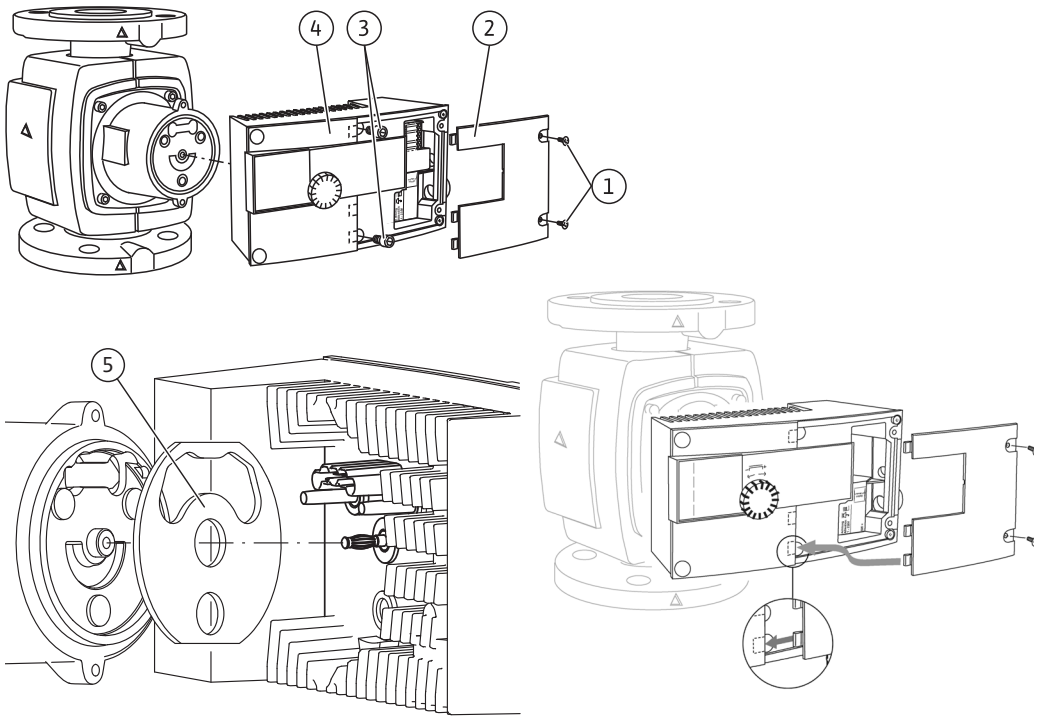


Fig. 5:

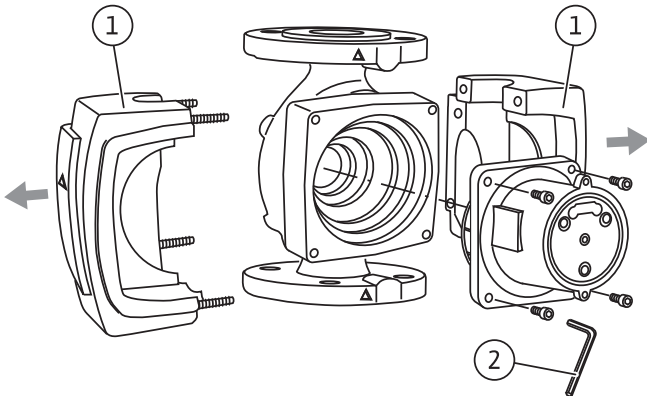


Fig. 6:

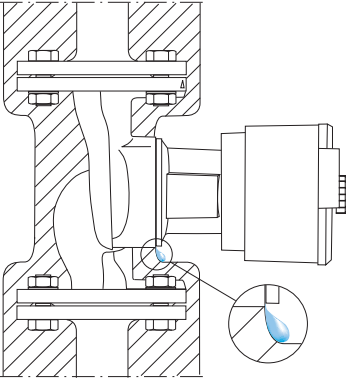


Fig. 7:

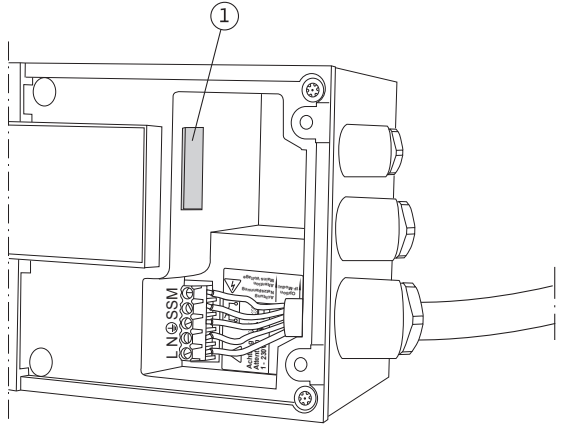


Fig. 8:

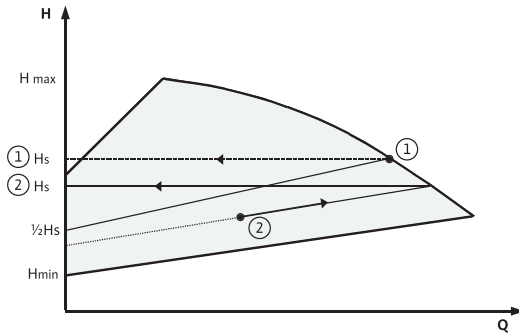


Fig. 9:

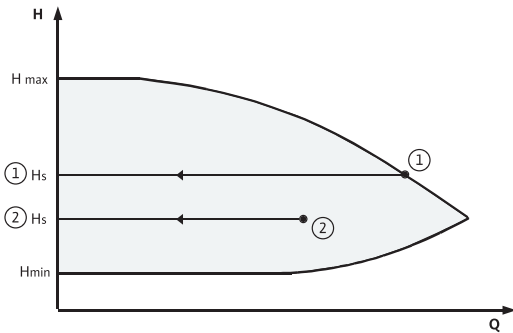


Fig. 10:

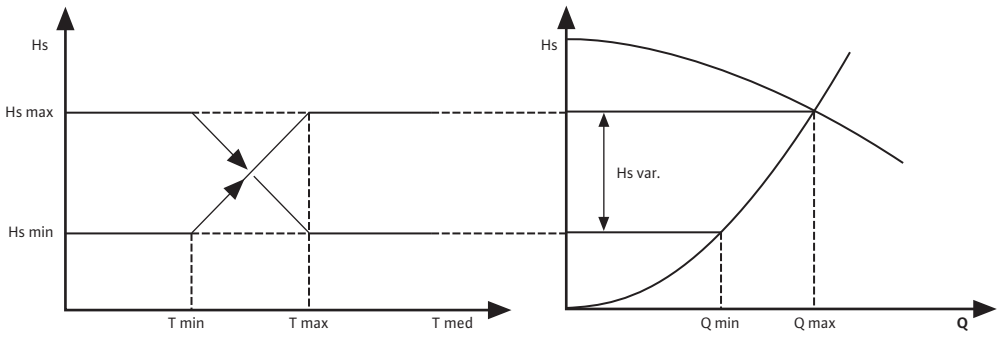
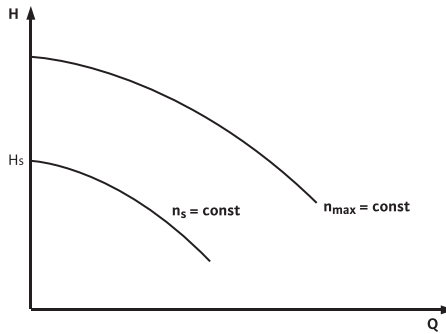


Fig. 11:





<b>Índice</b> .....	<b>Pág.</b>
<b>1 Considerações Gerais</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Segurança</b> .....	<b>3</b>
2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento .....	3
2.2 Qualificação de pessoal .....	4
2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança .....	4
2.4 Trabalhar com segurança .....	4
2.5 Precauções de segurança para o utilizador .....	4
2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção .....	5
2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição .....	5
2.8 Uso inadequado .....	5
<b>3 Transporte e acondicionamento</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Utilização prevista</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Características do produto</b> .....	<b>6</b>
5.1 Código do modelo .....	6
5.2 Especificações técnicas .....	6
5.3 Equipamento fornecido .....	9
5.4 Acessórios .....	9
<b>6 Descrição e funções</b> .....	<b>9</b>
6.1 Descrição da bomba .....	9
6.2 Função da bomba .....	9
6.2.1 Modos de funcionamento .....	10
6.2.2 Modos de controlo da pressão diferencial .....	10
6.2.3 Outros modos de funcionamento para poupança de energia .....	11
6.2.4 Funções gerais da bomba .....	11
6.2.5 Funcionamento com duas bombas .....	12
6.2.6 Significado dos símbolos no mostrador LC .....	13
<b>7 Instalação e ligação eléctrica</b> .....	<b>15</b>
7.1 Instalação .....	16
7.1.1 Instalação da bomba com uniões de tubos roscados .....	17
7.1.2 Instalação da bomba flangeada .....	18
7.1.3 Isolamento da bomba em sistemas de aquecimento .....	19
7.1.4 Isolamento da bomba em sistemas de frio/ar condicionado .....	19
7.2 Ligação eléctrica .....	19
<b>8 Arranque</b> .....	<b>22</b>
8.1 Encher e purgar o ar .....	22
8.2 Ajustar o menu .....	22
8.2.1 Manuseio do botão regulador .....	23
8.2.2 Mudar a posição do display .....	23
8.2.3 Ajustes no menu .....	24
8.3 Selecção do modo de controlo .....	34
8.4 Regulação da potência da bomba .....	35
8.4.1 Limite de caudal .....	36
8.5 Funcionamento .....	37
8.6 Paragem .....	37

<b>9</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>37</b>
9.1	Desmontagem/Montagem .....	38
9.2	Desmontagem/montagem do módulo de regulação .....	39
<b>10</b>	<b>Avarias, causas e soluções .....</b>	<b>40</b>
10.1	Avisos de avaria – modo de funcionamento de aquecimento/ventilação HV ...	40
10.2	Avisos de avaria – modo de funcionamento de ar condicionado AC .....	40
10.3	Avisos .....	42
<b>11</b>	<b>Peças de substituição .....</b>	<b>45</b>
<b>12</b>	<b>Remoção .....</b>	<b>46</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 accionamento correcto do aparelho.

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

Declaração CE de conformidade:

Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento. No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas ou no caso de inobservância das indicações constantes do manual de 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 do arranque.

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

### 2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

#### Símbolos:



**Símbolo de perigo geral**



**Perigo devido a tensão eléctrica**



**INDICAÇÃO:**

#### Advertências:

##### **PERIGO!**

**Situação de perigo iminente.**

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

##### **CUIDADO!**

**Perigo de danos físicos (graves) para o operador. 'Cuidado' averte 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' averte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.**

### INDICAÇÃO:

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

Indicações aplicadas directamente no produto, como p. ex.,

- a seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos,
  - a identificação para ligações,
  - a placa de identificação,
  - os 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 tem de dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve garantir a definição do campo de responsabilidades, a 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/sistema. O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos.

O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- poluição do meio ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais,
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

## 2.4 Trabalhar com segurança

Devem respeitar-se as instruções de segurança deste manual de 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 correcta 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/sistema representarem um perigo, têm de ser protegidos contra contacto no local.
- A protecção contra contacto para componentes móveis (p. ex., acoplamento) não pode ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.

- As fugas de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos, quentes) têm de ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Manter sempre materiais facilmente inflamáveis afastados do produto.
- Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

## 2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O utilizador deve certificar-se de que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual.

Os trabalhos no produto/sistema 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/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, é necessário voltar a montar ou colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e protecção.

## 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 anulam as declarações do fabricante relativas à segurança.

Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura uma maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

## 2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo em conformidade com o parágrafo 4 e 5 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

Ao receber este produto e embalagem, verificar imediatamente quanto a danos de transporte. Em caso de detecção de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição, dentro dos respectivos limites de tempo.



### **ATENÇÃO! Perigo de pessoas e danos em propriedades!**

**O transporte e acondicionamento inadequados podem provocar danos pessoais e no produto.**

- **Durante o transporte e acondicionamento, proteger a bomba contra a humidade, congelamento e danos mecânicos.**
- **Embalagens amolecidas perdem a firmeza e podem causar danos pessoais se o produto cair.**
- **Para transportar, só se deve segurar no motor/corpo da bomba. Nunca segurar pelo módulo/caixa de bornes, cabo ou capacitor externo**

#### 4 Utilização prevista

As bombas electrónicas de alto rendimento das séries Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD servem para a circulação de fluidos (excluindo óleos, líquidos com teor de óleo) em

- Sistemas de água quente
- Circuitos de água de arrefecimento e água fria
- Sistemas de circulação industriais fechados
- Sistemas de energia solar



#### **CUIDADO! Perigo para a saúde!**

**Devido às substâncias utilizadas, não devem ser aplicadas bombas da série Wilo-Stratos/-D na área de água potável ou alimentos.**

As bombas das séries Wilo-Stratos-Z/-ZD são adequadas para a aplicação em

- Sistemas de circulação de água potável

### 5 Características do produto

#### 5.1 Código do modelo

Exemplo: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= Bomba electrónica de alto rendimento
D	= Bomba simples -D = Bomba dupla -Z = Bomba simples para sistemas de circulação de água potável -ZD = Bomba dupla para sistemas de circulação de água potável
32	32 = Ligação de flange, diâmetro nominal 32 Ligação roscada: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Ligação por flange: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Flange combinado (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = Altura manométrica mínima ajustável em [m] 12 = Altura manométrica máxima em [m] com Q = 0 m³/h

#### 5.2 Especificações técnicas

Caudal máx.	Conforme o tipo de bomba, ver catálogo
Altura manométrica máx.	Conforme o tipo de bomba, ver catálogo
Velocidade	Conforme o tipo de bomba, ver catálogo
Tensão de rede	1~230 V ±10 % conforme DIN IEC 60038
Frequência	50/60 Hz
Corrente nominal	Ver placa de identificação
Índice de eficiência energética (EEI)	Ver placa de identificação
Classe de isolamento	Ver placa de identificação
Tipo de protecção	Ver placa de identificação
Potência de entrada P <sub>1</sub>	Ver placa de identificação
Diâmetro nominal	Ver código do modelo
Flange de ligação	Ver código do modelo
Peso da bomba	Conforme o tipo de bomba, ver catálogo

5.2 Especificações técnicas	
Temperatura ambiente permitida	-10 °C até +40 °C
Temperatura admissível dos líquidos	Aplicação do aquecimento, ventilação, ar condicionado: -10 °C até +110 °C Aplicação da circulação de água potável: até 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C a +80 °C
Classe de temperatura	TF110
Humidade relativa do ar máx.	≤ 95 %
Grau de sujidade	2 (IEC 60664-1)
Pressão de funcionamento máx. admissível	PN 6/10 <sup>1)</sup> PN 16 <sup>2)</sup>
Fluidos permitidos Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	<p>Água de aquecimento (conforme a VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)</p> <p>Misturas de água/glicol, relação de mistura máx. 1:1 (no caso de quantidades adicionadas de glicol, devem-se corrigir os dados de transporte da bomba de acordo com a viscosidade mais alta e conforme a relação de mistura percentual).</p> <p>Só utilizar produtos de marca com inibidores de corrosão. Observar as indicações dos fabricantes.</p> <p><b>Para utilizar outros meios é necessária a autorização do fabricante da bomba.</b></p> <p>Etilenoglicol e propilenoglicol com inibidores de anti-corrosivos Sem ligantes de oxigénio, sem vedantes químicos (ter em atenção a instalação fechada ao nível da corrosão, conforme VDI 2035; os pontos não estanques devem ser revistos). Anti-corrosivos convencionais <sup>3)</sup></p> <p>sem inibidores anódicos de efeito corrosivo (por ex. subdosagem por uso).</p> <p>Produtos combinados convencionais <sup>3)</sup></p> <p>sem formadores de película inorgânicos ou polímeros. Salmouras de arrefecimento convencionais <sup>3)</sup></p> <p>Wilo-Stratos-Z/-ZD</p> <p>Água potável conforme a directiva relativa à qualidade das águas destinadas ao consumo humano da CE. A selecção do material das bombas corresponde ao estado da técnica, tendo em conta as directrizes da Agência de Protecção Ambiental (EPA) mencionada no regulamento de água potável (TrinkwV). Os desinfetantes químicos podem danificar o material.</p>
Emissão do nível de pressão acústica	< 54 dB(A) (conforme o tipo de bomba)
Corrente de fuga ΔI	≤ 3,5 mA (ver também cap. 7.2)
Compatibilidade electro-magnética	Emissão de interferências segundo: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Área habitacional (C1) Resistência à interferência segundo: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Área industrial (C2)

<sup>1)</sup> Modelo padrão

<sup>2)</sup> Versão especial ou equipamento suplementar (contra suplemento de preço)

<sup>3)</sup> Ver o aviso seguinte

**ATENÇÃO! Perigo de danos pessoais e materiais!**

Meios de transporte não-autorizados podem destruir a bomba e causar danos pessoais.

Observar impreterivelmente as folhas de dados de segurança e as instruções do fabricante!

- 3) Observar os dados do fabricante quanto às relações de mistura.
- 3) Os aditivos devem ser misturados ao fluido no lado da pressão da bomba, mesmo contra a recomendação do fabricante do aditivo!

**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

Em caso de troca, reenchimento ou compensação do fluido com aditivos existe o perigo de danos materiais devido à concentração de substâncias químicas. A bomba deve ser lavada em separado o tempo suficiente para assegurar que o fluido antigo também é completamente removido do interior da bomba.

Em caso de lavagens com mudança de pressão, a bomba deve ser desligada. Os procedimentos químicos de lavagem são inadequados para a bomba; neste caso, a bomba deve ser desmontada do sistema enquanto a limpeza for executada.

Pressão de admissão mínima (acima da pressão atmosférica) no pante de aspiração da bomba para evitar ruídos de cavitação (à temperatura do fluido  $T_{Med}$ ):

Diâmetro nominal	$T_{Med}$	$T_{Med}$	$T_{Med}$
	-10°C...+50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ( $H_{max} = 4 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$ )	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ( $H_{max} = 12\text{m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ( $H_{max} = 16\text{m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ( $H_{max} = 6 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$ )	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ( $H_{max} = 9 \text{ m, } 12 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ( $H_{max} = 16\text{m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ( $H_{max} \leq 9 \text{ m}$ )	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ( $H_{max} = 12 \text{ m, } 16 \text{ m}$ )	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Os valores são válidos até 300 m acima do nível do mar, suplemento para locais mais altos:

0,01 bar/100 m de aumento da altura de aspiração.

### 5.3 Equipamento fornecido

- Bomba completa
  - 2 vedações para ligação roscada
  - Isolamento térmico de duas partes (só bomba simples, fig. 1a, Pos.3)
    - Material: EPP, espuma de polipropileno
    - Condutividade térmica: 0,04 W/m em conformidade com a DIN 52612
    - Combustibilidade: Classe B2 em conformidade com a DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 anilhas M12  
(para parafusos de flange M12 na versão combinada com flange DN32–DN65)
  - 8 anilhas M16  
(para parafusos de flange M16 versão combinada com flange DN32–DN65)
  - Manual de instalação e funcionamento

### 5.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente:

- Módulos IF
- Monitor de funcionamento e assistência IR (monitor IR/stick IR)

Listagem detalhada, ver catálogo.

## 6 Descrição e funções

### 6.1 Descrição da bomba

As bombas electrónicas de alto rendimento Wilo–Stratos são bombas de rotor húmido com rotor magnético permanente e uma regulação da pressão diferencial integrada. A bomba pode ser montada como **bomba simples** (Fig. 1a) ou como **bomba dupla** (Fig. 1b).

1 Módulo de regulação

1.1 Interface de infravermelhos

1.2 Mostrador LC

1.3 Botão de ajuste

2 Símbolo do sentido de circulação dos fluidos

3 Isolamento

### 6.2 Função da bomba

No corpo do motor encontra-se em construção axial um **módulo de regulador** (Fig. 1a, Pos. 1), que regula a pressão diferencial da bomba para um valor nominal ajustável dentro da gama de regulação. Conforme o modo de controlo, a pressão diferencial segue critérios diferentes. Em todos os modos de controlo a bomba adapta-se às diferentes necessidades de potência do sistema, como p. ex. na aplicação de válvulas termoestáticas ou misturadores.

As principais vantagens da regulação electrónica são:

- Poupança de energia com redução simultânea dos custos operacionais,
- Redução de ruídos de fluxo,
- Menos válvulas de sobrecaudal,

O material e a construção das bombas electrónicas de alto rendimento da série Wilo–Stratos–Z/–ZD adequam-se especialmente às condições de funcionamento dos sistemas de circulação de água potável.

Ao aplicar a série Wilo-Stratos-Z/-ZD em GG (corpo da bomba em ferro fundido) em sistemas de circulação de água potável, observar as normas e directivas nacionais.

### 6.2.1 Modos de funcionamento

A série Stratos pode ser operada nos modos de funcionamento “Aquecimento” ou “Refrigeração/ar condicionado”. Ambos os modos de funcionamento diferem na tolerância de erros no tratamento de mensagens de erro apresentadas.

#### Modo de funcionamento “Aquecimento”:

Os erros são (como habitual) processados de forma tolerante, i.e. conforme o tipo de erro, a bomba só assinala uma avaria, se o mesmo erro se repetir várias vezes dentro de um determinado intervalo de tempo.

Ver o capítulo 10.1 e o esquema “Sinal de avaria/aviso” no “**Funcionamento HV**”.

#### Modo de funcionamento “Refrigeração/ar condicionado”:

Para todas as aplicações, onde cada avaria (na bomba ou instalação) tenha de ser detectada rapidamente (p. ex. aplicações em ar condicionado).

Cada avaria, excepto a avaria E10 (bloqueio), é assinalada imediatamente (< 2 seg.).

No caso de um bloqueio (E10) são realizadas várias tentativas de arranque, de modo a que neste caso seja emitida uma mensagem de erro só após 40 seg. no máximo.

Ver o capítulo 10.2 e o esquema “Sinal de avaria/aviso” no “**Funcionamento AC**”.

Ambos os modos de funcionamento diferenciam as avarias dos avisos. Em caso de avaria, o motor é desligado, o código de avaria é exibido no mostrador e a avaria é assinalada com o LED vermelho.

As avarias causam sempre a uma activação do SSM (“conjunto de mensagens de funcionamento” através de uma relé).

No caso da gestão de bombas duplas (bomba dupla ou 2x bomba simples), a bomba de reserva arranca dentro do tempo indicado a seguir, após a ocorrência da avaria.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Tempo de arranque
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	aprox. 9 seg.
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12	aprox. 7 seg.
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	aprox. 4 seg.
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	aprox. 3 seg.

### 6.2.2 Modos de controlo da pressão diferencial

- $\Delta p-v$ : O sistema electrónico altera o valor nominal da pressão diferencial a ser mantido pela bomba de forma linear, entre a altura manométrica  $H_s$  e  $\frac{1}{2} H_s$ . O valor nominal da pressão diferencial H diminui ou aumenta em função do causal (Fig. 8). Ajuste de fábrica.



- **$\Delta p$ -c:** O sistema electrónico mantém a pressão diferencial criada pela bomba através da gama de caudal admissível no valor nominal  $H_5$ , até à curva característica máxima (Fig. 9).
- **$\Delta p$ -T:** A electrónica altera o valor nominal da pressão diferencial a manter conforme a temperatura de meios medida. Este tipo de regulação só é ajustável com o monitor de funcionamento e assistência IR (acessórios) ou PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. São possíveis dois ajustes (Fig. 10):
  - Regulação com aumento positivo:  
Com aumento da temperatura do fluido, o valor nominal da pressão diferencial é aumentado linearmente entre  $H_{S\text{mín}}$  und  $H_{S\text{máx}}$  (ajuste:  $H_{S\text{máx}} > H_{S\text{mín}}$ ).
  - Regulação com aumento negativo:  
Com aumento da temperatura do fluido, o valor nominal da pressão diferencial é reduzido linearmente entre  $H_{S\text{mín}}$  und  $H_{S\text{máx}}$  (ajuste:  $H_{S\text{máx}} < H_{S\text{mín}}$ ).

### 6.2.3 Outros modos de funcionamento para poupança de energia

- **Modo de controlo:** A velocidade da bomba é mantida num valor constante entre  $n_{\text{mín}}$  e  $n_{\text{máx}}$  (Fig. 11). O modo de controlo desactiva a regulação da pressão diferencial no módulo.
- Com o **modo de funcionamento "auto"** activado, a bomba pode detectar um consumo mínimo da potência de aquecimento do sistema por redução contínua da temperatura do fluido e comutar para o **modo de redução**. Com o aumento da potência de aquecimento comuta-se automaticamente para o modo de controlo. Este ajuste garante que o consumo de energia da bomba é reduzido para um mínimo e é na maior parte dos casos o ajuste ideal.



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

**O modo de redução só deve ser bloqueado, se a compensação hidráulica do sistema tiver sido realizada. Em caso de não observação, as partes do sistema não alimentadas podem congelar.**

- O modo de funcionamento "**Q-Limit**" pode ser combinado com outros modos de controlo ( $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -T, modo de controlo) e permite uma limitação do caudal máximo para 25% – 90% do  $Q_{\text{máx}}$ . Ao atingir o valor regulado, a bomba deixa de regular na curva característica ao longo do limite.



**INDICAÇÃO!** o "Q-Limit" só pode ser regulado através do stick IR da Wilo (acessório).

Em caso de aplicação do "Q-Limit" em sistemas sem compensação hidráulica, as secções podem ser subalimentadas. Efectuar uma compensação hidráulica.

### 6.2.4 Funções gerais da bomba

- A bomba está equipada com uma **protecção de sobrecarga** electrónica, que desliga a bomba em caso de sobrecarga.
- Para **armazenar os dados**, o módulo de regulação está equipado com uma memória não volátil. No caso de uma interrupção de rede prolongada, todos os dados permanecem guardados. Depois do regresso da tensão, a bomba funciona com os valores de regulação prévios à interrupção de rede.

- **Avanço da bomba:** Através do menu (ON/OFF), um comando de bus, a interface IR, a unidade de comando Ext.Off ou as bombas 0–10V desligadas arrancam cada 24 h brevemente, para evitar o bloqueio em caso de paragens prolongadas. Para esta função não se deve interromper a tensão. Se estiver prevista uma desconexão da rede durante um intervalo de tempo prolongado, o arranque da bomba deve ser aceite pelo comando do aquecimento/caldeira, ligando a tensão por breves instantes. Para tal, antes da interrupção na rede, a bomba deve ser ligada no lado do comando (mostrador → motor/símbolo do módulo acende).
- **SSM:** O contacto do conjunto de mensagens de funcionamento (contacto NC sem voltagem) pode ser ligado a uma gestão técnica centralizada. O contacto interno está fechado, quando a bomba está sem corrente, e não há avarias ou falhas no módulo de regulação. O comportamento do SSM é descrito no capítulo 6.2.5, 10.1 e 10.2.
- Para ligar a unidades de monitorização externas, pode-se realizar uma ampliação do sistema através de módulos de interface de montagem posterior para comunicação. Opcionalmente estão disponíveis módulos IF analógicos e digitais (ver catálogo).

### 6.2.5 Funcionamento com duas bombas

As bombas duplas ou duas bombas simples (instaladas em paralelo) podem ser equipadas com uma gestão de bombas duplas integrada.

- **Módulos IF Stratos:** Para a comunicação entre as bombas, é montado um módulo IF no módulo de regulação de cada bomba, que são interligados através da interface DP. Esta gestão de bombas duplas tem as seguintes funções:
  - **Master/Slave:** A regulação de ambas as bombas parte da bomba Master. Na bomba Master são realizados todos os ajustes.
  - **Funcionamento principal/reserva:** Cada uma das bombas produz a capacidade de transporte prevista. A outra bomba fica operacional caso ocorra uma falha ou funciona conforme a alternância das bombas. Só funciona uma bomba. O funcionamento principal/de reserva também está completamente activado no caso de duas bombas simples do mesmo modelo numa instalação de bombas duplas.
  - **Funcionamento em pico de carga com elevada capacidade:** Na gama de carga parcial, a capacidade hidráulica é primeiro produzida por uma das bombas. A segunda bomba é ligada com rendimento optimizado, se a soma dos consumos de potência  $P_1$  de ambas as bombas for inferior ao consumo de potência  $P_1$  de uma bomba. Ambas as bombas são reguladas, se necessário, até à velocidade máxima. Este modo de funcionamento (controlo On/Off baseado na carga) proporciona uma poupança de energia adicional em relação ao funcionamento convencional em pico de carga. O funcionamento paralelo de duas bombas simples só é possível em bombas para as quais haja um modelo de bombas duplas equivalente.
- Em caso de **falha/avaría** de uma bomba, a outra bomba funciona como bomba simples como definido nos modos de funcionamento pelo Master. O comportamento em caso de avaria depende do modo de funcionamento HV ou AC (ver capítulo 6.2.1).

- Em caso de **interrupção na comunicação**: (p. ex. devido a queda do fornecimento de tensão no Master): Após 5 seg. o Slave arranca e funciona de acordo com a última definição dos modos de funcionamento pelo Master.
- **Alternância das bombas**: Se só funcionar uma bomba (modo principal/de reserva, de pico de carga ou de regressão), após 24 h de tempo efectivo, ocorre uma alternância de bombas. No momento da alternância das bombas, ambas as bombas funcionam de modo a que o funcionamento continue.



**INDICAÇÃO!** Se o funcionamento no modo de controlo e o modo síncrono estiverem activados ao mesmo tempo, ambas as bombas funcionam. Não se dá uma alternância das bombas.

Durante o modo de redução nocturna activo, após 24 h de funcionamento efectivo, não ocorre nenhuma alternância das bombas.

- **SSM**: O contacto do conjunto de mensagens de funcionamento (SSM) pode ser ligado a uma gestão técnica centralizada.






**O contacto SSM só é ocupado no Master**: Só são indicadas as avarias do Master (regulação de fábrica “SSM individual”). Se as avarias do Master e do Slave forem indicadas, é necessário programar a função SSM no Master para “SSM conjunto” com um monitor de funcionamento e assistência IR (acessórios) (ver o manual de instalação e funcionamento do monitor IR/stick IR). A mensagem é válida para a unidade completa. Excepção, quando o Master fica sem tensão.














**O contacto SSM é ocupado só no Master e no Slave**: Uma avaria no Master ou Slave é indicada como sinal individual de informação de avaria.







## 6.2.6 Significado dos símbolos no mostrador LC



**INDICAÇÃO!** A legibilidade do display depende muito do ângulo de visão do observador. As intensas oscilações da temperatura ambiente aceleram a deterioração do display, podendo limitar a legibilidade do mesmo.

Símbolo	Significado
 auto	Comutação automática para o modo de redução desbloqueada. A activação do modo de redução ocorre com o consumo mínimo da potência de aquecimento.
 auto	A bomba funciona no modo de redução (nocturno) à velocidade mín.
(sem símbolo)	Comutação automática do modo de redução bloqueada, i. e. a bomba funciona exclusivamente no modo de controlo.
	Modo de redução activado através da interface serial ou “Ext.Mín”, independente da temperatura do sistema.
	A bomba funciona para o modo de aquecimento à velocidade máx. A regulação só pode ser activada através da interface serial digital.
	A bomba está ligada.

Símbolo	Significado
	A bomba está desligada.
	Valor nominal da pressão diferencial ajustado para H = 5,0 m.
	Modo de controlo $\Delta p-v$ , regulação para o valor nominal da pressão diferencial variável (Fig. 8).
	Modo de controlo $\Delta p-c$ , regulação para o valor nominal da pressão diferencial constante (Fig. 9).
	O modo de funcionamento com "Controlo" desactiva a regulação no módulo. A rotação da bomba é mantida num valor constante (Fig. 11). A rotação é ajustada através de um botão de ajuste ou definida com a interface bus.
	"L" aparece quando o modo de funcionamento "Q-Limit" está activado. O modo de funcionamento "Q-Limit" limita o caudal máximo para um valor regulado. Regulação possível apenas através do stick IR (acessório).
	A bomba está ajustada na rotação constante (aqui 2.600 RPM) (modo de controlo).
	No modo de controlo, a velocidade ou a altura manométrica nominal do modo de funcionamento $\Delta p-c$ ou $\Delta p-v$ da bomba é ajustada através da entrada 0-10V dos módulos IF Stratos Ext.Off, Ext.Mín e SBM. O botão de ajuste não funciona para a introdução do valor nominal.
	Modo de controlo $\Delta p-T$ , regulação para o valor nominal conforme a temperatura (Fig. 10). É apresentado o valor nominal actual $H_S$ . Este modo de controlo só pode ser activado através do monitor de funcionamento e assistência IR (acessórios) ou da interface serial digital.
	Todos os ajustes no módulo, excepto a confirmação de avarias estão bloqueados. O bloqueio é ligado pelo monitor de funcionamento e assistência IR (acessórios). Os ajustes e desbloqueio só podem ser realizados com monitores de funcionamento e assistência IR (acessórios).
	A bomba funciona através de uma interface de dados serial. A função "Ligar/Desligar" não está activada no módulo. Só  , posição do mostrador e confirmação de avarias podem ainda ser ajustadas no módulo. Com o monitor de funcionamento e assistência IR (acessórios), o funcionamento pode ser interrompido na interface durante algum tempo (para verificar ou ler dados). Com determinados módulos IF, pode-se abrir o menu novamente. (O menu pode ser operado manualmente mesmo com o módulo encaixado) (ver documentação dos módulos IF)
	A bomba funciona como bomba Slave. No mostrador não pode ser realizada nenhuma alteração.

Símbolo	Significado
	A bomba dupla funciona com rendimento otimizado no funcionamento em pico de carga (Master + Slave)
	A bomba dupla funciona no modo principal/modo de reserva (Master ou Slave)
	Aparece em bombas com determinados módulos IF (ver documentação dos módulos IF), se um sinal (Wink) for transmitido da central de gestão de edifícios para a bomba.
	A bomba é ligada no modo "Unidades US".
	A matriz com tolerância de erro está activada. Modo de funcionamento de aquecimento (em caso de avarias, ver cap. 10)
	A matriz com tolerância de erro está desactivada. Modo de funcionamento com ar condicionado (no caso de varias, ver o cap. 10)

**Estrutura dos menus:** Existem três níveis de menu. Os níveis por baixo do mostrador do ajuste básico partem sempre do nível 1 e são atingidos premindo o botão regulador durante mais ou menos tempo.

- **Nível 1 – Indicação do estado** (indicação do estado de funcionamento)
- **Nível 2 – Menu de operação** (ajustar as funções básicas):
  - Premir o botão regulador por mais de 1 seg.
- **Nível 3 – Menu de opções** (outro ajuste):
  - Premir o botão regulador por mais de 6 seg.



**INDICAÇÃO!** Após 30 seg. sem introdução, o mostrador volta ao nível 1 (mostrador do estado de funcionamento). Alterações temporárias, não confirmadas são anuladas.

## 7 Instalação e ligação eléctrica



**PERIGO! Perigo de morte!**

**A instalação e a ligação eléctrica inadequadas podem provocar lesões fatais. Excluir perigos devido à energia eléctrica.**

- **A instalação e a ligação eléctrica devem ser efectuadas apenas por pessoal especializado e nos termos das prescrições em vigor!**
- **Cumprir as prescrições sobre prevenção de acidentes!**
- **Observar as normas das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais!**
- **Bombas com cabo pré-montado:**
  - **Nunca puxar o cabo da bomba!**
  - **Não dobrar o cabo!**
  - **Não colocar objectos por cima do cabo!**

## 7.1 Instalação



### **CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**

A instalação inadequada pode levar a danos pessoais.

- Perigo de contusão!
- Perigo de lesões devido a arestas afiadas/rebarbas. Usar equipamento de protecção pessoal adequado (p. ex. luvas)!
- Perigo de lesão devido a queda da bomba/do motor! Fixar a bomba/motor contra queda, se necessário, com meios de elevação de cargas!



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

A instalação inadequada pode causar danos materiais.

- A instalação só deve ser realizada por técnicos qualificados!
- Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Para transportar, só se deve segurar no motor/corpo da bomba. Nunca na caixa do módulo/bornes nem no cabo pré-montado.
- Instalação dentro de um edifício:  
Instalar a bomba num local seco, bem ventilado e, conforme o tipo de protecção (v. placa de características da bomba), isento de pó. Não são admissíveis temperaturas ambientes inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$ .
- Instalação fora de um edifício (instalação no exterior):
  - Instalar a bomba num depósito (p. ex. depósito de luz, depósito circular) com tampa ou num armário/corpo como protecção contra intempéries. Não são admissíveis temperaturas ambientes inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$ .
  - Evitar a radiação solar directa sobre a bomba.
  - A bomba deve ser protegida de modo a que as ranhuras de escoamento de condensados não se sujem. (Fig. 6).
  - Proteger a bomba da chuva. Gotejamento vindo de cima é permitido desde que a ligação eléctrica tenha sido feita de acordo com o manual de instalação e funcionamento e a caixa de bornes esteja devidamente fechada.



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

No caso de exceder/não atingir a temperatura ambiente permitida, deve certificar-se que existe ventilação/aquecimento suficiente.

Devido aos aumentos excessivos de temperatura, o módulo electrónico pode desligar.

Nunca cobrir o módulo electrónico com objectos. Em torno do módulo electrónico, manter uma distância livre de, pelo menos, 10 cm.

- Antes de instalar a bomba, realizar todos os trabalhos de soldagem.



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

Em caso de sujidade no sistema de tubos, pode-se danificar as bombas em funcionamento. Antes de instalar a bomba, lavar o sistema de tubos.

- Montar válvulas de corte à frente e atrás da bomba.

- Fixar as tubagens com dispositivos adequados no chão, tecto ou parede, de modo a que a bomba não suporte o peso das mesmas.
- Ao montar na alimentação de instalações abertas, ramificar a alimentação de segurança à frente da bomba (DIN EN 12828).
- Antes de montar a bomba simples, retirar os semi-corpos do isolamento (Fig. 5, Pos. 1).
- Montar a bomba num local bem acessível, de modo possibilitar uma verificação posterior ou uma substituição fáceis.
- A considerar durante a instalação:
  - Realizar uma montagem sem tensão com o veio da bomba na horizontal (ver posições de instalação de acordo com a fig. 2a/2b).
  - Certificar-se de que uma instalação da bomba é possível com a direcção de fluxo correcta (comparar com fig. 2a/2b). Atenção ao triângulo de direcção do corpo da bomba (Fig. 1a, Pos2).
  - Certificar-se de que uma instalação da bomba é possível com a direcção de fluxo correcta (comparar com fig. 2a/2b). Se necessário, rodar o motor incl. módulo de regulação, ver cap. 9.1.



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

**Em caso de posição não admissível do módulo, pode entrar gotejamento no mesmo. A posição do módulo com ligação de cabo virada para cima não é admissível!**

#### **7.1.1 Instalação da bomba com uniões de tubos roscados**

- Antes de montar a bomba, instalar as uniões roscadas adequadas.
- Ao montar a bomba, utilizar os empanques lisos fornecidos entre os bocais de aspiração/compressão e as uniões roscadas.
- Enroscar as porcas de capa nas roscas dos bocais de aspiração/pressão e apertar com a chave de boca ajustável ou o alicate de tubos.



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

**Ao apertar as ligações roscadas, não segurar na bomba pelo motor/módulo, mas sim nas superfícies chave dos bocais de aspiração/e compressão.**

Tipo de bomba	Abertura de chave [mm]	Abertura de chave [mm]
	Condução de aspiração	Compressão
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 25(30)/1-12	41	41

- Verificar a estanqueidade das uniões roscadas.

### 7.1.2 Instalação da bomba flangeada

Montagem de bombas com flange combinado PN6/10 (bombas flangeadas DN32 até DN 65 inclusive) e bombas flangeadas DN80/DN100.



#### **CUIDADO! Perigo de pessoas e danos em propriedades!**

**No caso de uma instalação inadequada, a ligação do flange pode ser danificada e ficar permeável. Perigo de lesões e danos materiais devido à saída de fluidos quentes.**

- **Nunca ligar dois flanges combinados um ao outro!**
- **As bombas com flanges combinados não são permitidas para pressões de serviço PN16.**
- **A utilização de elementos de segurança (p. ex. arruelas elásticas) pode causar fugas na ligação de flange. Por isso, não são permitidos. Entre a cabeça do parafuso/porca e o flange combinado é necessário utilizar anilhas (fig. 3, pos. 1).**
- **Os binários de aperto admissíveis de acordo com a seguinte tabela não devem ser ultrapassados, nem mesmo com parafusos de alta resistência ( $\geq 4.6$ ), caso contrário, os furos oblongos podem lascar. Isto anula a tensão prévia dos parafusos e a ligação de flange pode ficar permeável.**
- **Utilizar parafusos com comprimento suficiente. A rosca do parafuso deve sair pelo menos uma volta da rosca da porca (Fig. 3, Pos. 2).**

DN 32, 40, 50, 65	Pressão nominal PN6	Pressão nominal PN10/16
Diâmetro dos parafusos	M12	M16
Classe de resistência	4.6 ou mais alta	4.6 ou mais alta
Momento de aperto admissível	40m	95m
Comprimento mín. do parafuso na		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Pressão nominal PN6	Pressão nominal PN10/16
Diâmetro dos parafusos	M16	M16
Classe de resistência	4.6 ou mais alta	4.6 ou mais alta
Momento de aperto admissível	95m	95m
Comprimento mín. do parafuso na		
• DN80/DN100	70 mm	70 mm

- Montar empanques lisos adequados entre os flanges das bombas e os contra-flanges.
- Apertar os parafusos de flange em 2 passos e em cruz com o binário de aperto prescrito (ver tabela 7.1.2).
  - Passo 1: 0,5 x binário de aperto adm.
  - Passo 2: 1,0 x binário de aperto adm.
- Verificar a estanqueidade das uniões de flange.



### 7.1.3 Isolamento da bomba em sistemas de aquecimento

Colocar os meios-copos do isolamento térmico antes do arranque e encaixá-los, de modo a que os pinos de guia se encaixem nos orifícios opostos.



#### **CUIDADO! Perigo de queimaduras!**

**Toda a superfície da bomba pode estar muito quente. Ao reequipar o isolamento durante o funcionamento, existe o perigo de queimaduras.**

### 7.1.4 Isolamento da bomba em sistemas de frio/ar condicionado

- Os isolamentos térmicos incluídos no equipamento fornecido (Fig. 5, Pos. 1) só são permitidos em sistemas de aquecimento/circulação de água potável com fluidos a temperaturas a partir dos +20 °C, porque não envolvem o corpo da bomba de modo estanque à difusão.
- Em caso de utilização em sistemas de frio e ar condicionado, utilizar matareis isolantes estanques à difusão disponíveis no comércio.



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

**Se o isolamento estanque à difusão for montado no local, o corpo da bomba só deve ser isolado até à fenda de separação do motor. As aberturas de escoamento de condensados devem estar desobstruídas para que os condensados formados no motor possam escoar livremente (Fig. 6). O aumento de condensado no motor pode causar uma avaria eléctrica.**

## 7.2 Ligação eléctrica



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




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

- A ligação eléctrica deve ser efectuada apenas por um electricista homologado pela entidade local de abastecimento de energia e em conformidade com as normas nacionais em vigor.
- Antes de realizar os trabalhos na bomba, é necessário interromper a tensão de alimentação em todos os pólos. Os trabalhos no módulo só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente.
- Verificar se todas as ligações (também os contactos sem voltagem) estão sem tensão.
- Se o módulo regulador estiverem danificados, não proceder ao arranque da bomba.
- Em caso de remoção não permitida de elementos de regulação e comando do módulo regulador, existe perigo de choque eléctrico em contacto com os componentes eléctricos internos.
- A bomba não pode ser ligada a uma unidade de alimentação ininterrupta (UPS ou às chamadas redes de tecnologias de informação)



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

**Uma ligação eléctrica inadequada pode causar danos materiais.**

- **Ao gerar uma tensão errada pode-se danificar o motor!**
- **A activação com Triacs/relé semiconductor deve ser verificada caso a caso, uma vez que o sistema electrónico pode danificar-se ou a compatibilidade electromagnética ser negativamente afectada!**
- **Ao ligar/desligar a bomba através de dispositivos de comando externos, a sincronização da tensão (p. ex. através de comando de pacote de impulsos) tem de ser desactivada para evitar danos no sistema electrónico.**
- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados constantes da placa de identificação.
- A ligação eléctrica deve ser efectuada com um cabo de rede (3 x 1,5 mm<sup>2</sup> de diâmetro mínimo), que disponha de uma tomada ou um interruptor com todos os pólos com aberturas de contactos com, no mínimo, 3 mm.
- Se ocorrer uma desconexão através da relé de rede no local, cumprir com os seguintes requisitos mínimos: Corrente nominal  $\geq 10$  A, tensão nominal 250 VAC
- Protecção: 10/16 A, fusível de segurança ou de acção retardada com característica C
  - **Bombas duplas:** Equipar ambos os motores da bomba dupla com um cabo de ligação à rede separado de ligação livre e uma protecção separada no lado de entrada da rede.
- Não é necessário um disjuntor no local. Se um já estiver disponível na instalação, deve ser circundado ou ajustado para o valor de corrente máximo.
- Corrente de fuga por bomba  $I_{\text{eff}} \leq 3,5$  mA (conforme a EN 60335)
- Recomenda-se proteger a bomba com um disjuntor FI.  
Sinalética: FI –  ou  
- Ao dimensionar o disjuntor FI, ter em consideração a quantidade de bombas ligadas e respeitar as suas correntes nominais de motor.
- Ao utilizar a bomba em sistemas com temperaturas de água superiores a 90 °C, deve ser utilizada uma ligação resistente ao calor.
- Os cabos de ligação devem ser instalados de forma a não entrar nunca em contacto com a tubagem e o corpo da bomba e do motor.
- Para assegurar a protecção contra água de condensação e não sujeitar o prensa-fios à tracção, devem ser utilizados cabos com suficiente diâmetro (ver tabela 7.2) exterior que têm de ser bem aparafusados. Além disso, os cabos próximos do prensa-fios devem ser dobrados para desviar o gotejamento. Fechar as uniões roscadas de cabos não utilizadas com tampas de vedação e apertar com firmeza.



### **PERIGO! Perigo de morte devido a choque eléctrico!**

**Nos contactos da interface do módulo IF pode haver uma tensão de contacto perigosa.**

**Se não estiver inserido nenhum módulo IF (acessórios) no poço do módulo, a tampa (Fig. 7, Pos. 1) tem de cobrir a interface do módulo IF contra contacto. Certificar-se de que está bem assente.**

- Só colocar em funcionamento bombas com tampas de módulo enroscadas adequadamente. Certificar-se de que a tampa de vedação está bem assente.


**CUIDADO! Perigo de danos pessoais e materiais!**

Se a tampa das aberturas de saída e de entrada de ar estiver danificada (tampa preta), o tipo de protecção e a segurança eléctrica não podem ser assegurados. Verificar se as tampas estão bem colocadas.

**• Ocupação dos prensa-fios:**

A tabela seguinte mostra com que combinação de circuitos num cabo se podem ocupar os prensa-fios individuais. Observar a DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1):

- Conforme o par. 14.1.3: Os condutores de circuitos diferentes devem pertencer ao mesmo cabo multi-condutor se o isolamento da tensão mais alta no cabo for suficiente.
- Conforme o par. 4.4.2: Em caso de problemas no funcionamento devido à compatibilidade electromagnética, deve-se separar os cabos de sinal com nível baixo de condutores de corrente forte.


Ligação roscada:		PG 13,5	PG 9	PG 7
	Diâmetro do cabo:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1.	Função	Cabo de rede SSM		Gestão DP
	Tipo de cabo	5x1,5 mm <sup>2</sup>		Cabo de 2 fios (l ≤ 2,5 m)
2.	Função	Cabo de rede	SSM	Gestão DP
	Tipo de cabo	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Cabo de 2 fios	Cabo de 2 fios (l ≤ 2,5 m)
3.	Função	Cabo de rede	SSM/0...10V/Ext.Off ou SSM/0...10V/Ext.Mín ou SSM/SBM/0...10V ou SSM/SBM/Ext.Off	Gestão DP
	Tipo de cabo	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Cabo de comando de vários fios, n <sup>o</sup> de fios conforme o n <sup>o</sup> de circuitos de comando, se necessário, blindado	Cabo de 2 fios (l ≤ 2,5 m)
4.	Função	Cabo de rede	Interface de série digital	Gestão DP
	Tipo de cabo	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Cabo bus	Cabo de 2 fios (l ≤ 2,5 m)
5.	Função	Cabo de rede	Interface de série digital	Interface de série digital
	Tipo de cabo	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Cabo bus	Cabo bus

Tabela 7.2



### **PERIGO! Perigo de morte por choque eléctrico**

**Se o cabo de rede e SSM for passado juntamente com um cabo de 5 fios (Tab. 7.2, versão 1), o cabo SSM não deve ser funcionar com tensão de protecção muito baixa pois podem ocorrer transmissões de tensão.**

- Ligar a bomba/o sistema à terra em conformidade com as normas.
- **L, N, **: Tensão de rede: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, opcionalmente, é possível a ligação de rede entre 2 fases de uma rede trifásica com uma tensão triangular 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM**: Um conjunto de mensagens de funcionamento está disponível nos terminais SSM como contacto NC sem voltagem. Carga do contacto:
  - mínimo autorizado: 12 V DC, 10 mA
  - máximo autorizado: 250 V AC, 1 A
- Frequência de ligação:
  - Ligações e desconexões via tensão  $\leq 20/24$  h
  - Ligações e desconexões via Ext.Off, 0-10V ou via interface serial digital  $\leq 20/h$

## **8 Arranque**

**As indicações de perigo e aviso dos capítulos 7, 8.5 e 9 devem ser respeitadas sem falta!**

Antes do arranque da bomba, verificar se esta pode ser montada e ligada de forma adequada.

### **8.1 Encher e purgar o ar**



**INDICAÇÃO:** Uma ventilação incompleta leva a ruídos na bomba e no sistema.

Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada. A purga do ar da caixa do rotor da bomba ocorre automaticamente logo após um curto período de funcionamento. Um funcionamento a seco de curta duração não danifica a bomba.



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais e materiais!**

**Não é permitido soltar a cabeça do motor, a ligação do flange ou a união rosca para purgar o ar!**

- **Perigo de queimaduras!**  
**A saída de fluido pode causar danos pessoais e materiais.**
- **Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!**  
**Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas.**

### **8.2 Ajustar o menu**



**CUIDADO! Perigo de queimaduras!**

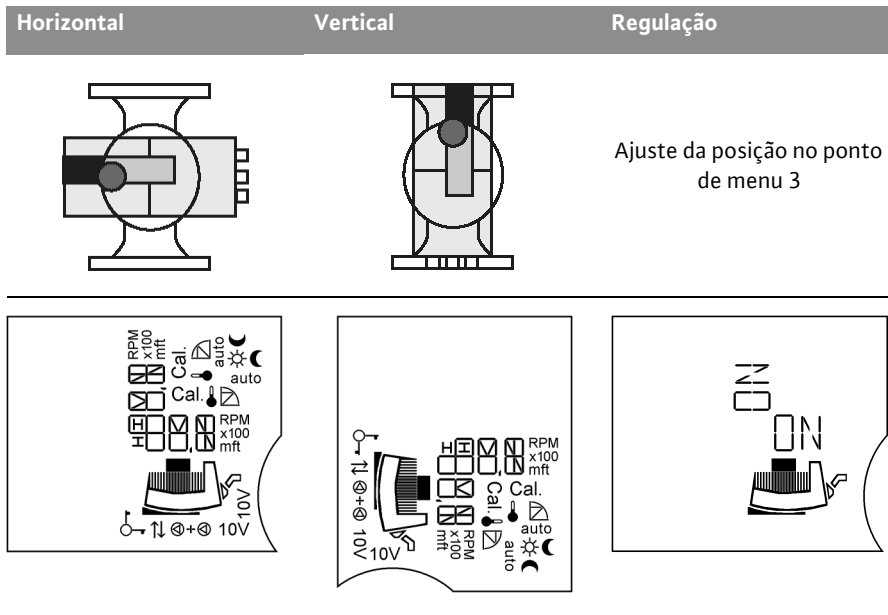
**Em função do estado de funcionamento do equipamento, toda a bomba pode ficar muito quente. Perigo de queimaduras em caso de contacto com superfícies metálicas (p. ex. alhetas de arrefecimento, corpo do motor, corpo da bomba). O ajuste no módulo de regulação pode ser realizado com o respectivo botão. Não tocar em superfícies quentes!**

### 8.2.1 Manuseio do botão regulador (Fig. 1a, Pos. 1.3)

- A partir do ajuste básico, premindo o botão (no 1º menu: Premir durante mais de 1 seg.) selecciona os menus de ajuste numa sequência fixa. O símbolo actual pisca. Rodar o botão para a esquerda ou direita altera os parâmetros para trás ou para a frente no display. O símbolo ajustado pisca. Ao premir o botão, o novo ajuste é aceite. É activada a possibilidade de ajuste seguinte.
- O valor nominal (pressão diferencial ou velocidade) é alterado no ajuste básico rodando o botão regulador. O novo valor pisca. Ao premir o botão, o novo valor nominal é aceite.
- Se o novo ajuste não for confirmado, após 30 seg. o valor antigo é aceite e o display volta ao ajuste básico.

### 8.2.2 Mudar a posição do display

- Para a ordenar o módulo de regulação na posição de montagem horizontal ou vertical, pode-se ajustar a posição do display rodando 90°. Aqui pode-se realizar o ajuste de posição do ponto de menu 3. A posição do display predefinida no ajuste básico, pisca com "ON" (para a posição de montagem horizontal). Ao rodar o botão regulador, pode-se mudar a posição do display. "ON" pisca para a posição de montagem vertical. Ao premir o botão regulador confirma-se o ajuste.



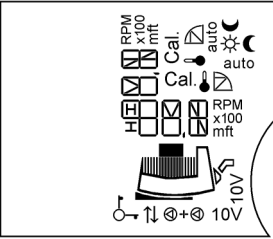
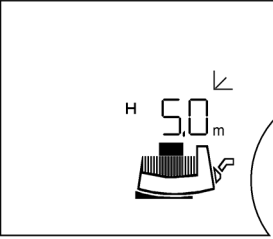



### 8.2.3 Ajustes no menu

Na operação do display da bomba simples aparecem os seguintes menus em sequência:

- **Funcionamento de bomba simples:**

**Ajuste durante a primeira colocação em funcionamento/Sequência de menu durante o funcionamento**

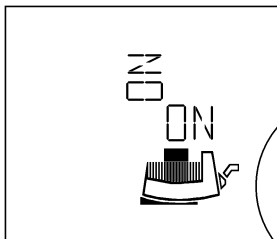
(apresentação horizontal do display)

Mostrador LC	Regulação
<p>①</p> 	<p>Ao ligar o módulo aparecem no display durante 2 seg <b>todos os símbolos</b>. A seguir, é aceite o ajuste actual ②.</p>
<p>②</p> 	<p><b>Ajuste (básico) actual (regulação de fábrica):</b></p> <p><b>H 5,0 m</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• p. ex. altura manométrica nominal <math>H_s = 5,0</math> m simultaneamente <math>\frac{1}{2}</math> <math>H_{m\acute{a}x}</math> (regulação de fábrica conforme o tipo de bomba)</li> <li>• Modo de controlo <math>\Delta p-v</math></li> <li>• A bomba no modo de controlo, modo de redução bloqueado (ver também ponto de menu ⑦).</li> <li>• falta = bomba simples</li> </ul> <hr/> <p> Ao rodar o botão regulador é ajustado o valor nominal da pressão diferencial. O novo valor nominal da pressão diferencial pisca.</p> <hr/> <p> Ao premir o botão brevemente é aceite o novo ajuste. Se o botão não for premido, o valor nominal da pressão diferencial ajustado até à data a piscar salta após 30 seg. para o valor anterior.</p> <hr/> <p> Premir o botão de operação &gt; 1 seg. Aparece o ponto de menu seguinte ③.</p>
<p>Se nos menus seguintes não for realizado nenhum ajuste nos próximos 30 seg., no display aparece novamente o ajuste básico ②.</p>	

## Mostrador LC

## Regulação

3

**Ajuste da posição do display**

na vertical/horizontal

A posição ajustada do display é indicada com "ON" a piscar.

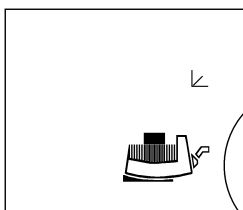


Ao rodar o botão regulador, é seleccionada uma outra posição.



O ajuste é aceite.

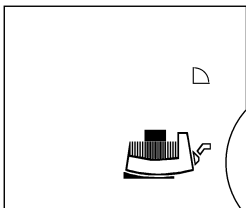
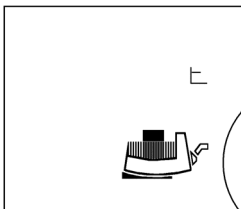
4

**O modo de controlo ajustado no momento pisca.**

Ao rodar o botão regulador podem ser seleccionados outros modos de controlo. O novo modo de controlo seleccionado pisca.



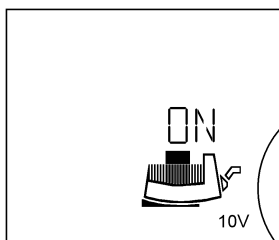
Ao premir o botão, o novo modo de controlo é aceite e passa-se para o menu seguinte.



## Mostrador LC

## Regulação

⑤



**Ponto de menu ⑤ só aparece se um módulo IF Stratos estiver encaixado com uma entrada 0-10V.**  
O símbolo "10V" aparece no Display  
**Ligar/desligar a entrada 0-10V**

**Activar a entrada 0-10V:**

No display aparece "ON" e o "símbolo do módulo do motor"

Não é possível ajustar manualmente o valor nominal com o botão regulador. A indicação "10V" é visualizada no ajuste básico ②.



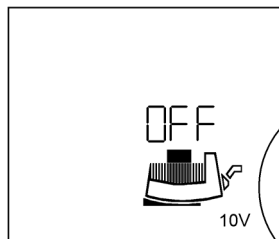
Pode-se alterar o ajuste rodando o botão regulador.

**Desactivar a entrada 0-10V:**

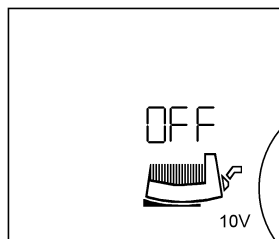
No display aparece "OFF".



O ajuste é aceite.



Se a entrada foi ligada, o guia de menu salta para o ponto de menu ⑦a.



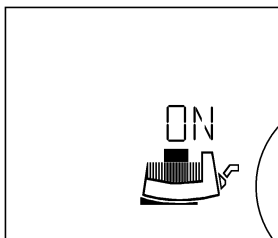
Se não houver tensão de entrada no contacto 0-10V, aparece "Off" no display e o "símbolo do motor" não é indicado.



## Mostrador LC

## Regulação

⑥

**Ligar/desligar a bomba****Ligar a bomba:**

No display aparece “ON” e o “símbolo do módulo do motor”



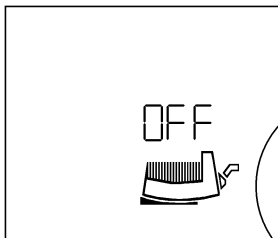
Pode-se alterar o ajuste rodando o botão regulador.

**Desligar a bomba:**

No display aparece “OFF”.

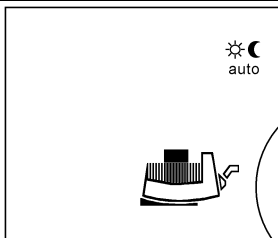


O ajuste é aceite.



Com a bomba desligada, o “símbolo do motor” apaga-se.

⑦

**Desbloquear/bloquear o modo de redução**

Ou piscam



modo de controlo normal,  
modo de redução bloqueado



Desbloquear o modo de redução:



aparece no display durante o modo de controlo automático, ou



durante o modo de redução



Ao rodar o botão regulador, seleccionar um de ambos os ajustes.



O ajuste é aceite.

O display salta para o menu seguinte.

O ponto de menu ⑦ é saltado quando:

- a bomba funciona com módulos IF Stratos,
- foi seleccionado o modo de controlo,
- a entrada 0...10V foi activada.

⑦a



No funcionamento com bomba simples, o display regressa ao ajuste básico ②.

**Em caso de avaria aparece, antes do ajuste básico, ② o menu de avarias ⑩.**

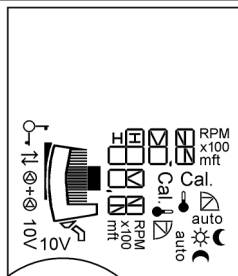
**No funcionamento de bomba dupla, o display salta para o menu. ⑧**

• **Funcionamento de bomba dupla:**  
**Ajuste na primeira colocação em serviço**

## Mostrador LC

## Regulação

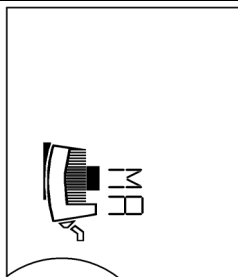
1



Ao ligar o módulo aparecem no display durante 2 seg **todos os símbolos**.


A seguir aparece o menu (1a).

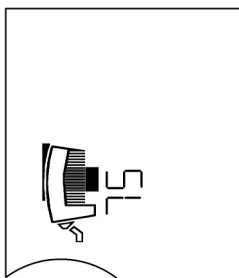
1a



No display de ambas as bombas pisca o símbolo **MA** = Master.

Se não for realizado nenhum ajuste, ambas as bombas funcionam com uma pressão diferencial constante ( $H_s = \frac{1}{2} H_{m\acute{a}x}$  a  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Ao premir  o botão regulador da bomba esquerda, esta é seleccionada como bomba Master e no display aparece o ajuste do menu do modo de funcionamento (9). No display da bomba direita aparece automaticamente **SL** = Slave.

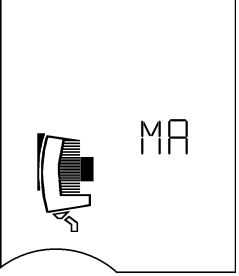
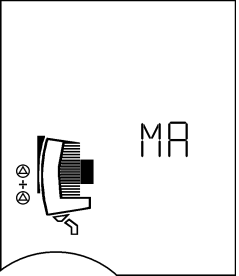
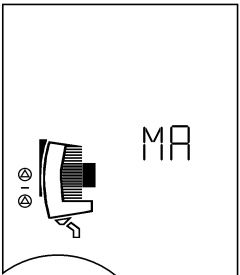




Assim é seleccionada a definição: bomba esquerda Master, bomba direita Slave. O botão rotativo na bomba Slave deixa de ter significado. Aqui não é possível ajustar.

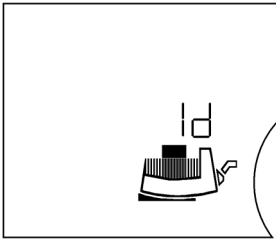


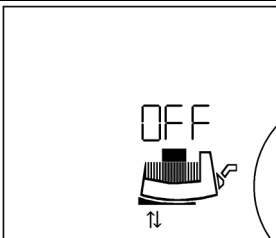



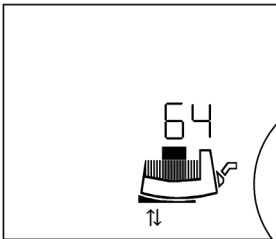

Um ajuste da posição do display não pode ser realizado na bomba Slave. O ajuste da posição na bomba Slave é aceite pela pré-definição da bomba Master.

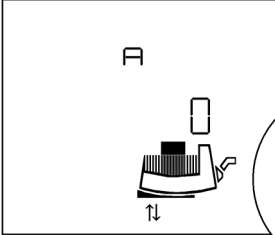



**Funcionamento de bomba dupla: Sequência de menu durante o funcionamento**

Ao ligar o módulo aparecem no display durante 2 seg todos os símbolos ①. A seguir, é aceite o ajuste actual ②. Ao “Folhear” no display MA, aparece a mesma sequência de menu ②...⑦ na bomba simples. A seguir aparece o menu MA como indicação permanente.

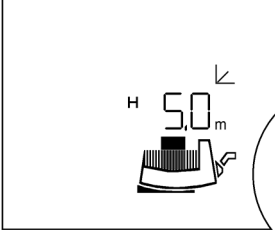

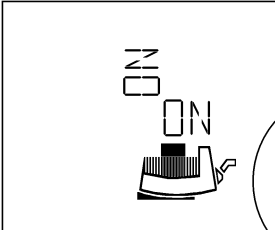
Mostrador LC	Regulação
<p>⑧</p> 	<p>Com ↻ no MA, aparece neste display SL. Se foi confirmado com ↓ SL, a outra bomba (direita) fica activada como Master.</p> <p>Assim, foi realizada uma troca de Master e Slave. Agora só é possível programar na bomba direita (MA). Não é possível realizar ajustes na SL. A troca de Master e Slave só é possível na Master.</p>
<p>⑨</p>  	<p><b>Ajuste do funcionamento em pico de carga ou principal/de reserva</b></p> <p>O ajuste actual é indicado:</p> <hr/> <p> Funcionamento em pico de carga ou</p> <p> Funcionamento principal/reserva</p> <hr/> <p>↻ Ao rodar o botão regulador, o outro ajuste acende.</p> <hr/> <p>↓ O ajuste é aceite.</p> <hr/> <p>O display volta ao ajuste básico ②.</p>

• Menu nos módulos IF com função Bus:

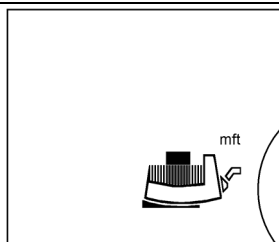
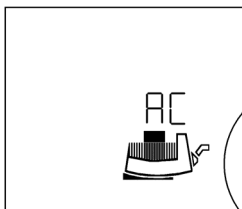
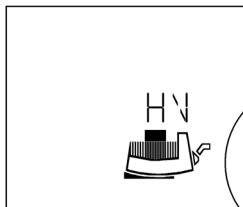
Mostrador LC	Regulação
	<p><b>Sinal para a tecnologia de gestão de edifícios (GLT) “Id”</b> (nº de identificação) aparece nos módulos IF encaixados com uma interface digital serial (não no PLR), para emitir um sinal para a central de tecnologia de gestão de edifícios. (para a assistência técnica ou para o arranque da gestão técnica centralizada (GA)).</p>
	<p> Ao rodar o botão regulador, pisca a indicação Id</p>
	<p> O sinal Id é colocado na GLT.</p>
	<p>O display salta para o menu seguinte. Se não for emitido nenhum sinal, o botão regulador pode ser rodado até a indicação Id deixar de piscar. Ao premir o botão, o display salta para o menu seguinte</p>
	<p><b>Ajuste do endereço Bus</b> <b>“OFF”: A comunicação Bus está desligada</b></p>
	<p> Aparece no display e mostra a comunicação através da interface de dados serial.</p>
	<p> Ao rodar o botão regulador é seleccionado um endereço BUS (p. ex. 64). A área de endereços depende do sistema bus aplicado (ver o respectivo manual de instalação e funcionamento).</p>
	<p> O ajuste é aceite.</p>
	<p> O display salta para o menu seguinte.</p>

Mostrador LC	Regulação
	<p><b>Configuração dos módulos IF</b></p> <p>Este ajuste serve para configuração dos módulos IF (p. ex. taxa Baud, formato Bit). A, C, E e F são parâmetros livres. A exibição do menu e dos parâmetros individuais depende do respectivo módulo IF. Consultar o manual de instalação e funcionamento dos módulos IF!</p> <hr/> <p> Ao rodar o botão regulador, pode-se ajustar valores.</p> <hr/> <p> O ajuste é aceite.</p> <hr/> <p> O display volta ao ajuste básico ②.</p>

- **Menu de opções: Ajuste do modo de funcionamento de aquecimento (HV)/refrigeração e ar condicionado (AC) e comutação de unidades SI para US e adaptação das curvas características de operação.**

Mostrador LC	Regulação
<p>②</p> 	<p><b>Ajuste do modo de funcionamento de aquecimento (HV)/refrigeração e ar condicionado (AC)</b></p> <hr/> <p> No ajuste básico (nível de menu 1), premir o botão regulador &gt; 6 seg.</p>
<p>③</p> 	<p>Dentro de 6 seg. aparece o nível de menu 2 (ponto de menu ③, ajuste da posição do display).</p>

## Mostrador LC



## Regulação

Após outros 5 seg., o display muda para o nível de menu 3

A indicação "HV" é exibida (regulação de fábrica).



Ao rodar o botão regulador, o ajuste pode ser alterado para o modo de funcionamento de refrigeração/ar condicionado (AC). "AC" pisca.



O ajuste é aceite.

O display salta para o menu seguinte.

**Comutação de unidades SI para US**

A indicação "m ft" aparece, a unidade ajustada no momento pisca. (regulação de fábrica [m]).



Ao rodar o botão regulador, pode-se ajustar para [ft].

O novo ajuste pisca.



O ajuste é aceite.

O display volta ao ajuste básico (2).

## Mostrador LC



## Regulação

**Adaptação das curvas características de operação**

As diferentes relações hidráulicas numa carcaça de bomba simples ou dupla tornam necessária uma adaptação das curvas características de regulação, para que se consiga um óptimo rendimento da bomba.

Neste ponto, com uma bomba dupla com gestão de bombas duplas não deve ser efectuado qualquer ajuste.

Se a gestão de bombas duplas não estiver activa (menos do que 2 módulos IF instalados ou não ligados através dos seus terminais DP (de bomba dupla)), a adaptação às diferentes relações hidráulicas ajusta-se através deste menu.



Rodando o botão de regulação, pode regular-se entre as opções "S", "MA" ou "SL". A regulação actual pisca.

"S" é a regulação para uma bomba simples.

"MA" é a regulação para o motor na posição esquerda de uma carcaça de bomba dupla na direcção de transporte para cima.

"SL" é a regulação para o motor na posição direita de uma ca



A regulação é aceite

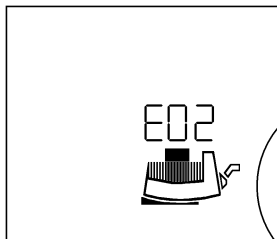
O display volta ao ajuste básico ②.

Se nos menus seguintes não for realizado nenhum ajuste nos próximos 30 seg., no display aparece novamente o ajuste básico ②.

- **Indicação de avaria: Bomba simples e dupla**

## Mostrador LC

⑩



## Regulação

Em caso de avaria, a avaria actual é indicada com **E** = Error, com o **nº de código** e com a fonte de avaria a piscar: motor, módulo regulador ou ligação de rede.

**Consultar os números de código e o seu significado no capítulo 10.**

### 8.3 Selecção do modo de controlo

Tipo de sistema	Requisitos do sistema	Modo de controlo recomendado
<p>Sistemas de aquecimento/ventilação/ar condicionado com resistência na parte de transmissão (elementos de aquecimento das divisões + válvula termostática) <math>\leq 25\%</math> da resistência total</p> <p>Sistemas de circulação de água potável com resistência no circuito gerador <math>\geq 50\%</math> da resistência no feixe ascendente</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas/de zonas e pequena autoridade de consumidor <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>• Condutores de distribuição muito compridos</li> <li>• Válvulas de bóia muito estranguladas</li> <li>• Regulador da pressão diferencial do condutor</li> <li>• Grandes perdas de pressão nas partes do sistema, que são irrigadas pelo caudal total (caldeira/máquina de frio, se necessário, permutador de calor, cabo distribuidor até à 1ª ramificação)</li> </ul> </li> <li>2. Circuitos primários com grandes perdas de pressão</li> <li>3. Sistemas de circulação de água potável com válvulas de bóia de regulação termostática</li> </ol>	$\Delta p-v$
<p>Sistemas de aquecimento/ventilação/ar condicionado com resistência no circuito gerador/distribuidor <math>\leq 25\%</math> da resistência na parte de transmissão (elementos de aquecimento das divisões + válvula termostática)</p> <p>Sistemas de circulação de água potável com resistência no circuito gerador <math>\leq 50\%</math> da resistência no feixe ascendente</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas/de zonas e grande autoridade de consumidor <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>• Sistemas de gravidade reequipados</li> <li>• Reequipamento para grande propagação de temperatura (p. ex. aquecimento urbano)</li> <li>• Baixas perdas de pressão nas partes do sistema que são irrigadas pelo caudal se necessário, permutador de calor, cabo distribuidor até à 1ª ramificação)</li> </ul> </li> <li>2. Circuitos primários com pequenas perdas de pressão</li> <li>3. Aquecimentos do piso com válvulas termostáticas ou de zonas</li> <li>4. Sistema de um tubo com válvulas termostáticas ou de bóia</li> <li>5. Sistemas de circulação de água potável com válvulas de bóia de regulação termostática</li> </ol>	$\Delta p-c$



Tipo de sistema	Requisitos do sistema	Modo de controlo recomendado
Aquecimento central         Sistemas de circulação de água potável	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de dois tubos <ul style="list-style-type: none"> <li>• A bomba está montada na alimentação.</li> <li>• A temperatura de alimentação é determinada através da temperatura exterior. Se a temperatura de alimentação aumentar o caudal também aumenta.</li> </ul> </li> <li>2. Sistemas de tubagem simples <ul style="list-style-type: none"> <li>• A bomba está montada no retorno.</li> <li>• A temperatura de alimentação é constante. Se a temperatura de retorno aumentar, o caudal diminui.</li> </ul> </li> <li>3. Circuitos primários com caldeira de rendimento útil <ul style="list-style-type: none"> <li>• A bomba está montada no retorno. Se a temperatura de retorno aumentar, o caudal diminui.</li> </ul> </li> <li>4. Sistemas de circulação de água potável com válvulas de bóia de regulação termostática ou caudal constante. Se a temperatura de retorno aumentar no tubo de circulação, o caudal diminui.</li> </ol>	$\Delta p-T$
Circuitos de ventilação/ar condicionado Sistemas de circulação de água potável	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caudal constante</li> </ol>	<b>Funcionamento de controlo</b>
Aquecimento central	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todos os sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>• A bomba está montada na alimentação.</li> <li>• A temperatura de alimentação desce em períodos de carga fraca (p. ex. durante a noite).</li> <li>• A bomba funciona sem comando externo 24 h na rede.</li> </ul> </li> </ol>	<b>Modo de redução</b>

#### 8.4 Regulação da potência da bomba

No planeamento, o sistema é concebido para um determinado ponto de funcionamento (ponto de carga total hidráulico com o consumo de aquecimento máximo calculado). Durante o arranque, a potência da bomba (altura manométrica) é ajustada de acordo com o ponto de funcionamento do sistema. A regulação de fábrica não corresponde à potência da bomba necessária para a instalação. Ela será determinada com a ajuda do diagrama de curvas características do tipo de bomba seleccionado (do catálogo/folha de especificações). Ver também Fig. 8 a 10.

**Modos de controlo  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v e  $\Delta p$ -T:**

	$\Delta p$ -c (Fig. 9)	$\Delta p$ -v (Fig. 8)	$\Delta p$ -T (Fig. 10)
Ponto de funcionamento na curva característica máx.	Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal $H_5$ e regular a bomba para este valor.		Os ajustes devem ser realizados pelo serviço de assistência com a interface digital serial ou com um monitor de funcionamento e assistência (acessórios), tendo em consideração as condições do sistema.
Ponto de funcionamento na gama de regulação	Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal $H_5$ e regular a bomba para este valor.	Na curva característica de regulação, ir até à curva característica máx., depois na horizontal para a esquerda, ler o valor nominal $H_5$ e ajustá-lo na bomba.	
Gama de regulação	$H_{\min}$ , $H_{\max}$ ver catálogo		$T_{\min}$ : 20 ... 100 °C $T_{\max}$ : 30 ... 110 °C $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 10$ °C Inclinação: $\Delta H_5 / \Delta T \leq 1$ m/10 °C $H_{\min}$ , $H_{\max}$ Ajuste do sentido de actuação positivo: $H_{\max} > H_{\min}$ Ajuste do sentido de regulação negativo: $H_{\min} > H_{\max}$

**8.4.1 Limite de caudal**

Se ocorrer uma sobrealimentação provocada pela regulação da pressão diferencial ( $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v), o caudal máximo pode ser limitado para 25%–90% de  $Q_{\max}$ , através do stick IR da Wilo (acessório). (versão de software das bombas SW  $\geq$  6.0). Ao atingir o valor regulado, a bomba deixa de regular na curva característica ao longo do limite.



**INDICAÇÃO!** o "Q-Limit" só pode ser regulado através do stick IR da Wilo (acessório). Em caso de aplicação do "Q-Limit" em sistemas sem compensação hidráulica, as secções podem ser subalimentadas. Efectuar uma compensação hidráulica.

## 8.5 Funcionamento

### **Avaria dos aparelhos electrónicos devido a campos electromagnéticos**

Os campos electromagnéticos são produzidos durante o funcionamento de bombas com conversor de frequência. Isto pode causar interferências nos aparelhos electrónicos. A consequência pode ser uma avaria no aparelho que pode provocar lesões ou até a morte, p.ex. em portadores de aparelhos médicos activos ou passivos implantados. Por isso, durante o funcionamento, é proibida a permanência de pessoas p. ex. com pacemaker na proximidade do sistema/bomba. No caso de suportes de dados magnéticos ou electrónicos, podem ocorrer perdas de dados.

## 8.6 Paragem

Para trabalhos de manutenção/reparação ou desmontagem, a bomba deve ser colocada fora de funcionamento.



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

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

- Os trabalhos na parte eléctrica da bomba devem ser realizados apenas por electricistas qualificados.
- Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, a bomba deve ser desligada da tensão e protegida contra uma reactivação não autorizada.
- Os trabalhos no módulo só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente.
- Verificar se todas as ligações (também os contactos sem voltagem) estão sem tensão.
- A bomba também pode ser irrigada sem tensão no estado ligado. Aqui, é induzida um tensão de contacto perigosa no motor accionado que está nos contactos do motor. Fechar as válvulas de corte existentes à frente e atrás da bomba.
- Se o módulo regulador estiverem danificados, não proceder ao arranque da bomba.



### **CUIDADO! Perigo de queimaduras!**

**Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!**

Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas.

Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente.

## 9 Manutenção

Antes dos trabalhos de manutenção/limpeza e reparação, respeitar os capítulos 8.5 “Funcionamento” e 8.6 “Paragem”.

Seguir as instruções de segurança dos capítulos 2.6 e 7.

Após os trabalhos de manutenção e reparação, instalar e ligar a bomba de acordo com o capítulo 7 “Instalação e ligação eléctrica”. A ligação da bomba ocorre de acordo com o capítulo 8 “Arranque”.

## 9.1 Desmontagem/Montagem



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais e materiais!**

Um arranque indevido pode causar danos pessoais e materiais.

- Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!  
Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas.
- No caso de fluidos muito quentes e altas pressões de sistema, existe o perigo de queimaduras ao saírem.

Antes de desmontar o motor, fechar as guarnições de fecho em ambos os lados da bomba, deixar a bomba arrefecer à temperatura ambiente e esvaziar o ramo do sistema bloqueado. Se faltarem guarnições de fecho, esvaziar o sistema.

- Dados do fabricante e folhas de dados de segurança para possíveis aditivos no sistema.
- Perigo de lesão devido à queda do motor depois de soltar os parafusos de fixação.  
Observar as normas nacionais de prevenção de acidentes e as normas internas de trabalho, funcionamento e segurança do utilizador. Usar equipamento de protecção!



**CUIDADO! Perigo devido a campo magnético forte!**

No interior da máquina há sempre um forte campo magnético que, em caso de desmontagem inadequada, pode causar danos pessoais e materiais.

- A desmontagem do rotor do corpo do motor só pode ser realizada por técnicos autorizados!
- Perigo de contusão! Ao retirar o rotor do motor, este pode ser puxado repentinamente de volta para a sua posição inicial devido ao forte campo magnético.
- Se a unidade composta pelo impulsor, placa do rolamento e rotor for retirada do motor, as pessoas que utilizem aparelhos médicos auxiliares como pacemakers, bombas de insulina, aparelhos auditivos, implantes ou semelhantes correrão perigo. As consequências podem ser a morte, graves lesões e danos materiais. Para estas pessoas é necessária em todo o caso uma avaliação médica.
- Os aparelhos electrónicos podem ser afectados ou danificados devido ao forte campo magnético do rotor.
- Se o rotor se encontrar fora do motor, os objectos magnéticos podem ser atraídos de forma repentina. Isto pode causar lesões e danos materiais.

No estado montado, o campo magnético do rotor é conduzido no circuito de ferro do motor. Isto não acusa a existência de um campo magnético prejudicial à saúde fora da máquina.



**PERIGO! Perigo de morte devido a choque eléctrico!**

Mesmo sem módulo (sem ligação eléctrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor.

Atenção ao aviso na parte da frente do motor: “Atenção! Tensão geradora”.

Se for apenas necessário colocar o módulo de regulação numa posição diferente, não é preciso retirar completamente o motor do corpo da bomba. O motor pode ser rodado para a posição desejada dentro do corpo da bomba (respeitar as posições de montagem autorizadas de acordo com as figs.2a e 2b).



**INDICAÇÃO:** Em geral, rodar a cabeça do motor antes do sistema estar cheio.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

**Se durante os trabalhos de manutenção ou reparação a cabeça do motor for separada do corpo da bomba, o O-ring, que se encontra entre a cabeça do motor e o corpo da bomba, deve ser substituído por um novo. Durante a montagem da cabeça do motor, certificar-se que o O-ring está bem assente.**

- Para soltar o motor, desenroscar 4 parafusos sextavados internos (fig. 5, pos. 2).



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

**Não danificar o O-ring que se encontra entre a cabeça do motor e o corpo da bomba. O O-ring deve estar recto em relação à aresta que aponta para o impulsor da placa do rolamento.**

- Depois da montagem, voltar a apertar os 4 parafusos interno sextavados em cruz.
- Se a acessibilidade dos parafusos no flange do motor não estiver assegurada, o módulo de regulação pode ser separado do motor soltando 2 parafusos. Ver capítulo 9.2
- Ver arranque da bomba no capítulo 8.

## 9.2 Desmontagem/montagem do módulo de regulação



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais e materiais!**

**Uma desmontagem/montagem indevida pode causar danos pessoais e materiais. Observar os avisos de perigo no capítulo 9.1!**



**PERIGO! Perigo de morte devido a choque eléctrico!**

**Mesmo sem módulo (sem ligação eléctrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor (causa: funcionamento do gerador durante a irrigação da bomba).**

**Não inserir objectos (p. ex. pregos, chaves de parafusos, arames) no contacto do motor.**

O módulo de regulação é separado soltando 2 parafusos do motor (Fig. 4):

- Soltar os parafusos da tampa da caixa de terminais (Pos. 1)
- Retirar a tampa da caixa de terminais (Pos. 2)
- Soltar os parafusos sextavados internos M5 (AC4) do módulo de regulação (Pos. 3)
- Retirar o módulo de regulação do motor (Pos. 4)
- Realizar a montagem na sequência inversa, sem se esquecer do empanque liso (Pos. 5) entre o corpo do motor e o módulo de regulação.

## 10 Avarias, causas e soluções

Consultar as avarias, causas e soluções no esquema “Aviso de avaria” e nas tabelas 10, 10.1, 10.2.

Avarias	Causas	Solução
A bomba não funciona com a alimentação de corrente ligada.	Fusível eléctrico avariado.	Verificar os fusíveis.
	A bomba não tem tensão.	Eliminar a interrupção de tensão.
A bomba produz ruídos.	Cavitação devido a pressão inicial insuficiente.	Aumentar a pressão inicial do sistema dentro do âmbito admissível. Verificar a regulação da altura manométrica. Se necessário, reduzir a altura.

Tabela 10: Avarias com fontes de interferência externas

### 10.1 Avisos de avaria – modo de funcionamento de aquecimento/ventilação HV

- Aparece uma avaria.
- A bomba desliga-se e o LED de aviso de avaria (luz contínua vermelha) acende. Bomba dupla: A bomba de reserva é ligada.
- Após 5 minutos de tempo de espera, a bomba volta a ligar-se automaticamente.
- A transmissão da avaria através da interface digital serial depende do tipo de módulo IF.  
Ver detalhes na documentação (Manual de instalação e funcionamento dos módulos IF).
- Só quando a mesma avaria ocorre 6 vezes dentro de 24 h é que a bomba se desliga permanentemente e a SSM abre.  
A avaria deve ser colocada em zero manualmente.



EXCEPÇÃO: No caso de erros como os números de código “E10” e “E25”, a bomba desliga-se imediatamente após quando a avaria ocorrer pela primeira vez.

### 10.2 Avisos de avaria – modo de funcionamento de ar condicionado AC

- Aparece uma avaria.
- A bomba desliga-se e o LED de aviso de avaria (luz contínua vermelha) acende. A mensagem de erro aparece no display, a SSM abre. A avaria deve ser colocada em zero manualmente.  
Bomba dupla: A bomba de reserva é ligada.
- A transmissão da avaria através da interface digital serial depende do tipo de módulo IF.  
Ver detalhes na documentação (Manual de instalação e funcionamento dos módulos IF).



INDICAÇÃO: Os números de código “E04” (baixa tensão na rede) e “E05” (sobretensão na rede) são categorizados como avaria só no funcionamento AC e provocam a desconexão imediata.

N.º de código	O símbolo pisca	Avaria	Causa	Solução
E04	Terminal de rede	Baixa tensão de rede	Fornecimento de tensão insuficiente no lado de entrada da rede	Verificar a tensão de rede
E05	Terminal de rede	Sobretensão de rede	Fornecimento de tensão excessivo no lado de entrada da rede	Verificar a tensão de rede
E10	Motor	Bloqueio da bomba	p. ex. devido a resíduos	O desbloqueio ocorre automaticamente. Se o bloqueio não for eliminado após 40 seg., a bomba desliga-se. Solicitar o serviço de assistência
E20	Motor	Aumento excessivo de temperatura na bobinagem	Motor sobrecarregado	Deixar o motor arrefecer, verificar o ajuste
			Água sobreaquecida	Arrefecer a água
E21	Motor	Motor sobrecarregado	Resíduos na bomba	Solicitar o serviço de assistência
E23	Motor	Curto-circuito/ defeito à terra	Motor/módulo avariado	Solicitar o serviço de assistência
E25	Motor	Falha de contacto	O módulo não está bem conectado	Voltar a encaixar o módulo
E30	Módulo	Sobreaquecimento do módulo	Alimentação de ar ao dissipador do módulo limitada	Melhorar a ventilação ambiente, verificar as condições de utilização, se necessário solicitar o serviço de assistência
E31	Módulo	Sobreaquecimento na peça de potência	Temperatura ambiente demasiado alta	Melhorar a ventilação ambiente, verificar as condições de utilização, se necessário solicitar o serviço de assistência
E36	Módulo	Módulo avariado	Componentes electrónicos danificados	Solicitar o serviço de assistência técnica/ substituir o módulo

Tabela 10.1: Sinais de avaria

### 10.3 Avisos

- A avaria (só de cuidado) é indicada.
- O LED de aviso de avaria e a relé SSM não respondem.
- A bomba continua a funcionar, e a avaria pode ocorrer com a frequência aleatória.
- O estado de funcionamento com avaria assinalado são deve ser apresentado durante longo tempo. Eliminar a causa.



EXCEPÇÃO: Se os avisos “E04” e “E05” durarem mais de 5 min. no modo de funcionamento HV, estes são transmitidos como avisos de avaria (ver cap. 10.1).

- A transmissão da avaria através da interface digital serial depende do tipo de módulo IF.

Ver detalhes na documentação (Manual de instalação e funcionamento dos módulos IF).

N.º de código	O símbolo pisca	Avaria	Causa	Solução
E03		Temperatura da água >110 °C	Regulação do aquecimento mal ajustada	Ajustar numa temperatura mais baixa
E04		Baixa tensão de rede	Rede sobrecarregada	Verificar a instalação eléctrica
E05		Sobretensão de rede	Falha na alimentação por parte da empresa produtora e distribuidora de energia	Verificar a instalação eléctrica
E07		1.Funcionamento gerador	Accionado pela bomba de pressão prévia (irrigação da bomba no lado de aspiração e no lado de pressão)	Ajustar a regulação de potência das bombas
		2.Funcionamento das turbinas	A bomba é accionada para trás (irrigação da bomba no lado de pressão e de aspiração)	Verificar a irrigação. Se necessário, montar os dispositivos de afluxo.
E09*)		Funcionamento das turbinas	A bomba é accionada para trás (irrigação da bomba no lado de pressão e de aspiração)	Verificar a irrigação. Se necessário, montar os dispositivos de afluxo.
E11		Funcionamento em vazio da bomba	Ar na bomba	Ventilar a bomba e o sistema.



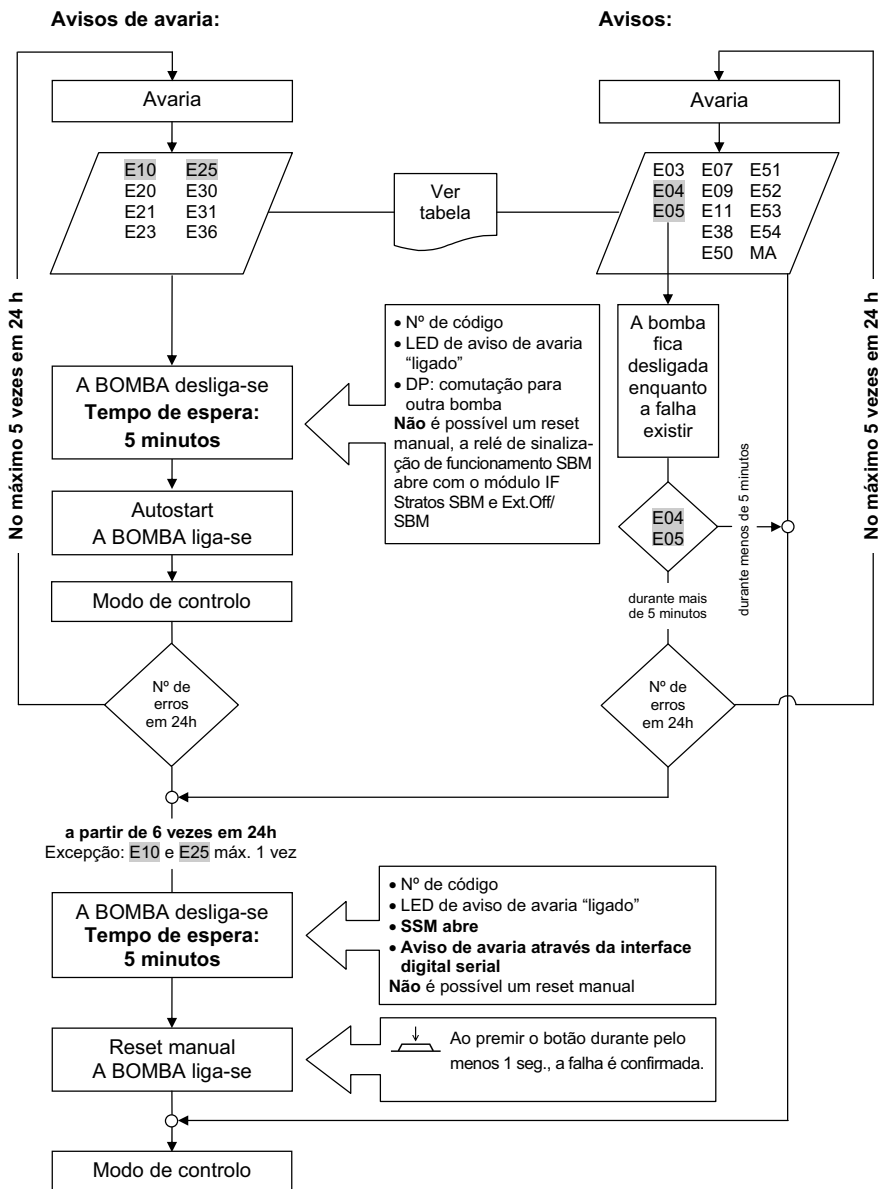
N.º de código	O símbolo pisca	Avaria	Causa	Solução
E38	Motor	Sensor da temperatura de fluidos avariado	Motor avariado	Solicitar o serviço de assistência
E50		Avaria na comunicação bus	Interface, cabo avariado, módulos IF mal encaixados, cabo avariado	Após 5 min., o comando comuta através da interface para a regulação Local-Mode
E51		Combinação inadmissível de Master/Slave	Bombas diferentes	Bombas simples: aplicar tipos de bombas iguais. Bomba dupla: Solicitar assistência técnica ou ler o tipo de bomba com a ajuda de um aparelho IR no MA e SL. No caso de tipos de módulo diferentes, solicitar o módulo de substituição correspondente.
E52		Avaria na comunicação Master/Slave	Módulos IF mal encaixados, cabo avariado	Após 5 seg., os módulos comutam para o funcionamento de bomba simples. Encaixar os módulos novamente e verificar o cabo
E53		Endereço bus inadmissível	Atribuição dupla do endereço bus	Realizar novamente o endereçamento do módulo
E54		Ligação do módulo I/O	Ligação I/O – módulo interrompido	Verificar a ligação
MA		Master/Slave não ligado		Definir Master e Slave

\*) apenas para bombas com P1 ≥ 800W

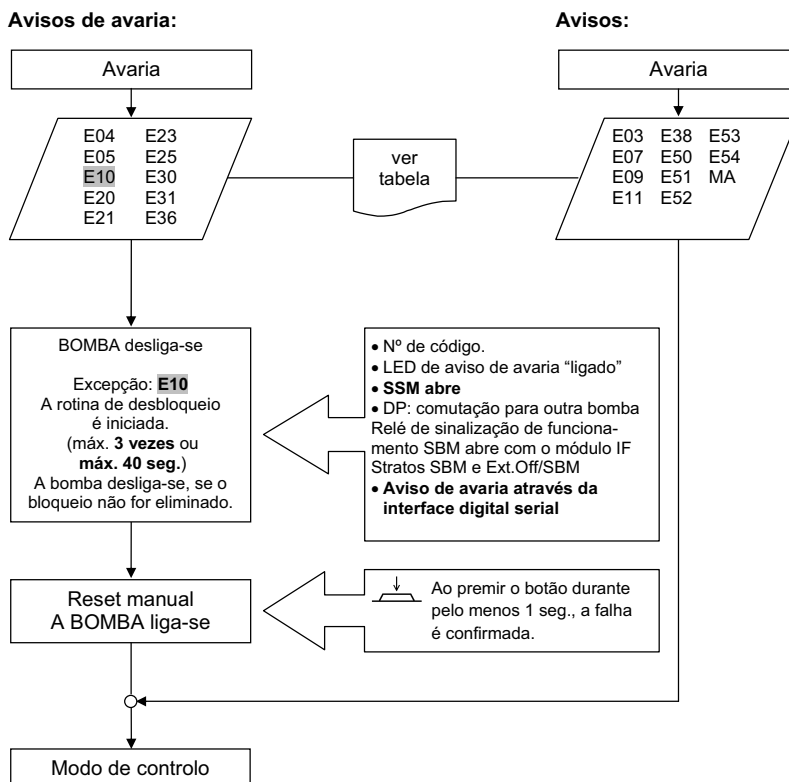
Tabela 10.2: Avisos

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

### Esquema do aviso de avaria no modo HV



## Esquema do aviso de avaria no modo AC



## 11 Peças de substituição

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

Para evitar demoras e encomendas erradas, no acto da encomenda, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação.

## 12 Remoção

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

**Ao desmontar e remover o motor, respeitar sem falta os avisos do capítulo 9.1!**

- 1 Para a remoção do produto e dos seus componentes, devem contactar-se as empresas de remoção públicas ou privadas.
- 2 Para mais informações sobre a remoção correcta, contacte a câmara municipal, o serviço de eliminação de resíduos ou o local onde o produto foi adquirido.



INDICAÇÃO:

A bomba não deve ser descartada no lixo doméstico!

Para mais informações sobre o tema da reciclagem, consultar

[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Alterações técnicas reservadas**

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

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen  
*We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series*  
*Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries*

**Stratos**  
**Stratos-D**  
**Stratos-Z**  
**Stratos-ZD**

(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**

– **Compabilité 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 Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012*  
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

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 60335-2-51**

**EN 16297-1**  
**EN 16297-2**

**EN 61800-3+A1:2012**

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,



Digital unterschrieben von  
holger.herchenhein@wilo.  
com

Datum: 2016.06.16  
08:21:11 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

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



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117809.03 (CE-A-S n°4145717)

<p align="center"><b>(BG) - Български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТТЕТСТВИЕ О</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 ; Συνδεδεμένα 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 presente 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 sätesteta ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiamaõjuga 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-VAATIMUSTENMUKAISUVAKUUTUS</b></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 ; Fuinneaan 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 DEARBHŪ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na tairgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoiracha 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 tairgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuíbhithe 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 jogrende átlíteltet 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 Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atveišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center"><b>(MT) - Malti</b></p> <p align="center"><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-legislazzjonijiet nazzjonali 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 precedenti.</p>	<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b></p> <p align="center"><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 ; Energierelaterende 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></p> <p align="center"><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 energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b></p> <p align="center"><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></p> <p align="center"><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></p> <p align="center"><b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivei 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></p> <p align="center"><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></p> <p align="center"><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></p> <p align="center"><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 Zdržljivostjo 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></p> <p align="center"><b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; 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></p> <p align="center"><b>CE UYGUNLUK TEYİD 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)

<b>Argentina</b> WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	<b>Croatia</b> WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	<b>India</b> Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	<b>Norway</b> WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	<b>Sweden</b> WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
<b>Australia</b> WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 christ.dayton@wilo.com.au	<b>Cuba</b> 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	<b>Indonesia</b> PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	<b>Poland</b> WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznolowa T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	<b>Switzerland</b> Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
<b>Austria</b> WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	<b>Czech Republic</b> WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	<b>Ireland</b> WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	<b>Portugal</b> Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	<b>Taiwan</b> WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
<b>Azerbaijan</b> WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	<b>Denmark</b> WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	<b>Italy</b> WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	<b>Romania</b> WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chijjna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	<b>Turkey</b> WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
<b>Belarus</b> WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	<b>Estonia</b> WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	<b>Kazakhstan</b> WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	<b>Russia</b> WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	<b>Ukraine</b> WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
<b>Belgium</b> WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	<b>Finland</b> WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	<b>Korea</b> WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	<b>Saudi Arabia</b> WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiind.com	<b>United Arab Emirates</b> WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
<b>Bulgaria</b> WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	<b>France</b> Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	<b>Latvia</b> WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	<b>Serbia and Montenegro</b> WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	<b>USA</b> WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
<b>Brazil</b> WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	<b>Great Britain</b> WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	<b>Lebanon</b> WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	<b>Slovakia</b> WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	<b>Vietnam</b> WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
<b>Canada</b> WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	<b>Greece</b> WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	<b>Lithuania</b> WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	<b>Slovenia</b> WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
<b>China</b> WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	<b>Hungary</b> WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	<b>Morocco</b> WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	<b>South Africa</b> Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
		<b>The Netherlands</b> WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	<b>Spain</b> WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	



# 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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)