

## Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D/-B (0,37 ... 22 kW)



pt Manual de Instalação e funcionamento



Yonos GIGA2.0-I  
<https://qr.wilo.com/276>



Yonos GIGA2.0-D  
<https://qr.wilo.com/277>

Fig. I Yonos GIGA2.0-I/-D DN 32 ... DN 50 (0,37 ... 4,0 kW) / DN 65 ... DN 80 (0,37 ... 7,5 kW)

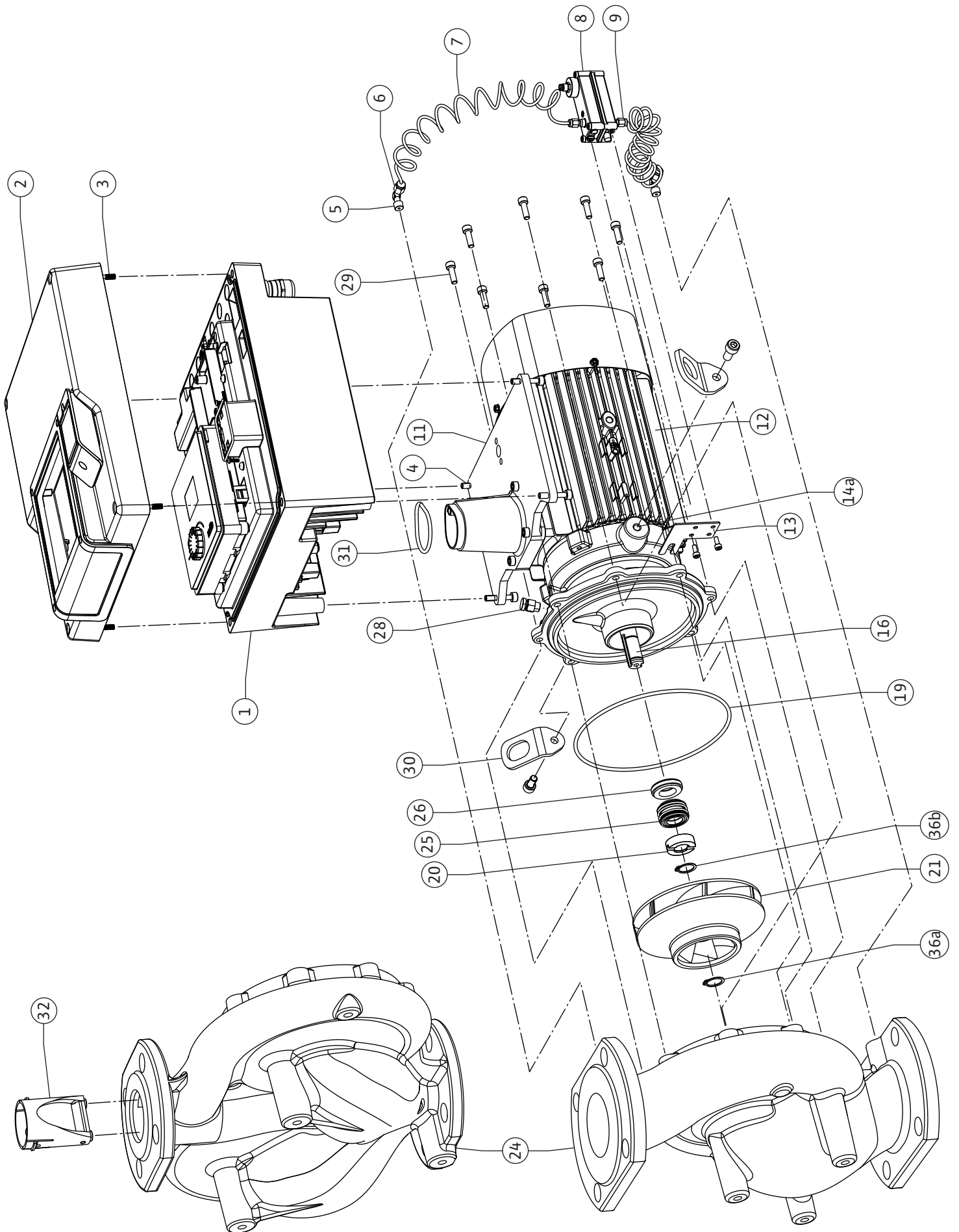


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

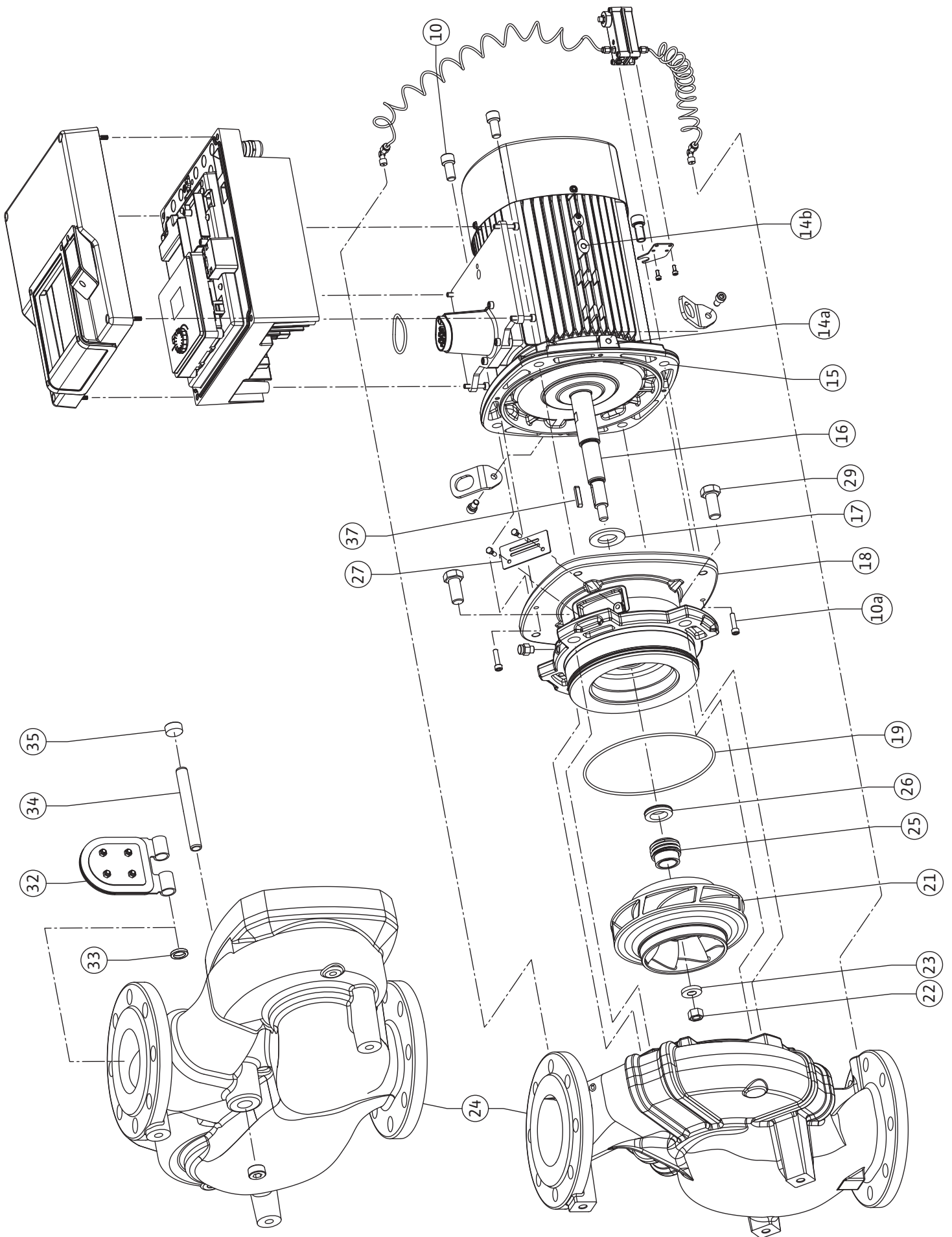


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I /-D DN 40 ... DN 50 /DN 100 ... DN 150

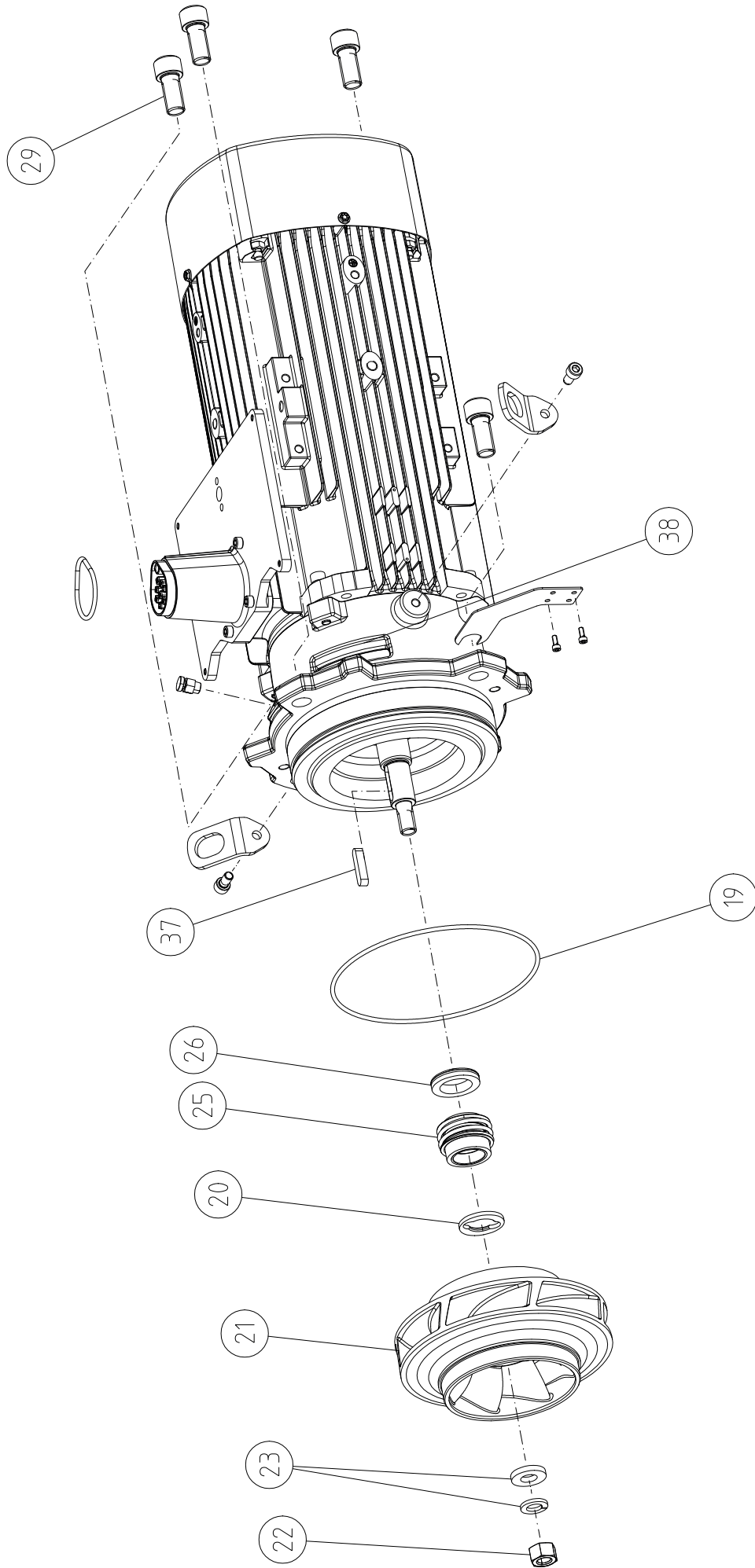


Fig. IV: Yonos GIGA2.0-I (11-22 kW)

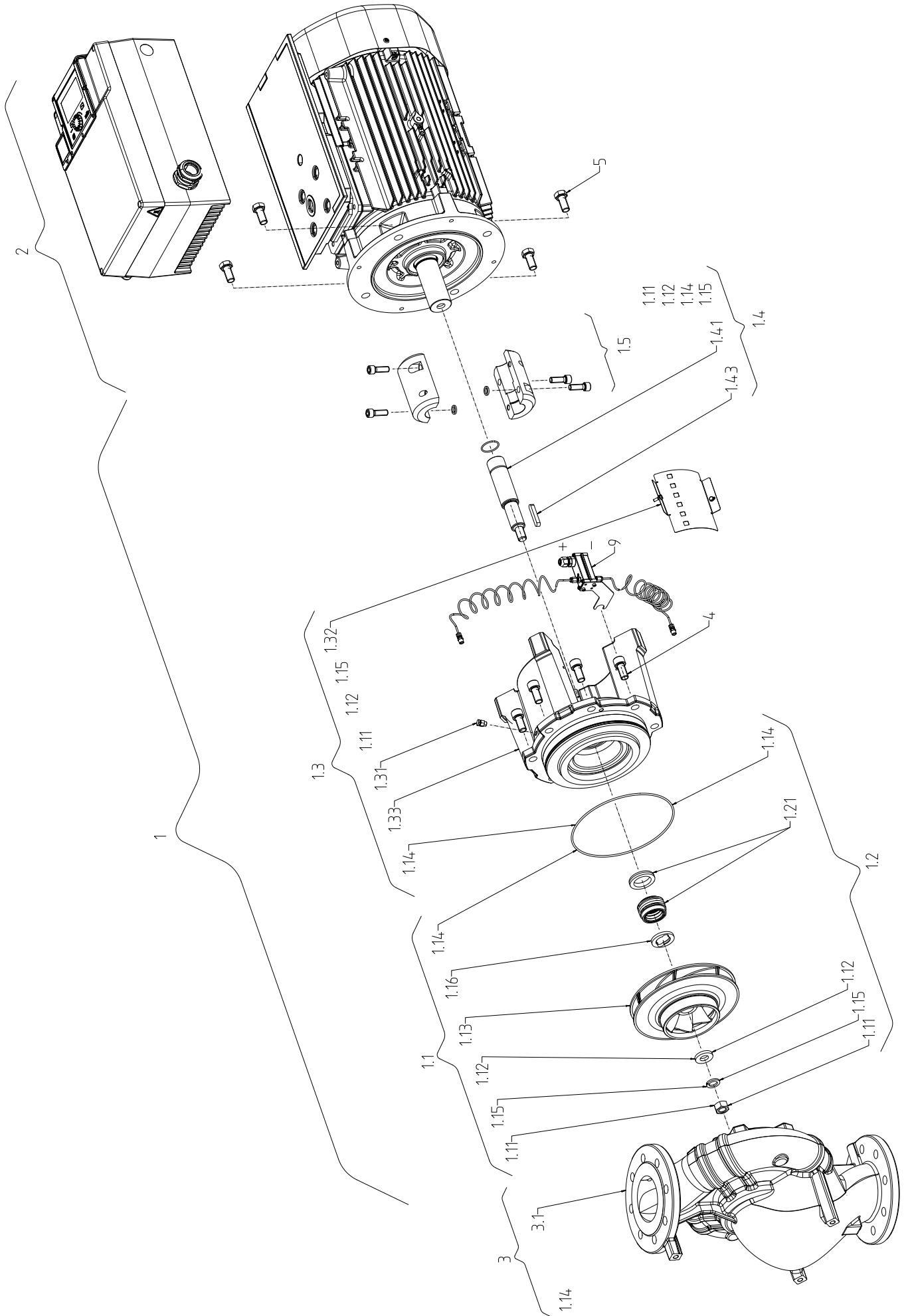


Fig. V: Yonos GIGA2.0-B (11-22 kW)

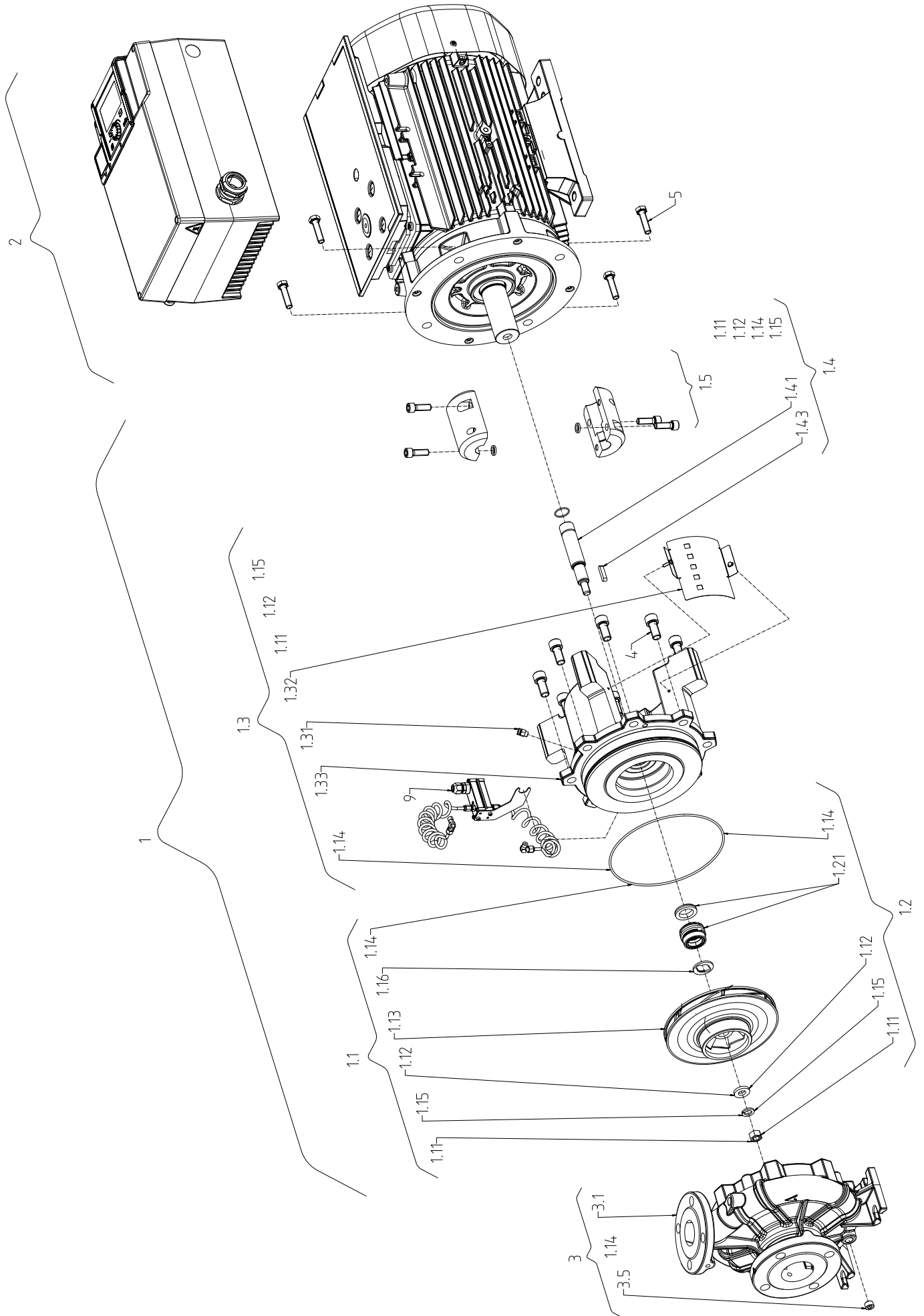


Fig. VI: Yonos GIGA2.0-D (11-22 kW)

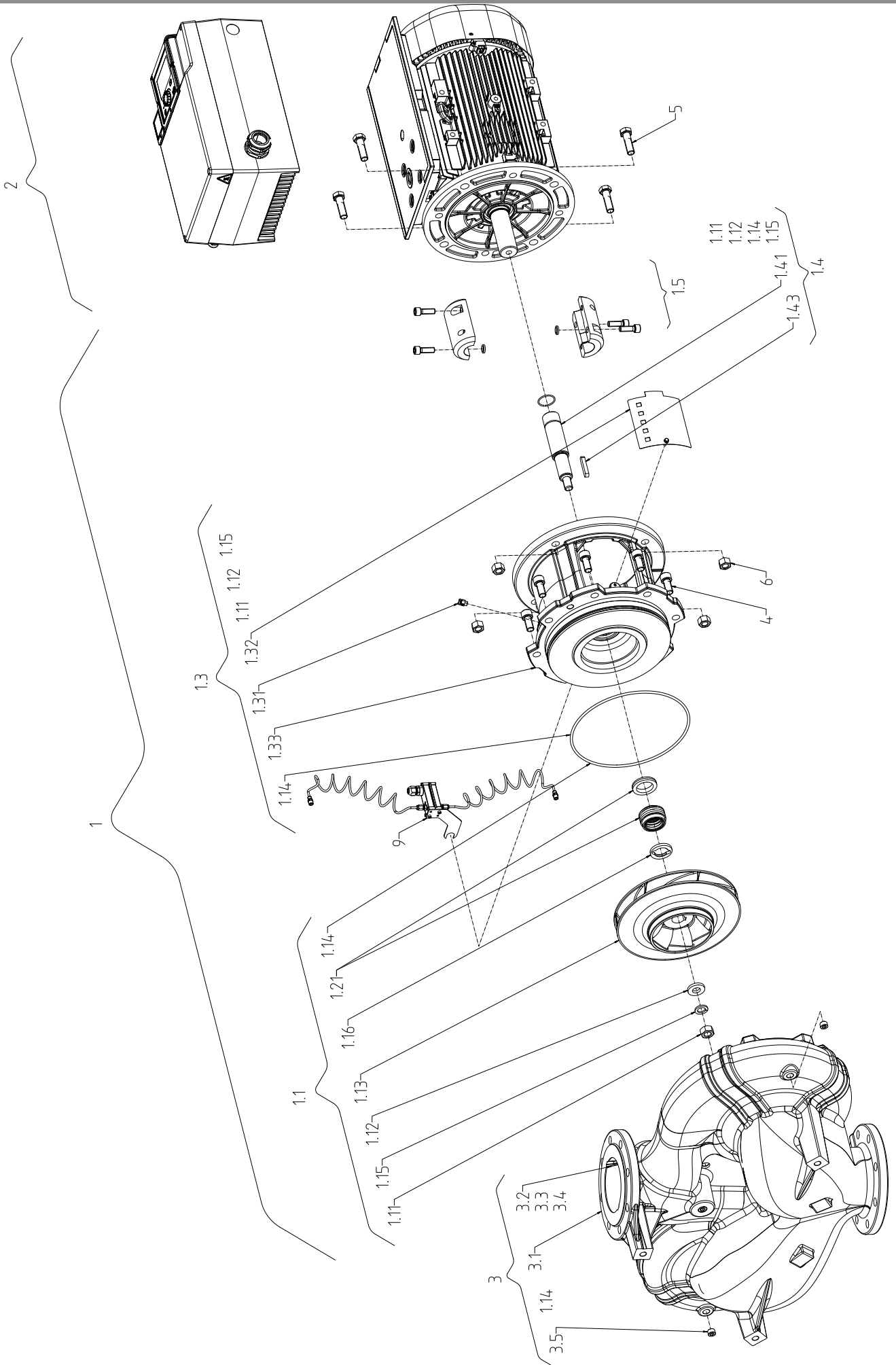


Fig. VII a:  $\leq$  DN 80

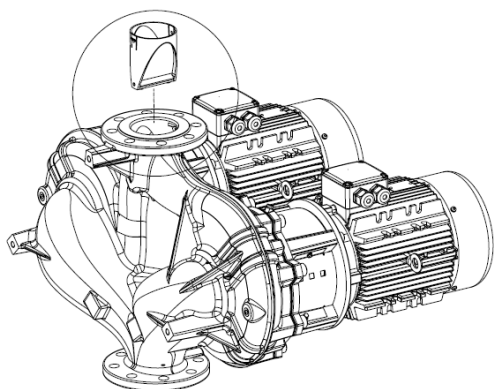


Fig. VIII b: DN 100 / DN 125

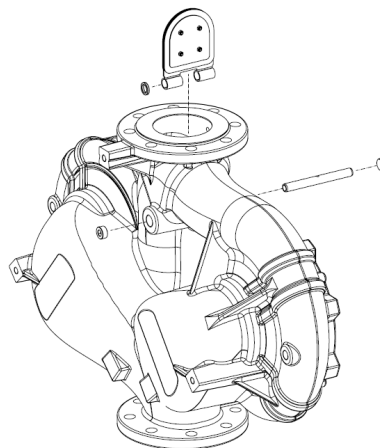
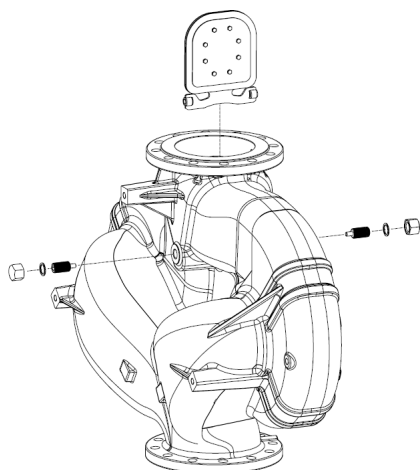


Fig. IX c: DN 150 / DN 200





## Índice

|           |                                                                                                     |           |           |                                                                        |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b>  | <b>Considerações Gerais .....</b>                                                                   | <b>12</b> | 10.6      | Armazenamento da configuração/armazenamento de dados .....             | 67         |
| 1.1       | Sobre este manual .....                                                                             | 12        | <b>11</b> | <b>Funcionamento de bomba dupla .....</b>                              | <b>68</b>  |
| 1.2       | Direitos de autor .....                                                                             | 12        | 11.1      | Gestão de bombas duplas .....                                          | 68         |
| 1.3       | Reserva da alteração.....                                                                           | 12        | 11.2      | Comportamento da bomba dupla .....                                     | 69         |
| <b>2</b>  | <b>Segurança .....</b>                                                                              | <b>12</b> | 11.3      | Menu de regulações – Gestão de bombas duplas.....                      | 69         |
| 2.1       | Sinalética de instruções de segurança.....                                                          | 12        | 11.4      | Indicação no funcionamento de bomba dupla.....                         | 73         |
| 2.2       | Qualificação de pessoal.....                                                                        | 13        | <b>12</b> | <b>Interfaces de comunicação: Regulação e função.....</b>              | <b>75</b>  |
| 2.3       | Trabalhos elétricos .....                                                                           | 13        | 12.1      | Vista geral do menu «Interfaces externas» .....                        | 75         |
| 2.4       | Transporte.....                                                                                     | 14        | 12.2      | Aplicação e funcionamento do SSM .....                                 | 76         |
| 2.5       | Trabalhos de montagem/desmontagem .....                                                             | 14        | 12.3      | Controlo forçado do relé SSM .....                                     | 77         |
| 2.6       | Trabalhos de manutenção .....                                                                       | 14        | 12.4      | Aplicação e funcionamento do SBM .....                                 | 78         |
| 2.7       | Obrigações do operador.....                                                                         | 15        | 12.5      | Controlo forçado do relé SBM .....                                     | 79         |
| <b>3</b>  | <b>Utilização prevista e utilização incorreta .....</b>                                             | <b>15</b> | 12.6      | Aplicação e funcionamento da entrada de comando digital DI1.....       | 79         |
| 3.1       | Utilização prevista .....                                                                           | 15        | 12.7      | Aplicação e funcionamento das entradas analógicas AI1 e AI2.....       | 81         |
| 3.2       | Utilização incorreta.....                                                                           | 16        | 12.8      | Aplicação e função da interface Wilo Net .....                         | 88         |
| <b>4</b>  | <b>Descrição da bomba .....</b>                                                                     | <b>16</b> | 12.9      | Aplicação e função dos módulos CIF .....                               | 89         |
| 4.1       | Código do modelo.....                                                                               | 20        | <b>13</b> | <b>Regulações do ecrã .....</b>                                        | <b>89</b>  |
| 4.2       | Especificações técnicas .....                                                                       | 21        | 13.1      | Brilho do ecrã.....                                                    | 90         |
| 4.3       | Equipamento fornecido .....                                                                         | 23        | 13.2      | Idioma.....                                                            | 90         |
| 4.4       | Acessórios.....                                                                                     | 23        | 13.3      | Unidade .....                                                          | 91         |
| <b>5</b>  | <b>Transporte e armazenamento .....</b>                                                             | <b>23</b> | 13.4      | Bloqueio de teclado.....                                               | 92         |
| 5.1       | Envio .....                                                                                         | 23        | <b>14</b> | <b>Regulações adicionais.....</b>                                      | <b>92</b>  |
| 5.2       | Inspeção de transporte .....                                                                        | 23        | 14.1      | Avanço da bomba .....                                                  | 92         |
| 5.3       | Armazenamento .....                                                                                 | 23        | 14.2      | Tempos de rampa para alteração do valor nominal .....                  | 93         |
| 5.4       | Transporte para fins de instalação/desmontagem .....                                                | 24        | 14.3      | Redução automática de frequência PWM .....                             | 93         |
| <b>6</b>  | <b>Instalação.....</b>                                                                              | <b>25</b> | 14.4      | Aquecimento em paragem .....                                           | 94         |
| 6.1       | Qualificação de pessoal.....                                                                        | 25        | <b>15</b> | <b>Diagnóstico e valores de medição.....</b>                           | <b>94</b>  |
| 6.2       | Obrigações do operador .....                                                                        | 25        | 15.1      | Ajudas de diagnóstico .....                                            | 95         |
| 6.3       | Segurança .....                                                                                     | 26        | 15.2      | Informações sobre os aparelhos.....                                    | 96         |
| 6.4       | Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação..... | 27        | 15.3      | Informações de assistência .....                                       | 96         |
| 6.5       | Preparar a instalação .....                                                                         | 36        | 15.4      | Detalhes de erros.....                                                 | 96         |
| 6.6       | Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y....                                               | 40        | 15.5      | Vista geral do estado do relé SSM .....                                | 96         |
| 6.7       | Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados .....                                   | 41        | 15.6      | Vista geral do estado do relé SBM .....                                | 97         |
| <b>7</b>  | <b>Ligação elétrica.....</b>                                                                        | <b>41</b> | 15.7      | Vistas geral das entradas analógicas AI1 e AI2.....                    | 97         |
| 7.1       | Ligação de rede .....                                                                               | 48        | 15.8      | Vista geral da ligação da bomba dupla .....                            | 98         |
| 7.2       | Ligação de SSM e SBM.....                                                                           | 50        | 15.9      | Vista geral do estado da alternância das bombas.....                   | 98         |
| 7.3       | Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus.....                                              | 50        | 15.10     | Valores de medição .....                                               | 98         |
| 7.4       | Conexão do sensor da pressão diferencial.....                                                       | 50        | <b>16</b> | <b>Repor .....</b>                                                     | <b>99</b>  |
| 7.5       | Ligação da Wilo Net para função de bomba dupla.....                                                 | 51        | 16.1      | Regulação de fábrica .....                                             | 100        |
| 7.6       | Rodar o ecrã .....                                                                                  | 52        | <b>17</b> | <b>Avarias, causas e soluções .....</b>                                | <b>101</b> |
| <b>8</b>  | <b>Montagem do módulo CIF .....</b>                                                                 | <b>53</b> | 17.1      | Avarias mecânicas sem mensagens de erro.....                           | 101        |
| <b>9</b>  | <b>Arranque .....</b>                                                                               | <b>53</b> | 17.2      | Mensagens de erro .....                                                | 101        |
| 9.1       | Encher e evacuar o ar .....                                                                         | 54        | 17.3      | Avisos .....                                                           | 103        |
| 9.2       | Comportamento após ligação do fornecimento de tensão na primeira colocação em funcionamento.....    | 55        | <b>18</b> | <b>Manutenção .....</b>                                                | <b>107</b> |
| 9.3       | Descrição dos elementos de comando .....                                                            | 55        | 18.1      | Alimentação de ar.....                                                 | 109        |
| 9.4       | Operação da bomba .....                                                                             | 56        | 18.2      | Trabalhos de manutenção.....                                           | 109        |
| <b>10</b> | <b>Definições de regulação.....</b>                                                                 | <b>63</b> | <b>19</b> | <b>Peças de substituição .....</b>                                     | <b>120</b> |
| 10.1      | Funções de regulação.....                                                                           | 63        | <b>20</b> | <b>Eliminação.....</b>                                                 | <b>120</b> |
| 10.2      | Seleção de um modo de controlo .....                                                                | 64        | 20.1      | Óleos e lubrificantes.....                                             | 120        |
| 10.3      | Regulação da fonte do valor nominal .....                                                           | 66        | 20.2      | Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos..... | 120        |
| 10.4      | Funcionamento de emergência .....                                                                   | 66        |           |                                                                        |            |
| 10.5      | Desligar o motor.....                                                                               | 67        |           |                                                                        |            |

## 1 Considerações Gerais

### 1.1 Sobre este manual

Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento do manual constitui condição prévia para utilização e manuseamento correto:

- Ler este manual meticulosamente antes de qualquer atividade.
- Guardar o manual sempre de forma acessível.
- Observar todos os dados do produto.
- Observar todas as indicações e marcações.

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

### 1.2 Direitos de autor

WILO SE © 2026

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos reservados.

### 1.3 Reserva da alteração

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do respetivo direito ao ressarcimento de danos.

### Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!

### 2.1 Sinalética de instruções de segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém instruções de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Estas instruções de segurança são apresentadas de várias formas:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência e são **precedidas do respetivo símbolo** e têm fundo cinzento.



### PERIGO

#### Natureza e origem do perigo!

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

---

### CUIDADO

#### Natureza e origem do perigo!

Efeitos ou informações.

---

#### Advertências

- **PERIGO!**  
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **ATENÇÃO!**  
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **CUIDADO!**  
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **AVISO!**  
Aviso útil para a utilização do produto

#### Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo de tensão elétrica



Cuidado com superfícies quentes



Atenção aos campos magnéticos



Cuidado com alta pressão



Avisos

Respeitar os avisos colocados no produto e mantê-los sempre legíveis:

- Advertências e avisos de perigo
- Placa de identificação
- Seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos
- Marcação de ligações

#### Identificação de referências

O nome do capítulo ou da tabela está entre aspas « ». O número da página segue-se em parênteses retos [ ].

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.

#### Definição de «electricista»

Um electricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da electricidade.

A entidade operadora tem de assegurar a esfera de competência, responsabilidade e monitorização do pessoal. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, este deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

## 2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Para ligação à rede elétrica local respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Informar o pessoal sobre a execução da ligação elétrica e as possibilidades de desativação do produto.
- Proteger a ligação elétrica com um disjuntor FI (RCD).
- Respeitar as indicações técnicas neste manual de instalação e funcionamento e na placa de identificação.
- Ligar o produto à terra.
- Na ligação a instalações de distribuição elétrica, cumprir as prescrições do fabricante.
- A substituição do cabo de ligação com defeito deve ser efetuada imediatamente por um electricista.
- Nunca remover os elementos de comando.
- Se as ondas de rádio (Bluetooth) causarem situações de perigo (por exemplo, no hospital), estas devem ser desligadas ou removidas, caso não sejam desejadas ou proibidas no local da instalação.



## PERIGO

O rotor magnético permanente no interior da bomba pode ser extremamente perigoso se a desmontagem for efetuada por pessoas com implantes medicinais (p. ex. pacemaker).

- Respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos elétricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a desmontagem e montagem do rotor apenas através do serviço de assistência da Wilo! As pessoas que usam um pacemaker **não** devem realizar esse trabalho!



## INDICAÇÃO

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo **desde que o motor esteja completamente montado**. Portadores de pacemaker podem aproximar-se, sem restrições, da bomba.

### 2.4 Transporte

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Calçado de segurança
  - Óculos de proteção fechados
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Utilizar apenas os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação previstos para o efeito (por exemplo, olhais de elevação).
- Colocar o meio de elevação de forma a que a estabilidade esteja garantida durante a utilização.
- Ao utilizar meios de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.

### 2.5 Trabalhos de montagem/desmontagem

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.
- Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
- Certificar-se de que não existe perigo de explosão em todos os trabalhos de soldadura ou trabalhos com aparelhos elétricos.

### 2.6 Trabalhos de manutenção

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Óculos de proteção fechados
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança para evitar cortes
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.

## 2.7 Obrigações do operador

- Recolher imediatamente as fugas de fluido e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Guardar as ferramentas nos locais previstos para o efeito.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar todos os dispositivos de segurança e de proteção e verificar o funcionamento correto dos mesmos.
- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Definir o âmbito de responsabilidade e as competências do pessoal.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento do equipamento.
- Eliminar riscos provocados por energia elétrica.
- Equipar os componentes perigosos (extremamente frios, extremamente quentes, rotativos etc.) com uma proteção contra contacto no local.
- Escoar fugas de fluidos perigosos (por ex. explosivos, venenosos, quentes) sem que isso represente um perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem obrigatoriamente ser mantidos afastados do produto.
- Assegurar o cumprimento das normas de prevenção de acidentes.
- Assegurar o cumprimento das normas locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais.

Respeitar os avisos colocados no produto e mantê-los sempre legíveis:

- Advertências e avisos de perigo
- Placa de identificação
- Seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos
- Marcação de ligações

O produto não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, salvo se tiverem recebido formação sobre a respetiva utilização por um responsável pela sua segurança.

As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o produto.

## 3 Utilização prevista e utilização incorreta

### 3.1 Utilização prevista

As bombas de rotor seco da série Yonos GIGA2.0 devem ser aplicadas como bombas de circulação na tecnologia de edifícios.

Podem ser aplicadas em:

- Sistemas de aquecimento de água quente
- Circuitos de água arrefecida e água fria
- Sistemas de circulação industriais
- Circuitos de meios de transporte de calor

#### Instalação dentro de um edifício:

As bombas de rotor seco têm de ser instaladas numa divisão seca, bem ventilada e à prova de congelamento.

#### Instalação fora de um edifício

- Ter em atenção as condições ambientais e o tipo de proteção autorizados.
- Respeitar as temperaturas ambiente admissíveis (ver tabela «Especificações técnicas»).
- É imprescindível observar as posições de montagem permitidas para a instalação fora de um edifício (ver capítulo "Posições de montagem permitidas para a instalação fora de um edifício").
- Respeitar os requisitos de isolamento acústico do local de instalação.
- Proteger a bomba contra as condições meteorológicas, por exemplo, luz solar direta, chuva, neve, cobrindo-a de todos os lados com uma tampa adequada.  
A tampa deve ser instalada no local, de acordo com as condições locais.
- Assegurar a livre ventilação do dissipador do módulo eletrónico.
- Respeitar a distância mínima axial de 400 mm entre a parede e a cobertura de ventilação do motor.
- Proteger a bomba, de modo que as ranhuras de escoamento de condensados não se sujem.
- Evitar a formação de condensado através de medidas adequadas.



## INDICAÇÃO

Para a instalação fora de um edifício, recomendamos que encomende a bomba com o corpo da bomba, a lanterna e o motor totalmente pintados.



## INDICAÇÃO

A indicação no visor pode falhar a temperaturas ambiente muito baixas. Para manter o tipo de proteção IP55 da bomba, não remover o visor.

Para a utilização prevista, ter em atenção este manual, assim como as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.

Qualquer outra utilização é considerada incorreta e invalida qualquer direito à reclamação de responsabilidade.

### 3.2 Utilização incorreta

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista do mesmo, em conformidade com o capítulo «Utilização prevista» do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite indicados no catálogo/folha de especificações devem ser sempre rigorosamente cumpridos.



## ATENÇÃO

### A utilização incorreta da bomba pode levar a situações perigosas e a danos!

Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba. As bombas sem aprovação Ex não são adequadas para a utilização em áreas com risco de explosão.

- Nunca utilizar outros fluidos para além dos aprovados pelo fabricante.
- Os materiais/fluidos facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Nunca permitir a realização de intervenções não autorizadas.
- Nunca operar fora dos limites de utilização indicados.
- Nunca efetuar remodelações arbitrárias.
- Utilizar apenas acessórios autorizados e peças de substituição originais.

### 4 Descrição da bomba

A Yonos GIGA2.0 de elevada eficiência energética é uma bomba de rotor seco com adaptação da capacidade integrada. Na gama de potência 0,37 kW – 7,5 kW, é utilizada a tecnologia ECM «Electronic Commutated Motor». Na gama de potência 11 kW – 22 kW, é utilizada a tecnologia de motor assíncrono (CA). A bomba foi concebida como bomba centrífuga de baixa pressão monocelular com conexão de flange e empanque mecânico.

As bombas podem ser montadas diretamente numa tubagem suficientemente ancorada ou colocadas sobre uma base. Para a instalação sobre uma base estão disponíveis consolas (ver capítulo «Acessórios» [► 23]).

O corpo da bomba tem o modo de construção Inline, ou seja, os flanges no lado da aspiração e da pressão encontram-se num eixo. Todos os corpos de bomba estão equipados com pés. Recomenda-se a montagem sobre uma base.



## INDICAÇÃO

Para todos os tipos de bombas/dimensões de corpo da série Yonos GIGA2.0-D, estão disponíveis flanges cegos (acessórios, ver capítulo «Acessórios» [► 23]). Durante a substituição da unidade de impulsor motor (motor com impulsor e módulo eletrónico) pode permanecer um acionamento em funcionamento.

As Fig. I – III apresentam um desenho em vista explodida da bomba (0,37 kW – 7,5 kW) com os componentes principais. Segue-se uma descrição detalhada da configuração da bomba. Disposição dos componentes principais de acordo com as Fig. I ... III da tabela «Disposição dos componentes principais»:

| N.º | Componente                                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Parte inferior do módulo eletrónico                                                |
| 2   | Parte superior do módulo eletrónico                                                |
| 3   | Parafusos de fixação da parte superior do módulo eletrónico, 4x                    |
| 4   | Parafusos de fixação da parte inferior do módulo eletrónico, 4x                    |
| 5   | Abraçadeira de ligação da linha de medição de pressão (lado do corpo), 2x          |
| 6   | Porca de capa da abraçadeira de ligação (lado do corpo), 2x                        |
| 7   | Linha de medição de pressão, 2x                                                    |
| 8   | Sensor da pressão diferencial (DDG)                                                |
| 9   | Porca de capa da abraçadeira de ligação (lado sensor da pressão diferencial), 2x   |
| 10  | Parafuso de fixação do motor, fixação principal, 4x                                |
| 10a | 2x Parafusos auxiliares de fixação                                                 |
| 11  | Adaptador do motor para módulo eletrónico                                          |
| 12  | Corpo do motor                                                                     |
| 13  | Chapa de suporte do sensor da pressão diferencial (DDG)                            |
| 14a | Roscas de fixação para os olhais de transporte no flange do motor, 2x              |
| 14b | Roscas de fixação para os olhais de transporte no corpo do motor, 2x               |
| 15  | Flange do motor                                                                    |
| 16  | Veio do motor                                                                      |
| 17  | Anel de salpicos                                                                   |
| 18  | Lanterna                                                                           |
| 19  | O-ring                                                                             |
| 20  | Anel distanciador do empanque mecânico                                             |
| 21  | Impulsor                                                                           |
| 22  | Porca do impulsor                                                                  |
| 23  | Anilhas da porca do impulsor                                                       |
| 24  | Corpo da bomba                                                                     |
| 25  | Unidade rotativa do empanque mecânico                                              |
| 26  | Contra-anel do empanque mecânico                                                   |
| 27  | Chapa de proteção (conforme o tipo de bomba)                                       |
| 28  | Válvula de ventilação                                                              |
| 29  | Parafusos de fixação da unidade de impulsor motor, 4x                              |
| 30  | Olhais de transporte, 2x                                                           |
| 31  | O-ring do acionamento                                                              |
| 32  | Obturadores das bombas duplas                                                      |
| 33  | Anilha de compensação dos obturadores das bombas duplas (conforme o tipo de bomba) |
| 34  | Eixo dos obturadores das bombas duplas (conforme o tipo de bomba)                  |
| 35  | Parafuso de fecho do orifício do eixo, 2x (conforme o tipo de bomba)               |
| 36a | Anel de segurança                                                                  |
| 36b | Anel de segurança                                                                  |
| 37  | Mola de ajuste                                                                     |
| 38  | Janela da lanterna                                                                 |

Tab. 1: Disposição dos componentes principais (0,37 kW – 7,5 kW)

As Fig. IV – VI apresentam um desenho em vista explodida da bomba (11 kW – 22 kW) com os componentes principais. Segue-se uma descrição detalhada da configuração da bomba. Disposição dos componentes principais de acordo com as Fig. IV – VI da tabela «Disposição dos componentes principais»:

| N.º  | Componente                                                 |
|------|------------------------------------------------------------|
| 1    | Conjunto de substituição (completo)                        |
| 1.1  | Kit de impulsor                                            |
| 1.11 | Porca                                                      |
| 1.12 | Anilha de fixação                                          |
| 1.13 | Impulsor                                                   |
| 1.14 | O-ring                                                     |
| 1.15 | Anilha de compensação                                      |
| 1.16 | Anilha de compensação                                      |
| 1.2  | Kit de empanque mecânico                                   |
| 1.21 | Empanque mecânico                                          |
| 1.3  | Kit de lanterna                                            |
| 1.31 | Válvula de ventilação                                      |
| 1.32 | Proteção de acoplamento                                    |
| 1.33 | Lanterna                                                   |
| 1.4  | Kit de acoplamento/veio                                    |
| 1.41 | Acoplamento/veio completo                                  |
| 1.42 | Anel de retenção                                           |
| 1.43 | Mola de ajuste                                             |
| 1.44 | Parafusos de acoplamento                                   |
| 1.5  | Acoplamento completo                                       |
| 2    | Motor com placa de adaptação e módulo eletrónico           |
| 3    | Kit de corpo da bomba                                      |
| 3.1  | Corpo da bomba                                             |
| 3.2  | Válvula de alternância ≤ DN 80 (apenas Yonos GIGA2.0-D)    |
| 3.3  | Válvula de alternância DN 100/125 (apenas Yonos GIGA2.0-D) |
| 3.4  | Válvula de alternância DN 150/200 (apenas Yonos GIGA2.0-D) |
| 3.5  | Parafuso de fecho para orifício de drenagem                |
| 4    | Parafusos de fixação para a lanterna/corpo da bomba        |
| 5    | Parafusos de fixação para o motor/lanterna                 |
| 6    | Porca para fixação do motor/lanterna                       |
| 9    | Sensor da pressão diferencial (DDG)                        |

Tab. 2: Disposição dos componentes principais (11 kW – 22 kW)

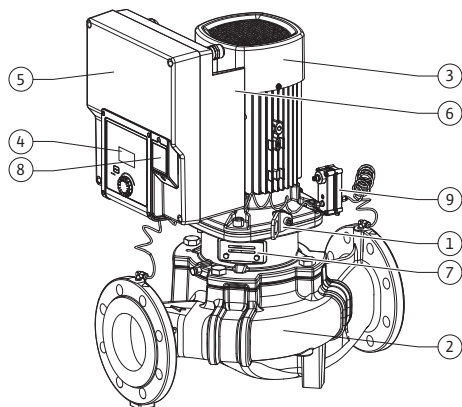


Fig. 1: Vista geral da bomba

| Pos. | Designação                                       | Explicação                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Olhais de transporte                             | Utilizado para o transporte e elevação dos componentes. Ver capítulo «Instalação» [► 25].                         |
| 2    | Corpo da bomba                                   | Montagem de acordo com o capítulo «Instalação» [► 25].                                                            |
| 3    | Motor                                            | Unidade de acionamento. Forma a unidade juntamente com o módulo eletrónico, o funcionamento.                      |
| 4    | Visor gráfico                                    | Fornecer informações sobre as regulações e o estado da bomba.<br>Interface de controlo para a regulação da bomba. |
| 5    | Módulo eletrónico                                | Unidade eletrónica com visor gráfico.                                                                             |
| 6    | Ventilador eletrónico                            | Arrefece o módulo eletrónico (dependendo do tipo).                                                                |
| 7    | Chapa de proteção à frente da janela da lanterna | Protege do veio do motor rotativo (conforme o tipo de bomba).                                                     |
| 8    | Interface Wilo-Connectivity                      | Interface opcional                                                                                                |

| Pos. | Designação                    | Explicação                                                                         |
|------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 9    | Sensor da pressão diferencial | 2 ... 10 V com ligações de tubo capilar nos flanges do lado de aspiração e pressão |

Tab. 3: Descrição da bomba

- Pos. 3: O motor com módulo eletrónico montado pode ser rodado em relação à lanterna. Para este efeito, observar as informações do capítulo «Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 27].
- Pos. 4: O visor pode ser rodado em passos de 90°, conforme necessário. (Ver capítulo «Rodar o visor [► 52]»)
- Pos. 6: Deve ser assegurado um fluxo de ar livre e desobstruído em torno do ventilador elétrico. (ver capítulo «Instalação» [► 25])
- Pos. 7: A chapa de proteção deve ser desmontada para a verificação de fugas (conforme o tipo de bomba). Observe as instruções de segurança no capítulo «Arranque» [► 53]!

#### Placas de identificação (Fig. 2) da potência do motor 0,37 kW – 7,5 kW

|   |                                 |   |                                       |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Placa de identificação da bomba | 2 | Placa de identificação do acionamento |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------------|

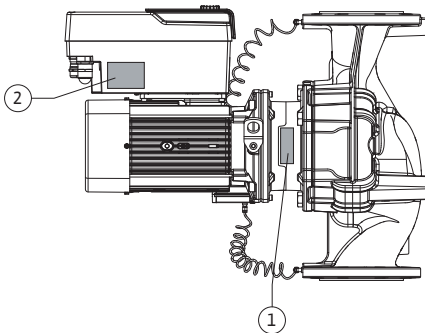


Fig. 2: Placas de identificação

- O número de série encontra-se na placa de identificação da bomba. Deve ser indicada, por exemplo, para encomendar peças de substituição.
- A placa de identificação do acionamento encontra-se no lado do módulo eletrónico. A ligação elétrica deve ser estabelecida de acordo com as instruções da placa de identificação do acionamento.

#### Placas de identificação (Fig. 3) da potência do motor 11 kW – 22 kW

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Placa de identificação da bomba       |
| 2 | Placa de identificação do acionamento |
| 3 | Placa de identificação do motor       |

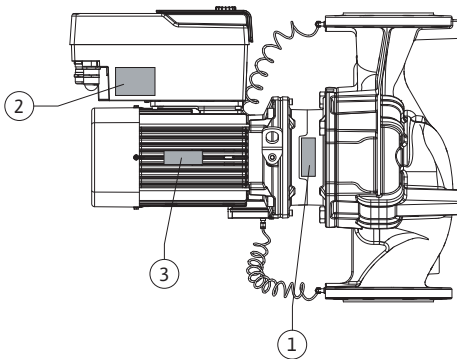


Fig. 3: Placas de identificação 11 – 22 kW

Tab. 4: Placas de identificação com 11 kW – 22 kW

- O número de série encontra-se na placa de identificação da bomba. Deve ser indicada, por exemplo, para encomendar peças de substituição.
- A placa de identificação do acionamento encontra-se no lado do módulo eletrónico. A ligação elétrica deve ser estabelecida de acordo com as instruções da placa de identificação do acionamento.
- A placa de identificação do motor encontra-se na lateral do corpo do motor.

#### Módulos funcionais (Fig. 4)

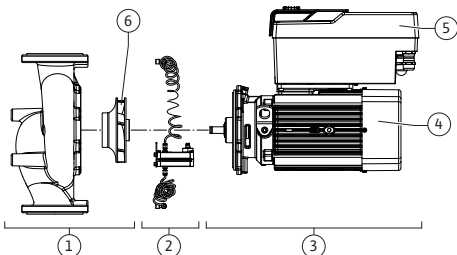


Fig. 4: Módulos funcionais

| Pos. | Designação                    | Descrição                                                            |
|------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1    | Sistema hidráulico            | O sistema hidráulico é constituído por corpo da bomba e impulsor.    |
| 2    | Sensor da pressão diferencial | Sensor da pressão diferencial com elementos de ligação e de fixação  |
| 3    | Acionamento                   | O acionamento é constituído por um motor e um módulo eletrónico.     |
| 4    | Motor                         | Conforme o tipo de bomba com lanterna da bomba integrada ou separada |
| 5    | Módulo eletrónico             | Sistema eletrónico                                                   |
| 6    | Impulsor                      |                                                                      |

Tab. 5: Módulos funcionais

O motor aciona o sistema hidráulico. O módulo eletrónico assume a regulação do motor. Devido ao veio do motor contínuo, o sistema hidráulico não é um módulo pronto a instalar. Este é desmontado na maior parte dos trabalhos de manutenção e reparação. Para informações sobre trabalhos de manutenção e reparação, ver o capítulo «Manutenção» [► 107].

### Unidade de impulsor motor

O impulsor e a lanterna (conforme o tipo de bomba) formam, juntamente com o motor, a unidade de impulsor motor (Fig. 5).

A unidade de impulsor motor pode ser retirada do corpo da bomba para os seguintes fins:

- O motor com o módulo eletrónico deve ser rodado para uma posição diferente em relação ao corpo da bomba.
- É necessário o acesso ao impulsor e ao empanque mecânico.
- É necessário separar o motor do sistema hidráulico.

Aqui o corpo da bomba pode ficar montada na tubagem.

Observar o capítulo «Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 27] e o capítulo «Manutenção» [► 107].

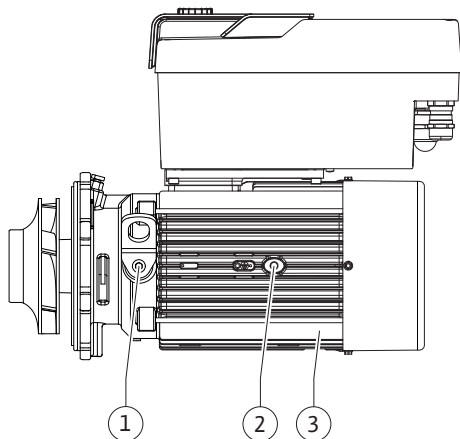


Fig. 5: Unidade de impulsor motor

#### 4.1 Código do modelo

##### Potência do motor 0,37 kW – 7,5 kW

| Exemplo: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos GIGA                                | Designação da bomba                                                                                                                                  |
| 2.0                                       | 2. <sup>a</sup> geração                                                                                                                              |
| -I                                        | Bomba simple Inline                                                                                                                                  |
| -D                                        | <b>B</b> omba dupla inline                                                                                                                           |
| -B                                        | Bomba <b>monobloco</b>                                                                                                                               |
| 65                                        | Conexão de flange DN 65 (o tamanho do flange de pressão em bombas monobloco)                                                                         |
| 1-20                                      | Altura do valor nominal de ajuste contínuo<br>1: Altura manométrica mínima em m<br>20: Altura manométrica máxima em m<br>com Q = 0 m <sup>3</sup> /h |
| M-                                        | Variante com fornecimento de tensão 1~230 V                                                                                                          |
| 4,0                                       | Potência nominal do motor em kW                                                                                                                      |
| -xx                                       | Variante: p. ex. R1                                                                                                                                  |

Tab. 6: Código do modelo

##### Potência do motor 11 kW – 22 kW

| Exemplo: Yonos GIGA2.0-I 65/150-11/2-xx |                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Yonos GIGA                              | Designação da bomba                                                          |
| 2.0                                     | 2. <sup>a</sup> geração                                                      |
| -I                                      | Bomba simple Inline                                                          |
| -D                                      | <b>B</b> omba dupla inline                                                   |
| -B                                      | Bomba <b>monobloco</b>                                                       |
| 65                                      | Conexão de flange DN 65 (o tamanho do flange de pressão em bombas monobloco) |
| 150                                     | Diâmetro nominal do impulsor em mm <sup>1)</sup>                             |
| 11                                      | Potência nominal do motor em kW                                              |
| 2                                       | Número de polos                                                              |
| -xx                                     | Variante: p. ex. R1                                                          |

<sup>1)</sup> Não corresponde ao diâmetro real do impulsor. Para peças de substituição utilizar o catálogo de peças de substituição.

Tab. 7: Código do modelo

Para uma vista geral de todas as variantes do produto, ver Wilo-Select/Catalogue.

## 4.2 Especificações técnicas

| Característica                                                           | Valor                                                    | Observação                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ligação elétrica:</b>                                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |
| Intervalo de tensão                                                      | 3~380 V – 3~480 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz               | Tipos de rede compatíveis: TN, TT, IT <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                  |
| Intervalo de tensão                                                      | 1~220 V ... 1~240 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz             | Tipos de rede compatíveis: TN, TT, IT <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                  |
| Gama de potência                                                         | 3~ 0,55 kW – 22 kW                                       | Depende do modelo da bomba                                                                                                                                                                                           |
| Gama de potência                                                         | 1~ 0,37 kW ... 1,5 kW                                    | Depende do modelo da bomba                                                                                                                                                                                           |
| Gama de velocidades                                                      | 450 rpm ... 3600 rpm                                     | Depende do modelo da bomba                                                                                                                                                                                           |
| <b>Condições ambientais<sup>2)</sup>:</b>                                |                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |
| Tipo de proteção                                                         | IP 55                                                    | EN 60529                                                                                                                                                                                                             |
| Temperatura ambiente mín./máx. durante o funcionamento (3~)              | -30 °C ... +50 °C                                        | Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido                                                                                                                                           |
| Temperatura ambiente mín./máx. durante o funcionamento (1~)              | 0 °C ... +50 °C                                          | Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido                                                                                                                                           |
| Temperatura mín./máx. durante o armazenamento                            | -30 °C ... +70 °C                                        | > +60 °C para uma duração limitada de 8 semana.                                                                                                                                                                      |
| Temperatura mín./máx. durante o Transporte                               | -30 °C ... +70 °C                                        | > +60 °C para uma duração limitada de 8 semana.                                                                                                                                                                      |
| Humidade do ar relativa                                                  | < 95 %, sem condensação                                  |                                                                                                                                                                                                                      |
| Altura máxima de instalação                                              | 2000 m acima do nível do mar                             | As bombas podem ser carregadas com 100% de potência de acionamento até uma altitude de instalação de 2000 m. Apenas para a potência do motor 11 – 22 kW, é possível uma altitude de instalação até 3500 m, a pedido. |
| Classe de isolamento                                                     | F                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |
| Grau de poluição                                                         | 2                                                        | DIN EN 61800-5-1                                                                                                                                                                                                     |
| Proteção do motor                                                        | integrada                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
| Proteção contra sobretensão                                              | integrada                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
| Categoria de sobretensão                                                 | OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>                          | Categoria de sobretensão III + proteção contra sobretensão / varistor de óxido metálico                                                                                                                              |
| Terminais de controlo da função de proteção                              | SELV, isolamento galvânico                               |                                                                                                                                                                                                                      |
| Compatibilidade eletromagnética <sup>7)</sup>                            |                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |
| Emissão de interferências segundo:<br>Imunidade a interferência segundo: | EN 61800-3:2018<br>EN 61800-3:2018                       | Ambiente residencial (C1) <sup>6)</sup><br>Ambiente industrial (C2)                                                                                                                                                  |
| Nível de pressão acústica <sup>4)</sup>                                  | $L_{pA,1m} < 81$ dB (A)   ref. 20 $\mu$ PA               | Depende do modelo da bomba                                                                                                                                                                                           |
| Diâmetros nominais DN                                                    | Yonos GIGA2.0-I/-D/-B:<br>32/40/50/65/80/100/125/150/200 |                                                                                                                                                                                                                      |
| Ligações dos tubos                                                       | Flange PN 16                                             | EN 1092-2                                                                                                                                                                                                            |

| Característica                               | Valor                                                                                                                                                                                                                     | Observação                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pressão de funcionamento máx.                | 16 bar (até + 120 °C)<br>13 bar (até + 140 °C)                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                              |
| Temperatura mín./máx. admissível dos fluidos | -20 °C ... +120 °C<br>-20 °C ... +140 °C                                                                                                                                                                                  | Dependendo do fluido e do tipo de bomba                                                                                                      |
| Fluidos permitidos <sup>5)</sup>             | Água de aquecimento conforme a VDI 2035 Parte 1 e Parte 2<br>Água arrefecida/água fria<br>Mistura de água/glicol até 40 % vol.<br>Mistura de água/glicol até 50 % vol.<br>Óleo para transporte de calor<br>Outros fluidos | Modelo padrão<br>Modelo padrão<br>Modelo padrão<br>Apenas para versão especial<br>Apenas para versão especial<br>Apenas para versão especial |

<sup>1)</sup> As redes TN e TT com fase externa com ligação à terra não são permitidas.

<sup>2)</sup> Para informações específicas mais detalhadas do produto, tais como consumos de potência, dimensões e pesos, consultar a documentação técnica no catálogo ou Wilo-Select online.

<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

<sup>4)</sup> Valor médio dos níveis de pressão acústica numa superfície paralelepipedal de medição a 1 m de distância da superfície da bomba, de acordo com a norma DIN EN ISO 3744.

<sup>5)</sup> Para mais informações sobre os fluidos admissíveis, consultar o capítulo «Fluidos».

<sup>6)</sup> Nos tipos de bomba DN 100 e DN 125 com potências do motor de 2,2 e 3 kW, podem ocorrer, em circunstâncias desfavoráveis na utilização em ambiente residencial (C1), anomalias de compatibilidade eletromagnética em caso de baixa potência elétrica na área condutora. Neste caso, contactar a WILO SE para encontrar em conjunto uma solução rápida e adequada.

<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D é um aparelho profissional nos termos da norma EN 61000-3-2.

Tab. 8: Especificações técnicas

| Indicações CH complementares | Fluidos permitidos                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bombas de aquecimento        | Água de aquecimento (de acordo com VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>de acordo com SWKI BT 102-01</b> )<br>...<br>Sem ligantes de oxigénio, sem vedantes químicos (ter em atenção à instalação fechada ao nível da corrosão conforme a VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); rever os pontos não estanques). |

### Fluidos

As misturas de água e glicol ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura aumentam o consumo de potência da bomba. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. **Observar as indicações do fabricante!**

- O fluido não deve conter sedimentos.
- Para a utilização de outros fluidos é necessária a autorização da Wilo.
- As misturas com teor de glicol > 10% influenciam a curva característica  $\Delta p-v$  e o cálculo do fluxo.
- A compatibilidade do empanque mecânico padrão/ empanque mecânico padrão com o fluido por regra, em condições normais, é existente no sistema. Condições especiais podem exigir selos especiais, por exemplo:
  - Matérias sólidas, óleos ou substâncias corrosivas do EPDM no fluido,
  - frações de ar na instalação, etc.

**Observe a ficha de dados de segurança do fluido a bombear!**



## INDICAÇÃO

Na utilização de misturas de água e glicol, recomenda-se geralmente a utilização de uma versão S1 com empanque mecânico correspondente.

### 4.3 Equipamento fornecido

- Bomba
- Manual de instalação e funcionamento e declaração de conformidade



## INDICAÇÃO

Foram montados de fábrica:

- Com uma potência do motor 0,37 – 7,5 kW:  
prensa-cabo M25 para a ligação de rede e prensa-cabo M20 para o cabo do sensor da pressão diferencial/da comunicação da bomba dupla.
  - Com uma potência do motor 11 – 22 kW:  
prensa-cabo M40 para a ligação de rede e prensa-cabo M20 para o cabo do sensor da pressão diferencial/da comunicação da bomba dupla.
- Todos os outros prensa-cabos M20 necessários têm de ser disponibilizados no local.

### 4.4 Acessórios

**Os acessórios devem ser encomendados separadamente.**

- 3 consolas com material de fixação para a construção de fundações
- Documentação para a instalação sobre fundações (Yonos GIGA2.0-B)
- Flange cego para caixa de bomba dupla
- Módulo CIF PLR para ligação a PLR/conversor de interfaces
- Módulo CIF LON para ligação à rede LONWORKS
- Módulo CIF BACnet
- Módulo CIF Modbus
- Módulo CIF CANopen
- Módulo CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Ligação CIF-Ethernet M12 RJ45 (para fácil desconexão da ligação do cabo de dados em caso de manutenção)
- Conjunto de prensa-fios
- Sensor da pressão diferencial 2 ... 10 V
- Sensor da pressão diferencial 4 ... 20 mA

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



## INDICAÇÃO

Os módulos CIF só podem ser montados com a bomba sem tensão.

## 5 Transporte e armazenamento

### 5.1 Envio

A bomba é acondicionada em embalagem de cartão ou fixada de fábrica numa palete e fornecida protegida contra pó e humidade.

### 5.2 Inspeção de transporte

Verificar de imediato os materiais entregues quanto a danos e quanto à integridade. Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Comunicar os defeitos na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

Para que a bomba não seja danificada durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização.

### 5.3 Armazenamento

## CUIDADO

### Danos materiais devido a transporte e armazenamento inadequados!

- Proteger o produto durante o transporte e acondicionamento contra humidade, geada e danos mecânicos.

Manter o autocolante sobre as ligações das tubagens para que a sujidade e outros corpos estranhos não entrem no corpo da bomba.

Para evitar a formação de estrias nos rolamentos e uma aderência por falta de óleo, rodar o veio da bomba uma vez por semana com uma chave de encaixe (ver Fig. 6).

Em caso de período de armazenamento mais prolongado, verificar junto da Wilo quais as medidas de conservação a aplicar.

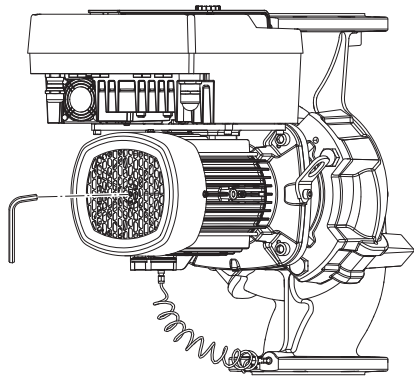


Fig. 6: Rodar o veio

#### 5.4 Transporte para fins de instalação/desmontagem

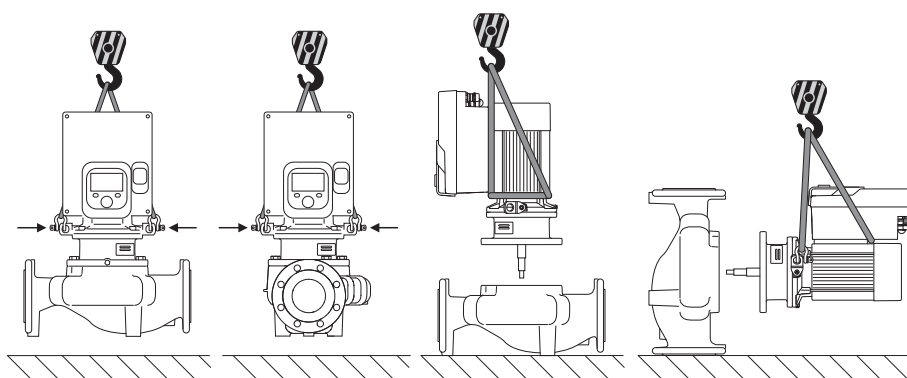


Fig. 7: Sentido de elevação da bomba simples

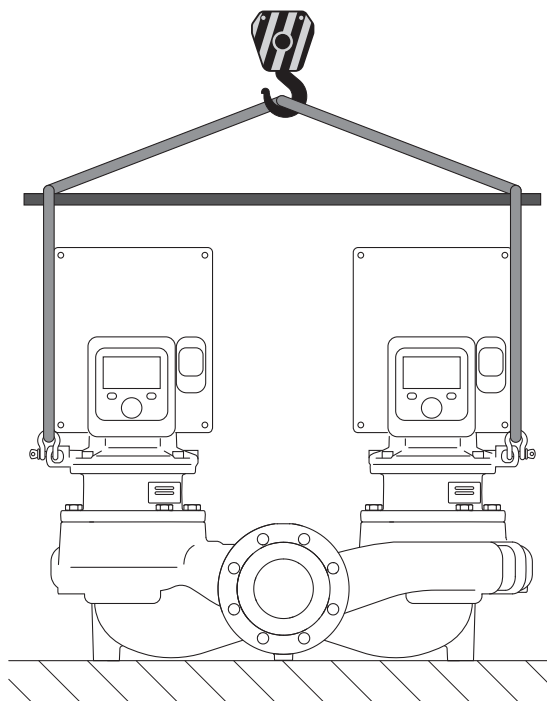


Fig. 8: Sentido de elevação da bomba dupla

O transporte da bomba tem de ser efetuado com acessórios de elevação autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Os acessórios de elevação devem ser fixados aos olhais de transporte fornecidos no flange do motor. Se necessário, deslizar os laços de elevação por baixo da placa de adaptação (Fig. 7/8). Proteger a bomba para não tomar.



## ATENÇÃO

**Os olhais de transporte danificados podem romper-se e causar danos pessoais consideráveis.**

- Verificar sempre os olhais de transporte quanto a danos e fixação segura.



## INDICAÇÃO

Para melhorar a distribuição do peso, os olhais de elevação podem ser girados/rodados de acordo com o sentido de elevação. Para isso, soltar e voltar a apertar os parafusos de fixação!



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!**

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

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



## ATENÇÃO

**Danos pessoais devido à instalação não segura da bomba!**

Os pés com os orifícios roscados servem apenas para a fixação. Caso a bomba não seja fixada, a sua estabilidade pode ser insuficiente.

- Nunca colocar a bomba de modo inseguro sobre os respetivos pés.

## CUIDADO

**O levantamento incorreto da bomba pelo módulo eletrónico pode danificar a bomba.**

- Nunca levantar a bomba pelo módulo eletrónico.

## 6 Instalação

### 6.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

### 6.2 Obrigação do operador

- Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Disponibilizar o equipamento de proteção e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas.

**PERIGO**

O rotor magnético permanente no interior da bomba pode ser extremamente perigoso se a desmontagem for efetuada por pessoas com implantes medicinais (p. ex. pacemaker).

- Respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos elétricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a desmontagem e montagem do rotor apenas através do serviço de assistência da Wilo! As pessoas que usam um pacemaker **não** devem realizar esse trabalho!

**PERIGO****Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!**

Devido à falta de dispositivos de proteção do módulo eletrônico ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, tampa do módulo eletrônico ou coberturas dos acoplamentos!

**PERIGO****Risco de ferimentos fatais devido a módulo eletrônico não montado!**

Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa!  
O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo eletrônico montado.

- Nunca ligar ou operar a bomba sem o módulo eletrônico montado!

**PERIGO****Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!**

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

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

**ATENÇÃO****Danos pessoais devido a fortes forças magnéticas!**

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas. Que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!



## ATENÇÃO

### Superfície quente!

Toda a superfície da bomba pode estar muito quente. Existe perigo de queimaduras!

- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba!



## ATENÇÃO

### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

## CUIDADO

### Danos na bomba devido a sobreaquecimento!

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

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

Cálculo aproximado de  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\text{máx bomba}} \times \text{velocidade real} / \text{velocidade máxima}$$

#### 6.4 Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação

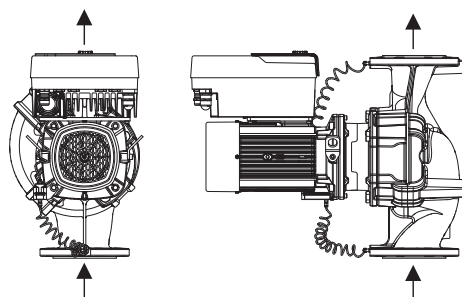


Fig. 9: Disposição dos componentes no ato de entrega

A disposição dos componentes, pré-montada de fábrica, relativamente ao corpo da bomba (ver Fig. 9) pode ser alterada no local, caso necessário. Isto pode ser, p. ex., necessário para os seguintes casos:

- Assegurar a ventilação da bomba
- Facilitar a operação
- Evitar posições de montagem não autorizadas (motor e/ou módulo eletrónico virados para baixo).

Na maior parte dos casos, basta rodar a unidade de impulsor motor relativamente ao corpo da bomba. A disposição possível dos componentes baseia-se nas posições de instalação autorizadas.

### 6.4.1 Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

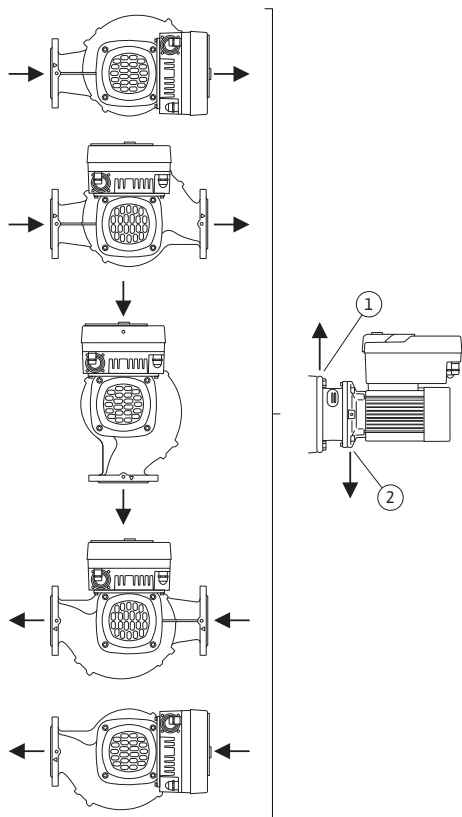


Fig. 10: Posições de montagem permitidas com o veio do motor horizontal

As posições de montagem permitidas com o veio do motor na horizontal e o módulo eletrónico virado para cima ( $0^\circ$ ) estão representadas na Fig. 10.

São autorizadas todas as posições de montagem exceto «Módulo eletrónico virado para baixo» ( $-180^\circ$ ).

A purga do ar da bomba é assegurada de forma ideal quando a válvula de ventilação está virada para cima (Fig. 10, pos. 1)

Esta posição ( $0^\circ$ ) permite que o condensado acumulado seja escoado pelos orifícios existentes, lanterna da bomba e motor (Fig. 10, pos. 2).



#### INDICAÇÃO

A posição de montagem com veio do motor horizontal só é permitida até uma potência do motor de 15 kW.

Não é necessário um apoio do motor.

Com uma potência do motor  $> 15$  kW, a posição de montagem apenas deve ocorrer com veio do motor vertical.

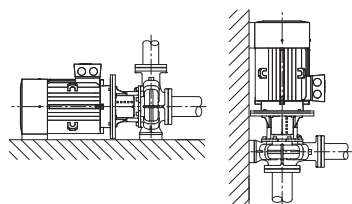


Fig. 11: Yonos GIGA2.0-B



#### INDICAÇÃO

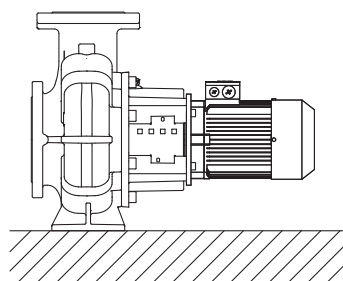
Colocar as bombas monobloco da série Yonos GIGA2.0-B sobre fundações ou consolas adequadas (Fig. 11).

O motor deve ser suportado a partir de uma potência do motor de 18,5 kW. Ver os exemplos de montagem.

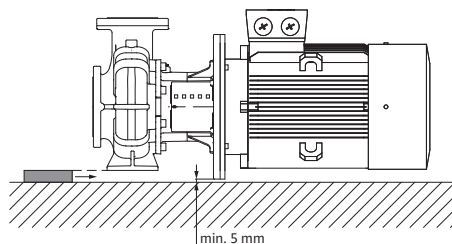
Ao fazer a instalação com o motor numa posição vertical, os pés do corpo da bomba e os pés do corpo do motor devem ser aparafusados. Isto tem de ocorrer sem tensão.

O desnível entre o motor e os pés do corpo da bomba tem de ser nivelado para se ter uma instalação sem tensão.

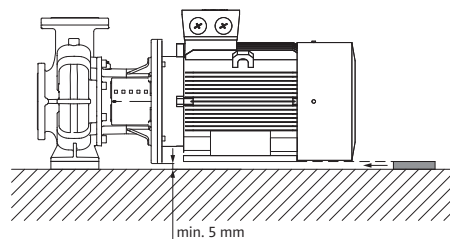
Exemplos de montagem Yonos GIGA2.0-B:



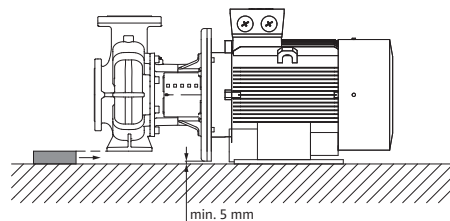
Não é necessário qualquer apoio



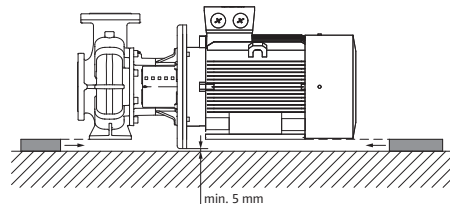
Corpo da bomba apoiado



Motor suportado



Corpo da bomba apoiado, motor fixado na fundação



Corpo da bomba e motor apoiados

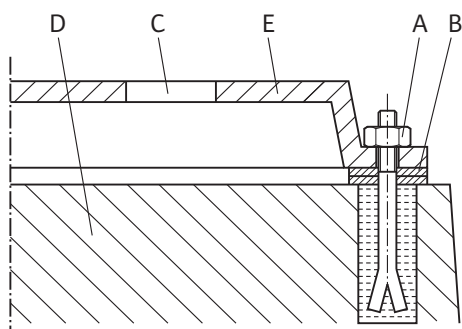


Fig. 12: Exemplo de aparafusamento da fundação

#### Exemplo de aparafusamento da fundação

- Alinhar a unidade completa sobre a placa de fundação com a ajuda de um nível de bolha de ar (veio/bocal de pressão).
- Colocar sempre calços (B) do lado esquerdo e direito, nas imediações do material de fixação (p. ex., parafusos para pedra (A)), entre a placa base (E) e a placa de fundação (D).
- Apertar bem e de modo uniforme o material de fixação.
- Em distâncias > 0,75 m, suportar a placa base no centro entre os elementos de fixação.

#### 6.4.2 Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

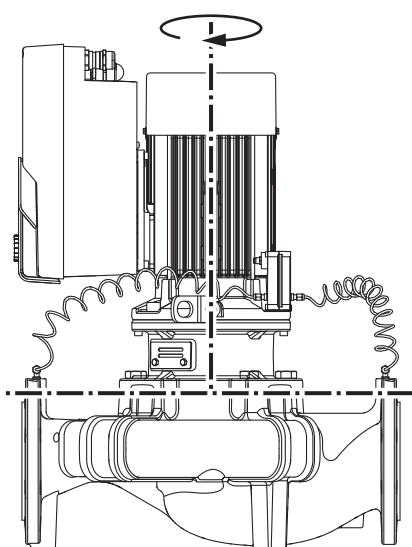


Fig. 13: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

As posições de montagem permitidas com veio vertical do motor estão representadas na Fig. 10.

São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Motor para baixo".

A unidade de impulsor motor pode ser instalada em várias posições diferentes, relativamente ao corpo da bomba.

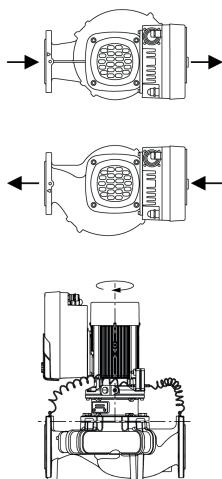
As seguintes posições são possíveis, dependendo do tipo de bomba:

- Oito posições diferentes ( $8 \times 45^\circ$ )
- Quatro posições diferentes ( $4 \times 90^\circ$ )

Com bombas duplas, não é possível a rotação dos dois conjuntos de encaixe na direção um do outro para os eixos do veio, devido às dimensões dos módulos eletrónicos.

### 6.4.3 Posições de montagem permitidas para a instalação fora de um edifício

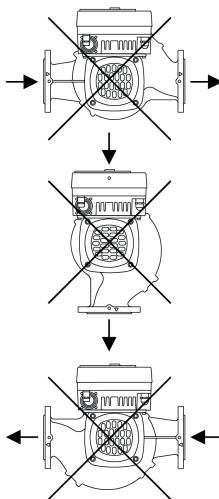
No caso de instalação fora de um edifício, só são permitidas as seguintes posições de



montagem:

- Veio do motor horizontal com módulo eletrónico vertical e alinhamento de  $\pm 90^\circ$
- Veio do motor vertical e módulo eletrónico

Não são permitidas as seguintes posições de montagem:



- Posições de montagem com veio do motor horizontal e módulo eletrónico virado para cima ( $0^\circ$ ) e para baixo ( $-180^\circ$ ).

### 6.4.4 Rotação da unidade de impulsor motor (com potência do motor 0,37 kW – 7,5 kW)

A unidade de impulsor motor é composta por um impulsor, lanterna e motor com módulo eletrónico.

#### Rotação da unidade de impulsor motor em relação ao corpo da bomba



#### INDICAÇÃO

Para facilitar os trabalhos de montagem, pode ser útil instalar a bomba na tubagem. Para tal, não efetuar a ligação elétrica da bomba nem encher a bomba ou o sistema.

1. Deixar dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
2. Para proteção, fixar a unidade de impulsor motor (Fig. 5) nos olhais de transporte com acessórios de elevação adequados. Para evitar que a unidade se incline, colocar um laço de cinto à volta do motor e do adaptador do módulo eletrónico, como mostra a Fig. 7. Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico.
3. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. I – III, pos. 29).



## INDICAÇÃO

Para desapertar os parafusos (Fig. I – III, pos. 29), utilizar uma chave de boca, angular ou de encaixe com cabeça esférica, consoante o tipo.

Recomenda-se a utilização de duas cavilhas de montagem em vez de dois parafusos (Fig. II/III, pos. 29). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas às outras através do orifício da lanterna no corpo da bomba.

As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura da unidade de impulsor motor, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.

4. Soltar a placa de retenção do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10). Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nas linhas de medição de pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar eventualmente o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.

## CUIDADO

### Danos materiais devidos a linhas de medição de pressão dobradas.

O manuseamento incorreto pode danificar a linha de medição de pressão.

Ao rodar a unidade de impulsor motor, não dobrar as linhas de medição de pressão.

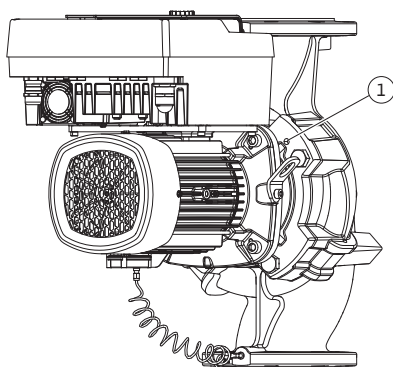


Fig. 14: Pressionar a unidade de impulsor motor através dos orifícios roscados (conforme o tipo de bomba)

5. Desapertar a unidade de impulsor motor (ver Fig. 5) do corpo da bomba. Existem diferentes abordagens conforme o tipo de bomba (ver Fig. I – III): para o tipo de bomba da Fig. I, desapertar os parafusos da pos. 29. Retirar a unidade de impulsor motor do corpo da bomba. No tipo de bomba das Fig. II e Fig. III, utilizar, para tal, os dois orifícios roscados (Fig. 14, pos. 1). Para tal, utilizar os parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm).



## INDICAÇÃO

Nos passos que se seguem, respeitar o binário de aperto dos parafusos recomendado para o respetivo tipo de rosca! Ver aqui a tabela «Parafusos e torques de aperto [► 35]».

6. Se o O-ring tiver sido removido, humedecer o O-ring (Fig. I, pos. 19) e inseri-lo no corpo da bomba ou na ranhura da lanterna (conforme o tipo de bomba).



## INDICAÇÃO

Certificar-se sempre de que o O-ring (Fig. I, pos. 19) não é torcido nem esmagado durante a montagem.

7. Inserir a unidade de impulsor motor (Fig. 5) na posição desejada no corpo da bomba.
8. Aparafusar os parafusos (Fig. I – III, pos. 29) de forma uniforme em cruz, mas não apertar ainda.

## CUIDADO

### Danos devido a manuseamento incorreto!

O aparafusamento inadequado dos parafusos pode causar a rigidez do veio.

Ao aparafusar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando a roda da ventoinha do motor com uma chave de encaixe (Fig. 6). Se necessário, soltar novamente os parafusos e apertá-los uniformemente em cruz.

9. Fixar a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) do sensor da pressão diferencial por baixo de uma das cabeças dos parafusos (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10), do lado oposto ao

módulo eletrônico. Encontrar a colocação ideal entre os tubos capilares e o cabo do sensor da pressão diferencial. Depois apertar os parafusos (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10).

10. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) ou restabelecer a ligação da ficha no sensor da pressão diferencial.

Para recolocar o sensor da pressão diferencial, dobrar as linhas de medição de pressão de forma mínima e uniforme para uma posição adequada. Não deformar as áreas das roscas de aperto.

Para a passagem perfeita das linhas de medição de pressão, o sensor da pressão diferencial pode ser separado da chapa de suporte (Fig. I, pos. 13), rodado 180° em torno do eixo longitudinal e novamente montado.



### INDICAÇÃO

Se o sensor de pressão diferencial for rodado, não troque os lados de pressão e aspiração no sensor da pressão diferencial!

Para mais informações sobre o sensor da pressão diferencial, ver o capítulo «Ligação elétrica» [► 41].

#### 6.4.5 Rotação da unidade de impulsor motor (com potência do motor 11 kW – 22 kW)

A unidade de impulsor motor é composta por um impulsor, lanterna e motor com módulo eletrônico.

#### Rotação da unidade de impulsor motor em relação ao corpo da bomba



### INDICAÇÃO

Para facilitar os trabalhos de montagem, pode ser útil instalar a bomba na tubagem. Para tal, não efetuar a ligação elétrica da bomba nem encher a bomba ou o sistema.

1. Desmontar a proteção de acoplamento (Fig. IV – VI, pos. 1.32) com uma ferramenta adequada (p. ex., chave de fendas).
2. Soltar os parafusos de acoplamento (Fig. IV – VI, pos. 1.5) da unidade de acoplamento.
3. Soltar as ligações roscadas do tubo capilar e dobrá-las cuidadosamente para o lado.
4. Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. IV – VI, pos. 5) do flange do motor e levantar o acionamento da bomba com um acessório de elevação adequado.
5. Soltar os parafusos de fixação das lanternas (Fig. IV – VI, pos. 4) para desmontar a unidade de lanterna com acoplamento e, eventualmente, o sensor da pressão diferencial, o veio, o empanque mecânico e o impulsor do corpo da bomba.
6. Soltar a porca de fixação do impulsor (Fig. IV – VI, pos. 1.11), retirar as anilhas que estão por baixo (Fig. IV – VI, pos. 1.12 e 1.15) e extrair o impulsor (Fig. IV – VI, pos. 1.13) do veio da bomba.
7. Desmontar a anilha de compensação (Fig. VI, pos. 1.16) e, se necessário, a mola de ajuste (Fig. VI, pos. 1.43).
8. Retirar o empanque mecânico (Fig. IV – VI, pos. 1.21) do veio.
9. Retirar o acoplamento (Fig. IV – VI, pos. 1.5) com o veio da bomba da lanterna.
10. Limpar as superfícies de encaixe do veio minuciosamente. Se o veio estiver danificado, substituir também o mesmo.
11. Retirar o contra-anel do empanque mecânico com o casquilho do flange da lanterna e o O-ring (Fig. IV – VI, pos. 1.14). Limpar os encaixes da junta.



### INDICAÇÃO

Nos passos que se seguem, respeitar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca! Ver aqui a tabela «Parafusos e torques de aperto [► 35]».

12. Rodar a unidade de impulsor motor 90° ou 180° no sentido desejado e montar a bomba pela ordem inversa.
13. Fixar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial com um dos parafusos no lado oposto ao módulo eletrônico. A posição do sensor da pressão diferencial relativamente ao módulo eletrônico não se altera.
14. Lubrificar bem o O-ring (Fig. IV – VI, pos. 1.14) antes da instalação (não montar o O-ring em estado seco).



## INDICAÇÃO

Certificar-se sempre de que o O-ring (Fig. IV – VI, pos. 1.14) não é torcido nem esmagado durante a instalação.

15. Antes do arranque, encher a bomba/instalação, carregar com a pressão do sistema e depois verificar a estanqueidade. Em caso de fuga no O-ring, sai primeiro ar da bomba. Esta fuga pode ser verificada, p. ex., com um spray de deteção de fugas na ranhura entre o corpo da bomba e a lanterna, bem como nas respetivas ligações roscadas.
16. Em caso de fugas constantes, utilizar eventualmente um O-ring novo.

## CUIDADO

### Danos materiais devidos a linhas de medição de pressão dobradas.

O manuseamento incorreto pode danificar a linha de medição de pressão.

Ao rodar a unidade de impulsor motor, não dobrar as linhas de medição de pressão.

17. Para recolocar o sensor da pressão diferencial, dobrar as linhas de medição de pressão de forma mínima e uniforme para uma posição adequada. não deformando as áreas das roscas de aperto.

## CUIDADO

### Danos devido a manuseamento incorreto!

O aparafusamento inadequado dos parafusos pode causar a rigidez do veio.

Ao enroscar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando a roda da ventoinha do motor com chave de encaixe. Se necessário, soltar novamente os parafusos e apertá-los uniformemente em cruz.



## INDICAÇÃO

Se o sensor de pressão diferencial for rodado, não troque os lados de pressão e aspiração no sensor da pressão diferencial!

Para mais informações sobre o sensor da pressão diferencial, ver o capítulo «Ligação elétrica».

### 6.4.6 Rotação do acionamento (com potência do motor 0,37 kW – 7,5 kW)

O acionamento é constituído por um motor e um módulo eletrónico.

#### Rotação do acionamento em relação ao corpo da bomba

A posição da lanterna é mantida, a válvula de ventilação aponta para cima.

A rotação do acionamento só é possível para as versões conforme Fig. II.

Nas versões conforme Fig. I e Fig. III, só é possível a rotação da unidade de impulsor motor. Ver capítulo «Rotação da unidade de impulsor motor» [► 30].



## INDICAÇÃO

Os seguintes passos de trabalho preveem a desmontagem do empanque mecânico. Em casos individuais, podem resultar danos no empanque mecânico e o O-ring da lanterna. Recomenda-se encomendar um conjunto de manutenção com empanque mecânico antes da rotação. Os empanques mecânicos não danificados podem ser reutilizados.

1. Deixar dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
2. Fixar o acionamento para proteção nos olhais de transporte de elevação com o meio de elevação adequado. Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor. Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico (Fig. 7/8).
3. Um realinhamento pode exigir uma orientação invertida da chapa de suporte para a fixação do sensor da pressão diferencial. Para tal, desapertar e retirar ambos os parafusos (Fig. I, pos. 13) da chapa de suporte.

#### 4. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. II, pos. 29).



### INDICAÇÃO

Para desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 29), utilizar uma chave de bocas, angular ou de encaixe com cabeça esférica, consoante do tipo.

5. Afastar a unidade de impulsor motor (ver Fig. 5) do corpo da bomba. Para tal, utilizar os dois orifícios roscados (ver Fig. 14). Para soltar o alojamento, introduzir parafusos M10 com comprimento adequado nos orifícios roscados.
6. Colocar a unidade de impulsor motor incl. módulo eletrónico montada num local de trabalho adequado e fixá-la.
7. Desapertar os dois parafusos fixos da chapa de proteção (Fig. II, pos. 27) e remover a respetiva chapa.
8. Introduzir uma chave de bocas com uma abertura de 27 mm na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. II, pos. 16). Desapertar a porca do impulsor (Fig. II, pos. 22). Retirar o impulsor (Fig. II, pos. 21) do veio com um extrator adequado.
9. Soltar a placa de retenção do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (Fig. II, pos. 10). Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nas linhas de medição de pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar eventualmente o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.
10. Desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 10 e pos. 10a).
11. Soltar a lanterna do dispositivo de centragem do motor com o extrator de dois braços (extrator universal) e removê-la do veio. O empanque mecânico (Fig. I, pos. 25) é também removido. Evitar o encravamento da lanterna.
12. Se o empanque mecânico tiver sido danificado, pressionar o contra-anel (Fig. I, pos. 26) do empanque mecânico para fora do alojamento da lanterna. Colocar o novo contra-anel na lanterna.



### INDICAÇÃO

Nos passos que se seguem, respeitar o binário de aperto dos parafusos recomendado para o respetivo tipo de rosca! Ver aqui a tabela «Parafusos e torques de aperto [► 35]».

13. Empurrar cuidadosamente a lanterna sobre o veio e colocá-la no alinhamento desejado em relação ao flange do motor. Respeitar as posições de montagem autorizadas dos componentes. Fixar a lanterna ao flange do motor com os parafusos (Fig. II, pos. 10 e pos. 10 a). Apertar apenas ligeiramente os parafusos para a chapa de suporte (Fig. II, pos. 10).
14. Colocar um empanque mecânico não danificado ou novo (Fig. I, pos. 25) no veio.
15. Para montar um impulsor, introduzir uma chave de bocas com uma abertura de 27 mm na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. II, pos. 16).
16. Montar o impulsor com a anilha de segurança e a porca. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
17. Segurar o veio e apertar a porca do impulsor com o torque de aperto especificado (ver tabela «Parafusos e torques de aperto» [► 35]).
18. Remover a chave de bocas e voltar a montar a chapa de proteção (Fig. II, pos. 27).
19. Se o O-ring tiver sido danificado: Limpar a ranhura da lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. II, pos. 19).
20. Fixar a unidade de impulsor motor para proteção nos olhais de transporte de elevação com o meio de elevação adequado. Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor. Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico (Fig. 7/8).
21. Inserir a unidade de impulsor motor (Fig. 5) no corpo da bomba com a válvula de ventilação virada para cima. Respeitar as posições de montagem autorizadas dos componentes.
22. Aparafusar os parafusos (Fig. II, pos. 29).
23. Puxar cuidadosamente o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) para a posição planeada e rodá-lo. Para tal, segurar os tubos capilares (Fig. I, pos. 7) nos pontos de união do sensor da pressão diferencial. Observar se os tubos capilares estão uniformemente deformados. Fixar o sensor da pressão diferencial a um dos parafusos da chapa de suporte (Fig. I, pos. 13). Empurrar a chapa de suporte sob a cabeça de um dos parafusos (Fig. II, pos. 10). Apertar definitivamente os parafusos (Fig. II, pos. 10).

24. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial.

25. Deslocar novamente os olhais de transporte deslocados no passo 1 (Fig. I, pos. 30).

#### Torques de aperto

| Componente                                                                                        | Fig./pos. parafuso (porca)                                                        | Rosca                                  | Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário) | Indicações de montagem                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Olhais de transporte                                                                              | Fig. I, pos. 30                                                                   | M8                                     | 20                                                            |                                                                                                         |
| Unidade de impulsor motor para corpo da bomba de acordo com a Fig. I                              | Fig. I, pos. 29                                                                   | M6                                     | 10                                                            | Apertar uniformemente em cruz.                                                                          |
| Unidade de impulsor motor ou lanterna para o corpo da bomba, de acordo com a Fig. II e a Fig. III | Fig. II, pos. 29<br>Fig. III, pos. 29<br>Fig. IV – VI, pos. 4                     | M16                                    | 100                                                           | Apertar uniformemente em cruz.                                                                          |
| Lanterna ao motor                                                                                 | Fig. II, pos. 10a<br>Fig. II, pos. 10<br>Fig. IV/V, pos. 5<br>Fig. VI, pos. 5 e 6 | M6<br>M12<br>M8<br>M10<br>M12<br>M16   | 7<br>70<br>25<br>35<br>60<br>100                              | Os parafusos pequenos primeiro                                                                          |
| Impulsor em ferro fundido                                                                         | Fig. II, pos. 21<br>Fig. III, pos. 21<br>Fig. IV – VI, pos. 1.13                  | M12<br>M14<br>M18<br>M14<br>M18<br>M24 | 60<br>70<br>145<br>70<br>145<br>350                           | Lubrificar as roscas com Molykote® P37. Segurar o veio com uma chave de boca de 27 mm. Bloquear o veio. |
| Chapa de proteção                                                                                 | Fig. I, pos. 27<br>Fig. IV – VI, pos. 1.32                                        | M5                                     | 3,5                                                           | Discos entre a chapa de proteção e a lanterna                                                           |
| Sensor da pressão diferencial                                                                     | Fig. I, pos. 8<br>Fig. IV – VI, pos. 9                                            | Parafuso especial                      | 2                                                             |                                                                                                         |
| Ligação roscada do tubo capilar ao corpo da bomba a 0° e 90°                                      | Fig. I, pos. 5                                                                    | R 1/8" latão                           | Ver capítulo «Preparar a instalação», Fig. 16                 |                                                                                                         |
| Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa 0° e 90°                                           | Fig. I, pos. 6                                                                    | M8x1 latão niquelado                   | 10                                                            | Apenas porcas niqueladas (CV)                                                                           |
| Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa no sensor da pressão diferencial                   | Fig. I, pos. 9                                                                    | M6x0,75, latão liso                    | 2,4                                                           | Apenas porcas de latão liso                                                                             |

| Componente                                | Fig./pos. parafuso (porca) | Rosca | Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário) | Indicações de montagem |
|-------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| Adaptador do motor para módulo eletrónico | Fig. I, pos. 4             | M6    | 9                                                             | Perno roscado e porca  |
|                                           | Fig. V                     | M6    | 10                                                            |                        |

Tab. 9: Parafusos e torques de aperto

## 6.5 Preparar a instalação



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

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

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



### ATENÇÃO

#### Perigo de danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!

- Nunca colocar a unidade da bomba em superfícies não fixas ou sem capacidade de carga suficiente.
- Se necessário, lavar o sistema de canalização. A sujidade pode causar avarias na bomba.
- Realizar a instalação apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de canalização.
- Respeitar a distância mínima axial de 400 mm entre a parede e a cobertura de ventilação do motor.
- Assegurar a livre ventilação do dissipador do módulo eletrónico.

- Instalar a bomba protegida contra intempéries, num local livre de gelo e de pó, bem ventilado e sem risco de explosão. Respeitar as indicações no capítulo «Utilização prevista»!
- Montar a bomba em local bem acessível. Isto permite uma posterior verificação, manutenção (por exemplo, substituição do empanque mecânico) ou substituição.
- Instalar por cima do local de instalação de bombas grandes um dispositivo para montagem de um equipamento de elevação. Peso total da bomba: ver catálogo ou folha de especificações.



### ATENÇÃO

#### Danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!

Os olhais de transporte montados no corpo do motor podem ser arrancados se o peso do rolamento for demasiado alto. Isto pode levar a lesões graves e danos materiais do produto!

- Nunca transportar a bomba inteira com os olhais de transporte presos ao corpo do motor.
- Nunca utilizar os olhais de transporte presos ao corpo do motor para separar ou retirar o conjunto de encaixe.

- Levantar a bomba apenas com sede suporte de carga aprovados (por exemplo, bloco de polias, grua). Ver também capítulo «Transporte e armazenamento».

- Os olhais de transporte montados no corpo do motor só são permitidos para o transporte do motor!



## INDICAÇÃO

### Facilitar os trabalhos posteriores na unidade!

- Para que não seja necessário esvaziar a instalação completa, montar válvulas de corte antes e depois da bomba.

## CUIDADO

### Danos materiais devidos ao funcionamento das turbinas e do gerador!

O fluxo através da bomba na circulação dos fluidos ou contra a circulação dos fluidos pode causar danos irreparáveis ao acionamento.

Instalar no lado da pressão de todas as bombas um dispositivo de afluxo!

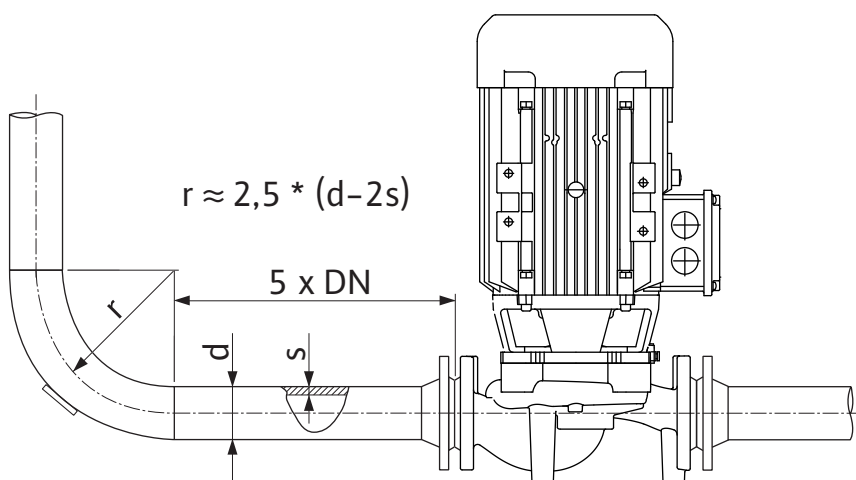


Fig. 15: Percurso de estabilização antes e depois da bomba



## INDICAÇÃO

### Evitar a cavitação de corrente!

- Antes e depois da bomba, prever um percurso de estabilização na forma de uma tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser, no mínimo, 5 vezes o diâmetro nominal da flange da bomba.

- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas.
- Fixar as tubagens de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
- Antes da ligação das tubagens, limpar e enxaguar a instalação.
- A circulação dos fluidos deve corresponder à indicada pela seta de direção do flange da bomba.
- A purga do ar da bomba é assegurada de forma ideal quando a válvula de ventilação está virada para cima (Fig. 10, pos. 1). Com o veio do motor na vertical, qualquer orientação é admitida. Ver também o capítulo «Posições de montagem autorizadas».
- Podem surgir fugas na abraçadeira de ligação (Fig. I, pos. 5/9) através do transporte (por exemplo, comportamento de fixação) e manuseamento da bomba (rotação do acionamento, colocação de um isolamento). A fuga é eliminada com 1/4 de rotação adicional da abraçadeira de ligação.  
Se continuar a haver uma fuga após este 1/4 de rotação, não rode mais, mas substitua a ligação roscada.

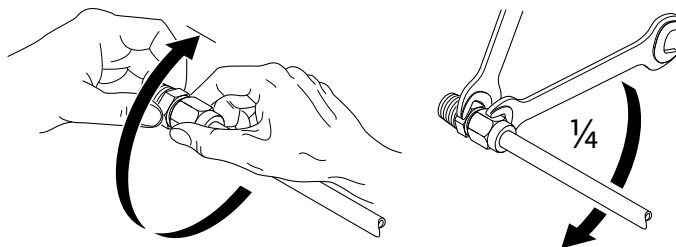


Fig. 16: 1/4 de rotação adicional da abraçadeira de ligação

### 6.5.1 Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

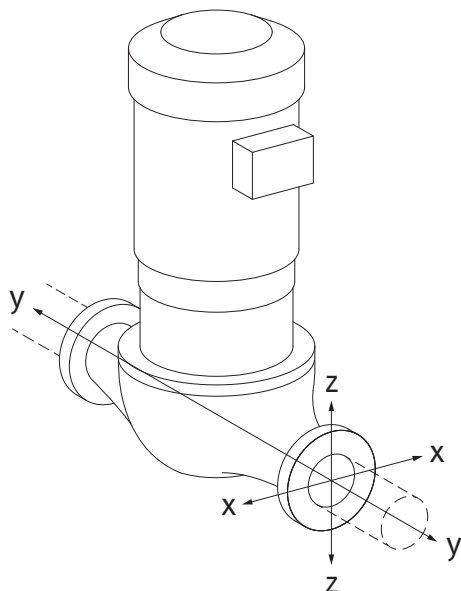


Fig. 17: Condição de carga 16A, EN ISO 5199, anexo B

Bomba suspensa na tubagem, caso 16A (Fig. 17)

| DN                                      | Forças F [N] |       |       |                   | Binários M [Nm] |       |       |                     |
|-----------------------------------------|--------------|-------|-------|-------------------|-----------------|-------|-------|---------------------|
|                                         | $F_x$        | $F_y$ | $F_z$ | $\Sigma$ Forças F | $M_x$           | $M_y$ | $M_z$ | $\Sigma$ Binários M |
| <b>Flange de pressão e de aspiração</b> |              |       |       |                   |                 |       |       |                     |
| 32                                      | 450          | 525   | 425   | 825               | 550             | 375   | 425   | 800                 |
| 40                                      | 550          | 625   | 500   | 975               | 650             | 450   | 525   | 950                 |
| 50                                      | 750          | 825   | 675   | 1300              | 700             | 500   | 575   | 1025                |
| 65                                      | 925          | 1050  | 850   | 1650              | 750             | 550   | 600   | 1100                |
| 80                                      | 1125         | 1250  | 1025  | 1975              | 800             | 575   | 650   | 1175                |
| 100                                     | 1500         | 1675  | 1350  | 2625              | 875             | 625   | 725   | 1300                |
| 125                                     | 1775         | 1975  | 1600  | 3100              | 1050            | 750   | 950   | 1525                |
| 150                                     | 2250         | 2500  | 2025  | 3925              | 1250            | 875   | 1025  | 1825                |
| 200                                     | 3000         | 3350  | 2700  | 5225              | 1625            | 1150  | 1325  | 2400                |

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 10: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem vertical

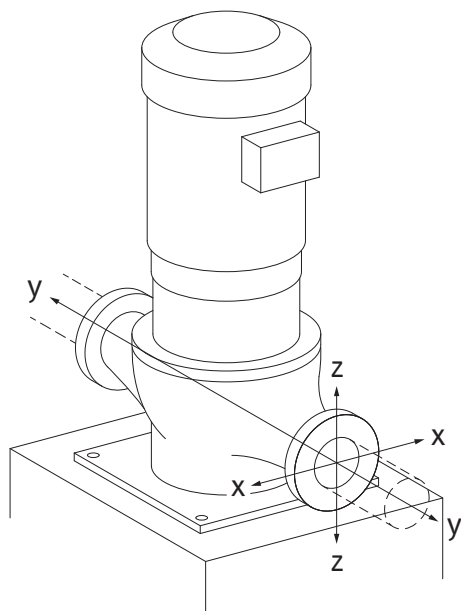


Fig. 18: Condição de carga 17A, EN ISO 5199, anexo B

Bomba vertical sobre as bases da bomba, caso 17A (Fig. 18)

| DN                                      | Forças F [N] |       |       |                   | Binários M [Nm] |       |       |                     |
|-----------------------------------------|--------------|-------|-------|-------------------|-----------------|-------|-------|---------------------|
|                                         | $F_x$        | $F_y$ | $F_z$ | $\Sigma$ Forças F | $M_x$           | $M_y$ | $M_z$ | $\Sigma$ Binários M |
| <b>Flange de pressão e de aspiração</b> |              |       |       |                   |                 |       |       |                     |
| 32                                      | 338          | 394   | 319   | 619               | 300             | 125   | 175   | 550                 |
| 40                                      | 413          | 469   | 375   | 731               | 400             | 200   | 275   | 700                 |
| 50                                      | 563          | 619   | 506   | 975               | 450             | 250   | 325   | 775                 |
| 65                                      | 694          | 788   | 638   | 1238              | 500             | 300   | 350   | 850                 |
| 80                                      | 844          | 938   | 769   | 1481              | 550             | 325   | 400   | 925                 |
| 100                                     | 1125         | 1256  | 1013  | 1969              | 625             | 375   | 475   | 1050                |
| 125                                     | 1331         | 1481  | 1200  | 2325              | 800             | 500   | 700   | 1275                |
| 150                                     | 1688         | 1875  | 1519  | 2944              | 1000            | 625   | 775   | 1575                |
| 200                                     | 2250         | 2513  | 2025  | 3919              | 1375            | 900   | 1075  | 2150                |

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 11: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem horizontal

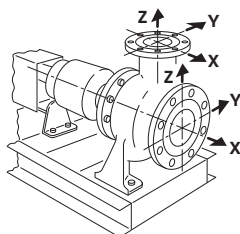


Fig. 19: Condição de carga 1 A

Bomba horizontal, bocais axiais, eixo X, caso 1A

| DN                         | Forças F [N]   |                |                |            | Binários M [Nm] |                |                |              |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|
|                            | F <sub>x</sub> | F <sub>y</sub> | F <sub>z</sub> | Σ Forças F | M <sub>x</sub>  | M <sub>y</sub> | M <sub>z</sub> | Σ Binários M |
| <b>Flange de aspiração</b> |                |                |                |            |                 |                |                |              |
| 50                         | 578            | 525            | 473            | 910        | 490             | 350            | 403            | 718          |
| 65                         | 735            | 648            | 595            | 1155       | 525             | 385            | 420            | 770          |
| 80                         | 875            | 788            | 718            | 1383       | 560             | 403            | 455            | 823          |
| 100                        | 1173           | 1050           | 945            | 1838       | 613             | 438            | 508            | 910          |
| 125                        | 1383           | 1243           | 1120           | 2170       | 735             | 525            | 665            | 1068         |
| 150                        | 1750           | 1575           | 1418           | 2748       | 875             | 613            | 718            | 1278         |
| 200                        | 2345           | 2100           | 1890           | 3658       | 1138            | 805            | 928            | 1680         |

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 12: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

Bomba horizontal, bocais superiores eixo z, caso 1A

| DN                       | Forças F [N]   |                |                |            | Binários M [Nm] |                |                |              |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|
|                          | F <sub>x</sub> | F <sub>y</sub> | F <sub>z</sub> | Σ Forças F | M <sub>x</sub>  | M <sub>y</sub> | M <sub>z</sub> | Σ Binários M |
| <b>Flange de pressão</b> |                |                |                |            |                 |                |                |              |
| 32                       | 315            | 298            | 368            | 578        | 385             | 263            | 298            | 560          |
| 40                       | 385            | 350            | 438            | 683        | 455             | 315            | 368            | 665          |
| 50                       | 525            | 473            | 578            | 910        | 490             | 350            | 403            | 718          |
| 65                       | 648            | 595            | 735            | 1155       | 525             | 385            | 420            | 770          |
| 80                       | 788            | 718            | 875            | 1383       | 560             | 403            | 455            | 823          |
| 100                      | 1050           | 945            | 1173           | 1838       | 613             | 438            | 508            | 910          |
| 125                      | 1243           | 1120           | 1383           | 2170       | 735             | 525            | 665            | 1068         |
| 150                      | 1575           | 1418           | 1750           | 2748       | 875             | 613            | 718            | 1278         |

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 13: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

Caso nem todas as cargas aplicadas alcancem os valores máximos admissíveis, uma destas cargas pode ultrapassar o valor limite habitual. Desde que as seguintes condições sejam cumpridas:

- Todos os componentes de uma força ou de um binário atingem, no máximo, 1,4 vezes o valor máximo admissível.
- As forças e os binários exercidos em cada flange cumprem o requisito da equação de compensação.

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

Fig. 20: Equação de compensação

$\Sigma F_{\text{efetivo}}$  e  $\Sigma M_{\text{efetivo}}$  são as somas aritméticas dos valores efetivos das duas flanges da bomba (entrada e saída).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  e  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  são as somas aritméticas dos valores máximos permitidos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Os sinais algébricos de  $\Sigma F$  e  $\Sigma M$  não são considerados na equação de compensação.

#### Influência do material e da temperatura

As forças e torques máximos permitidos aplicam-se ao ferro fundido como material de base e para uma temperatura inicial de 20 °C.

Para temperaturas mais elevadas, os valores devem ser corrigidos da seguinte forma, dependendo da proporção dos seus módulos de elasticidade:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$  = módulo de elasticidade do ferro fundido na temperatura selecionada

$E_{20, \text{EN-GJL}}$  = módulo de elasticidade do ferro fundido a 20 °C

### 6.5.2 Descarga de condensado/ isolamento

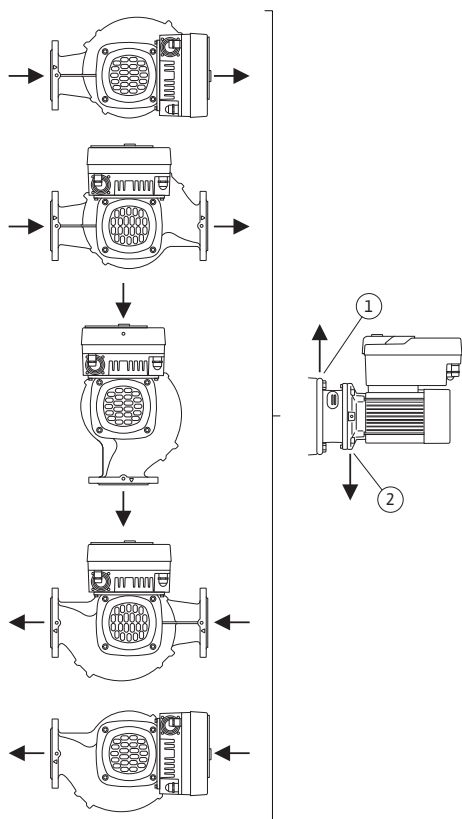


Fig. 21: Posições de montagem autorizadas com o veio horizontal

Utilização da bomba em sistemas de ar condicionado ou de unidades de refrigeração:

- O condensado acumulado na lanterna pode ser escoado através de um orifício disponível. Neste orifício pode ser ligado um tubo de escoamento e também podem ser escoadas quantidades reduzidas de líquido a sair.
- Os motores possuem orifícios para a água de condensação, fechados de fábrica com um bujão de plástico. Os bujões de plástico servem para garantir o tipo de proteção IP55.
- Para que a água de condensação na lanterna possa ser escoada através de um orifício disponível.
- No caso do veio do motor horizontal, o furo para condensado deve estar virado para baixo (Fig. 21, pos. 2). Se necessário, o motor deve ser rodado.

#### CUIDADO

Se o bujão de borracha tiver sido retirado, não é possível garantir o tipo de proteção IP55!



#### INDICAÇÃO

Se os sistemas forem isolados, só o corpo da bomba é que pode ser isolado. A lanterna, o acionamento e o sensor da pressão diferencial não estão isolados.



#### INDICAÇÃO

Corpo da bomba, lanternas e componentes (p. ex., sensor da pressão diferencial) devem ser protegidos contra o gelo do exterior.

Em caso de forte formação de condensado e/ou de gelo, as superfícies da lanterna que são abundantemente molhadas pelo condensado também podem ser adicionalmente isoladas (isolamento direto das superfícies individuais). Certifique-se de que o condensado é escoado através da abertura de drenagem da lanterna.

Em caso de serviço, a desmontagem da lanterna não deve estar obstruída. Os seguintes componentes devem estar sempre acessíveis:

- Válvula de ventilação
- Acoplamento
- Proteção de acoplamento

Como material de isolamento para a bomba deve ser usado um material de isolamento sem compostos de amoníaco. Isto evita fissuras de corrosão por tensão nas porcas de capa do sensor da pressão diferencial. Caso contrário deve ser evitado o contacto direto com as ligações roscadas de latão. Para isso, estão disponíveis ligações roscadas de aço inoxidável como acessórios. Como alternativa, também é possível utilizar uma fita de proteção anticorrosão (p. ex. fita isolante).

A bomba dupla pode ser, por um lado, um corpo de bomba com dois acionamentos de bomba ou, por outro lado, duas bombas simples, que são acionadas numa tubagem em Y.



#### INDICAÇÃO

No caso de bombas duplas no corpo de bombas duplas, a bomba esquerda no sentido de circulação dos fluidos está configurada de fábrica como bomba principal. O sensor da pressão diferencial encontra-se montado na bomba. O cabo de comunicação bus Wilo Net também vem montado e configurado de fábrica na bomba.

### 6.6 Instalação de bomba dupla/ instalação de tubo em Y

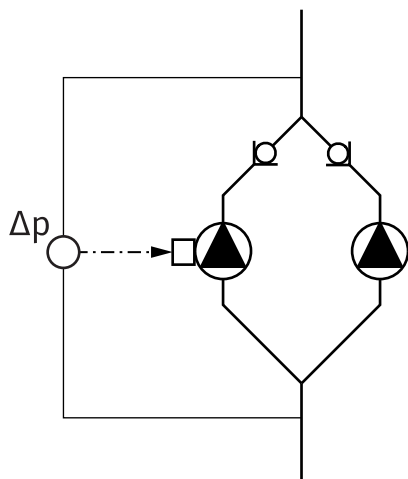


Fig. 22: Exemplo – ligação do sensor da pressão diferencial na instalação de tubagem em Y

### 6.7 Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados

Duas bombas simples como função de bomba dupla na tubagem em Y:

No exemplo da Fig. 22, a bomba principal é a da esquerda, vista no sentido de circulação dos fluidos. Ligar o sensor da pressão diferencial a esta bomba!

As duas bombas simples devem estar ligadas e configuradas para formar uma bomba dupla. Ver capítulo «Acionamento da bomba» [► 56] e capítulo «Funcionamento de bomba dupla» [► 68].

Os pontos de medição do sensor da pressão diferencial devem encontrar-se no tubo coletor comum do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla.

### Regulação do circuito de referência – Circuito de referência hidráulico no sistema:

De acordo com o estado de fornecimento encontra-se montado um sensor da pressão diferencial nos flanges da bomba. Alternativamente, também pode ser instalado um sensor da pressão diferencial no ponto hidráulicamente mais desfavorável na rede de tubagens. A ligação do cabo está ligada a uma das entradas analógicas. O sensor da pressão diferencial é configurado no menu da bomba. Possíveis tipos de sinais nos sensores de pressão diferencial:

- 0 ... 10 V
- 2 ... 10 V
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA

## 7 Ligação elétrica



### PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!**

**É recomendada a utilização de uma proteção térmica contra sobrecarga!**

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Efetuar a ligação elétrica apenas por um electricista qualificado e conforme as normas em vigor!
- Cumprir as normas de prevenção de acidentes!
- Antes de iniciar quaisquer trabalhos no equipamento, assegurar o isolamento elétrico da bomba e do acionamento.
- Assegurar que a corrente elétrica não pode ser ligada antes dos trabalhos terem sido concluídos.
- Assegurar que todas as fontes de energia podem ser isoladas e bloqueadas. Se a bomba tiver sido desligada por um dispositivo de proteção, proteger a bomba contra a reativação até à eliminação do erro.
- As máquinas elétricas têm de ter sempre ligação à terra. A ligação à terra tem de ser adequada para o acionamento e cumprir as normas e disposições aplicáveis. Os terminais de terra e os elementos de fixação devem ter dimensões adequadas.
- Os cabos de ligação **nunca** podem ficar em contacto com a tubagem, a bomba ou o corpo do motor.
- Se existir a possibilidade de pessoas entrarem em contacto com a bomba ou o fluido bombeado, a ligação à terra tem de possuir, adicionalmente, um disjuntor diferencial.
- Respeitar os manuais de instalação e funcionamento dos acessórios!



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a tensões de contacto!  
Mesmo em condições de desconexão, podem ocorrer tensões de contacto elevadas no módulo eletrónico devido a condensadores não descarregados.**

**Por isso, os trabalhos no módulo eletrónico só devem ser iniciados após 5 minutos!**

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo de morte ou de lesões graves!

- Antes de realizar trabalhos na bomba, interromper a tensão de alimentação em todos os polos e protegê-la contra a reativação! Aguardar 5 minutos.
- Verificar se todas as ligações (mesmo contactos livres de potência) estão sem tensão!
- Nunca inserir objetos (por exemplo, pregos, chaves de fendas, fios) nos orifícios do módulo eletrónico!
- Montar novamente os dispositivos de proteção desmontados (por ex., a tampa do módulo)!



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!  
Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!**

Mesmo sem módulo eletrónico (sem ligação elétrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor!

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão!
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba!



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!**

A água na parte superior do módulo eletrónico pode penetrar no módulo eletrónico quando este é aberto.

- Antes de abrir, remover a água, por exemplo, no ecrã, limpando-a completamente. Evite a entrada de água em geral!



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a módulo eletrónico não montado!**

Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa!  
O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo eletrónico montado.

- Nunca ligar ou operar a bomba sem o módulo eletrónico montado!

## CUIDADO

**Danos materiais devido a ligação elétrica incorreta!  
Uma configuração de rede com capacidade insuficiente pode provocar avarias no sistema e cabos queimados devido a sobrecarga na rede!**

- Na configuração da rede, em relação às secções transversais e fusíveis utilizados, observar que na operação de várias bombas pode ocorrer temporariamente a operação de todas as bombas em simultâneo.

## CUIDADO

### Perigo de danos materiais por ligação elétrica incorreta!

- Certificar-se de que o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede correspondem aos dados da placa de identificação da bomba.

#### Prensa-fios e ligações dos cabos

##### 0,37 kW – 7,5 kW:

Existem seis passagens do cabo para a caixa de terminais no módulo eletrónico (Fig. 23). O cabo para o fornecimento de tensão do ventilador elétrico no módulo eletrónico é montado de fábrica. Os requisitos de compatibilidade eletromagnética devem ser respeitados.

##### 11 kW – 22 kW:

Existem cinco passagens do cabo para a caixa de terminais num dos lados do módulo eletrónico (Fig. 24). A passagem do cabo para o fornecimento de tensão está localizada no outro lado.

O fornecimento de tensão para o ventilador elétrico no módulo eletrónico está localizado no interior e vem montado de fábrica.



## INDICAÇÃO

Foram montados de fábrica:

- Com uma potência do motor 0,37 – 7,5 kW:  
prensa-cabo M25 para a ligação de rede e prensa-cabo M20 para o cabo do sensor da pressão diferencial/da comunicação da bomba dupla.
- Com uma potência do motor 11 – 22 kW:  
prensa-cabo M40 para a ligação de rede e prensa-cabo M20 para o cabo do sensor da pressão diferencial/da comunicação da bomba dupla.
  - ▶ Todos os outros prensa-cabos M20 necessários têm de ser disponibilizados no local.

## CUIDADO

Para assegurar o IP55, os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

- Antes de montar o prensa-fios, verificar se por debaixo do prensa-fios está um empanque mecânico.

1. Aparafusar os prensa-fios conforme necessário. Respeitar o torque de aperto. Ver a tabela «Torques de aperto para o módulo eletrónico» [► 52] no capítulo «Rodar o visor» [► 52].
2. Verificar se entre o prensa-fios e a passagem do cabo está montado o empanque mecânico.

A combinação de prensa-fios e passagem de cabos deve ser feita de acordo com a seguinte tabela «Ligações dos cabos»:

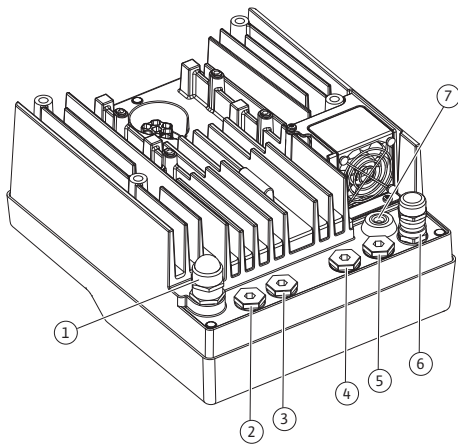


Fig. 23: Prensas-cabos/passagens de cabos (0,37 kW – 7,5 kW)

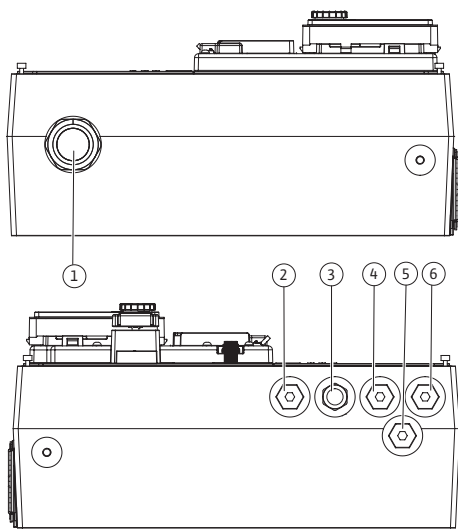


Fig. 24: Prensas-cabos/passagens de cabos (11 kW – 22 kW)

| Ligação                                                                                                              | Prensa-fios         | Passagem do cabo Fig. 23/24, pos. | Terminal n.º               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Ligação de rede elétrica<br>3~380 V AC ... 3~440 V AC<br>1~220 V AC ... 1~240 V AC                                   | Plástico            | 1                                 | 1 (Fig. 25)<br>4 (Fig. 26) |
| SSM<br>1~220 V AC ... 1~240 V AC<br>12 V DC                                                                          | Plástico            | 2                                 | 2 (Fig. 25)<br>2 (Fig. 26) |
| SBM<br>1~220 V AC ... 1~240 V AC<br>12 V DC                                                                          | Plástico            | 3                                 | 3 (Fig. 25)<br>2 (Fig. 26) |
| Entrada digital 1 (apenas EXT. OFF)<br>(24 V DC)                                                                     | Metal com blindagem | 4, 5, 6                           | 11 – 12 (Fig. 27), DI1     |
| Bus Wilo Net (comunicação bus)                                                                                       | Metal com blindagem | 4, 5, 6                           | 15 – 17 (Fig. 27)          |
| Entrada analógica 1<br>0 ... 10 V, 2 ... 10 V,<br>0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA<br>(apenas sensor da pressão diferencial) | Metal com blindagem | 4, 5, 6                           | 1, 2, 3 (Fig. 27)          |
| Entrada analógica 2<br>0 ... 10 V, 2 ... 10 V,<br>0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA<br>(sensor de valor nominal)              | Metal com blindagem | 4, 5, 6                           | 4, 5 (Fig. 27)             |
| Módulo CIF (comunicação bus)                                                                                         | Metal com blindagem | 4, 5, 6                           |                            |
| Ligação elétrica do ventilador (em função do modelo)<br>(0,37 kW – 7,5 kW)<br>Montada de fábrica<br>(24 V DC)        |                     | 7                                 | 4 (Fig. 25)                |
| Ligação elétrica do ventilador<br>(11 kW – 22 kW)<br>Montada de fábrica<br>(24 V DC)                                 |                     | -                                 | 1 (Fig. 26)                |

Tab. 14: Ligações dos cabos

#### Requisitos dos cabos

Os terminais são previstos para condutores rígidos e flexíveis com e sem ponteiros. Se forem utilizados cabos flexíveis, terão de ser utilizadas ponteiros.

| Ligação                        | Secção transversal do terminal em mm <sup>2</sup><br>Mín.                                 | Secção transversal do terminal em mm <sup>2</sup><br>Máx. | Cabo |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|
| Ligação de rede elétrica<br>3~ | ≤ 4 kW: 4x1,5<br>5,5 ... 7,5 kW: 4x4<br>11 kW: 4x4<br>15 kW: 4x6<br>18,5 kW – 22 kW: 4x10 | ≤ 4 kW: 4x4<br>5,5 ... 7,5 kW: 4x6<br>11 kW – 22 kW: 4x16 |      |
| Ligação de rede elétrica<br>1~ | ≤ 1,5 kW:<br>3x1,5                                                                        | ≤ 1,5 kW:<br>3x4                                          |      |
| SSM                            | 2x0,2                                                                                     | 3x1,5 (1,0**) relé de alternância                         | *    |

| Ligação                    | Secção transversal do terminal | Secção transversal do terminal    | Cabo     |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------|
|                            | em mm <sup>2</sup><br>Mín.     | em mm <sup>2</sup><br>Máx.        |          |
| SBM                        | 2x0,2                          | 3x1,5 (1,0**) relé de alternância | *        |
| Entrada digital 1 EXT. OFF | 2x0,2                          | 2x1,5 (1,0**)                     | *        |
| Entrada analógica 1        | 2x0,2                          | 2x1,5 (1,0**)                     | *        |
| Entrada analógica 2        | 2x0,2                          | 2x1,5 (1,0**)                     | *        |
| Wilo Net                   | 3x0,2                          | 3x1,5 (1,0**)                     | Blindado |
| Módulo CIF                 | 3x0,2                          | 3x1,5 (1,0**)                     | Blindado |

\*Comprimento do cabo  $\geq$  2 m: Utilizar cabos blindados.

\*\*Se forem utilizadas ponteiras, a secção transversal máxima nos terminais das interfaces de comunicação é reduzida para 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup>.

#### Tab. 15: Requisitos dos cabos

Para manter os padrões de compatibilidade eletromagnética, é necessário instalar os seguintes cabos sempre blindados:

- Cabo para EXT. OFF nas entradas digitais
- Cabo de controlo externo nas entradas analógicas
- Sensor da pressão diferencial (DDG), nas entradas analógicas, se instalado no local
- Cabo de bomba dupla para duas bombas simples na tubagem em Y (comunicação bus)
- Módulo CIF para gestão técnica centralizada (comunicação bus)

A blindagem é ligada na passagem de cabos do módulo eletrónico. Ver Fig. 31.

#### Ligações terminais

As ligações terminais para todas as ligações por cabo no módulo eletrónico correspondem à técnica push-in. Podem ser abertos com uma chave de fendas do tipo de fenda SFZ 1 - 0,6 x 0,6 mm.

#### Comprimento de decapagem

O comprimento de descarnagem dos cabos para a ligação dos terminais é de 8,5 mm ... 9,5 mm.

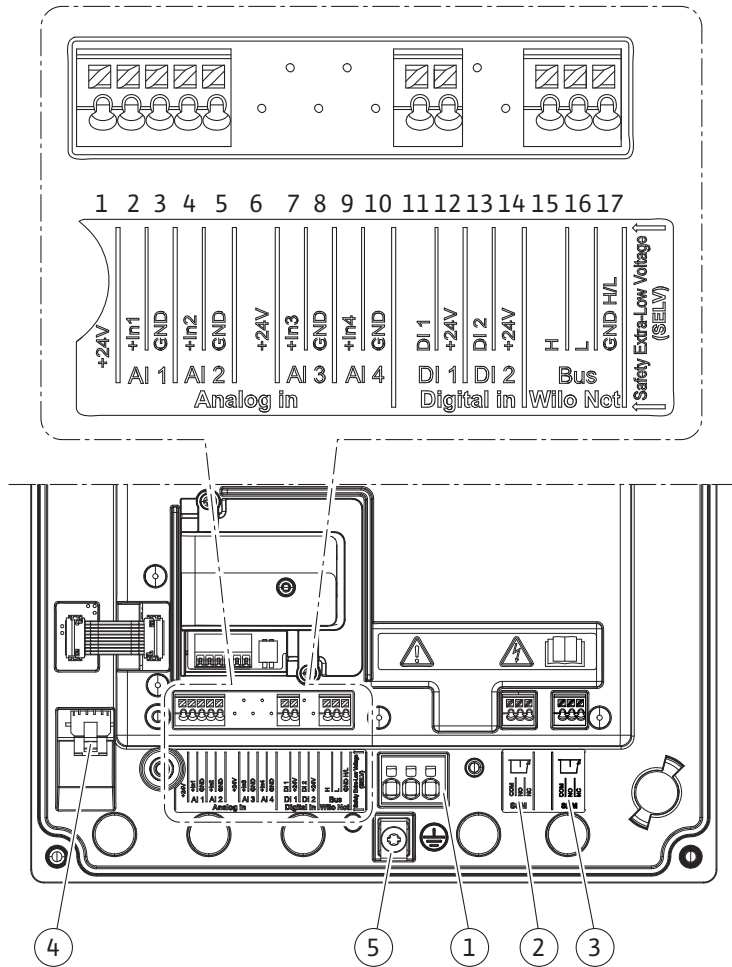


Fig. 25: Vista geral dos terminais no módulo (0,37 kW – 7,5 kW)

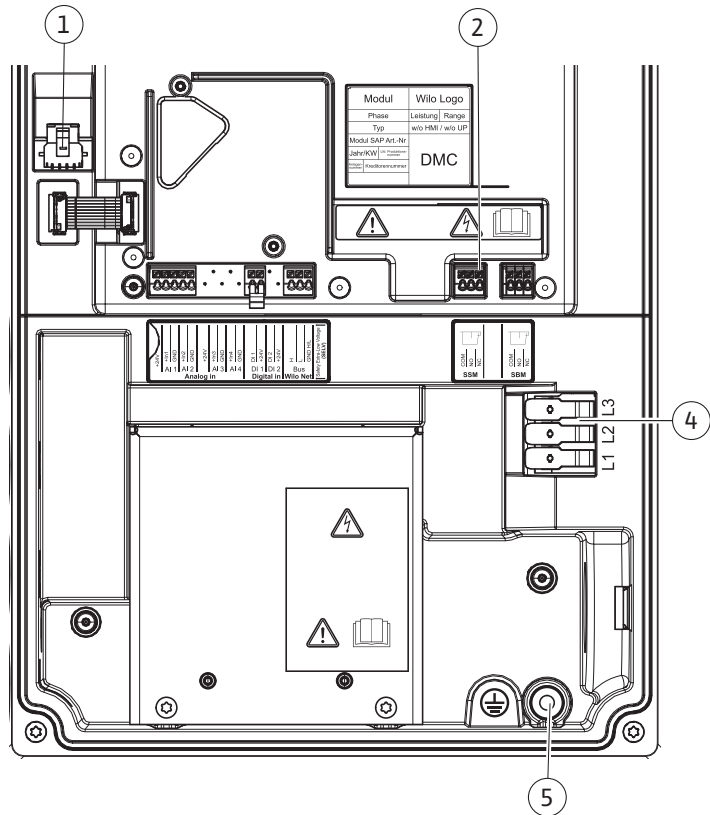


Fig. 26: Vista geral dos terminais no módulo (11 kW – 22 kW)

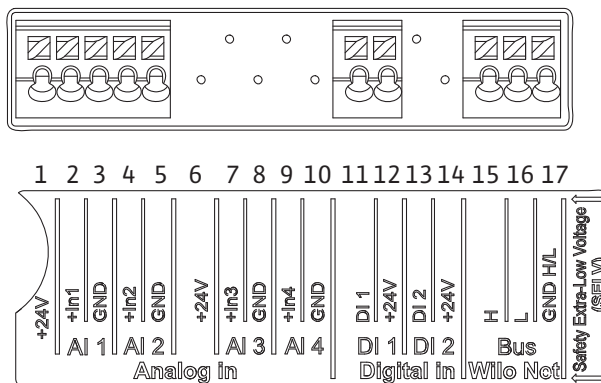


Fig. 27: Terminais para entradas analógicas, entradas digitais e Wilo Net



## INDICAÇÃO

AI3 e AI4 (terminais 6 ... 10), bem como DI2 (terminais 13 e 14) não estão ocupados.

### Ocupação dos terminais

| Designação                                            | Ocupação                                                              | Aviso                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analógico IN (AI1)<br>(Fig. 27)                       | + 24 V (Terminal: 1)<br>+ In 1 → (Terminal: 2)<br>- GND (terminal: 3) | Tipo de sinal:<br>• 0 ... 10 V<br>• 2 ... 10 V                                                                                                                                                                                       |
| Analógico IN (AI2)<br>(Fig. 27)                       | + In 2 → (Terminal: 4)<br>- GND (terminal: 5)                         | • 0 ... 20 mA<br>• 4 ... 20 mA<br><br>Força dielétrica:<br>30 V DC / 24 V AC<br><br>Fornecimento de tensão:<br>24 V DC: no máximo, 50 mA                                                                                             |
| Digital IN (DI1)<br>(Fig. 27)                         | DI1 → (terminal: 11)<br>+ 24 V (terminal: 12)                         | Entrada digital para contactos livres de potência:<br>• Tensão máxima:<br>< 30 V DC / 24 V AC<br>• Corrente de loop máxima: < 5 mA<br>• Tensão de funcionamento:<br>24 V CC<br>• Corrente de loop de funcionamento: 2 mA por entrada |
| Wilo Net<br>(Fig. 27)                                 | ↔ H (terminal: 15)<br>↔ L (terminal: 16)<br>GND H/L (terminal: 17)    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| SSM<br>(Fig. 30)                                      | COM (terminal: 18)<br>← NO (terminal: 19)<br>← NC (terminal: 20)      | Alternador sem voltagem<br>Carga do contacto:<br>• Mínimo autorizado:<br>SELV 12 V AC / DC, 10 mA<br>• Máximo autorizado: 250 V AC,<br>1 A, 30 V DC, 1 A                                                                             |
| SBM<br>(Fig. 30)                                      | COM (terminal: 21)<br>← NO (terminal: 22)<br>← NC (terminal: 23)      | Alternador sem voltagem<br>Carga do contacto:<br>• Mínimo autorizado:<br>SELV 12 V AC / DC, 10 mA<br>• Máximo autorizado: 250 V AC,<br>1 A, 30 V DC, 1 A                                                                             |
| Ligação de rede<br>Fig. 25, pos. 1<br>Fig. 26, pos. 4 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |

| Designação                                          | Ocupação | Aviso |
|-----------------------------------------------------|----------|-------|
| Parafuso de ligação à terra<br>Fig. 25 e 26, pos. 5 |          |       |

Tab. 16: Ocupação dos terminais

## 7.1 Ligação de rede



### INDICAÇÃO

Respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais!



### INDICAÇÃO

Torques de aperto para as abraçadeiras de ligação, ver tabela «Torques de aperto» [► 35]. Utilizar exclusivamente uma chave dinamométrica calibrada!

1. Observar o tipo de corrente e a tensão na placa de identificação.
2. Estabelecer a ligação elétrica através de um cabo de ligação fixo com um dispositivo de encaixe ou com um interruptor omnipolar com, pelo menos, 3 mm de abertura de contactos.
3. Para a proteção contra água de fugas e para o alívio de tração no prensa-fios, utilizar um cabo de ligação com diâmetro exterior suficiente.
4. Introduzir o cabo de ligação através do prensa-cabo M25 (Fig. 23, pos. 1, para 0,37 kW – 7,5 kW).  
Introduzir o cabo de ligação através do prensa-cabo M40 (Fig. 24, pos. 4, para 11 kW – 22 kW).  
Apertar o prensa-cabo com os binários especificados.
5. Dobrar os cabos próximos do prensa-fios para desviar o gotejamento.
6. Colocar o cabo de ligação de forma a não tocar nas tubagens, nem na bomba.
7. Em temperaturas dos fluidos acima dos 90 °C, utilizar um cabo de ligação resistente ao calor.



### INDICAÇÃO

Se forem utilizados cabos flexíveis para a ligação à rede elétrica ou ligação de comunicação, usar terminais de fios!

Os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

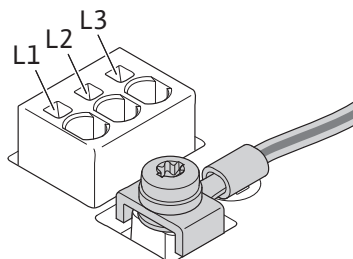


### INDICAÇÃO

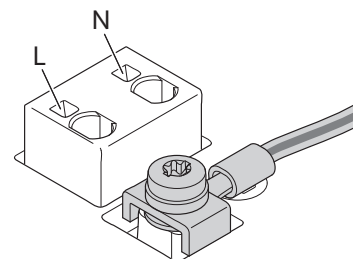
No funcionamento normal, é preferível ligar ou desligar a bomba em vez de ligar ou desligar a tensão. Isto é efetuado através da entrada digital EXT. OFF.

#### Ligação do terminal principal (0,37 kW – 7,5 kW)

Terminal de rede para ligação de rede 3~ com ligação à terra



Terminal de rede para ligação de rede 1~ com ligação à terra



### Ligação do condutor de proteção de terra (0,37 kW – 7,5 kW)

Se for utilizado um cabo de ligação flexível, utilizar um olhal para o fio de ligação à terra (Fig. 28).

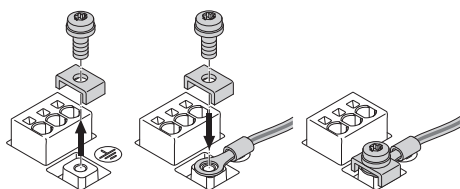


Fig. 28: Cabo de ligação flexível

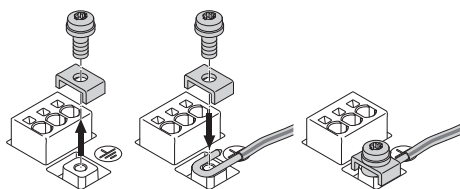
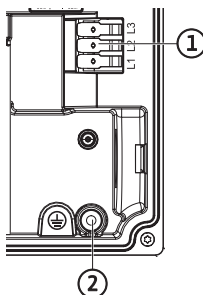


Fig. 29: Cabo de ligação rígido

Se for utilizado um cabo de ligação rígido, ligar o fio de ligação à terra em forma de U (Fig. 29).

### Ligação do terminal principal (11 kW – 22 kW)

Terminal de rede para ligação de rede 3~ com ligação à terra



### Ligação do condutor de proteção de terra (11 kW – 22 kW)

Se for utilizado um cabo de ligação flexível, ligar um olhal para o fio de ligação à terra. Se for utilizado um cabo de ligação rígido, ligar o fio de ligação à terra em forma de U.

### Disjuntor FI (RCD)

Durante a instalação de RCD, observar:

Para os conversores de frequência, é obrigatório um RCD do tipo B, sensível a todos os tipos de corrente. Os RCD padrão (tipo A) não são aprovados, uma vez que os conversores de frequência podem causar correntes de fuga que têm um efeito negativo nos RCD padrão (tipo A).



### INDICAÇÃO

Este produto pode causar corrente contínua no condutor de proteção de terra. Quando um disjuntor FI (RCD) ou um aparelho de monitorização de corrente de fuga (RCM) é utilizado para proteção em caso de contacto direto ou indireto, só é permitido um RCD ou RCM do tipo B no lado do fornecimento de energia desse produto.

- Marcação:
- Corrente de disparo: > 30 mA

Proteção no lado de entrada da rede máx. 25 A (para 3~ 0,55 kW – 11 kW)

Proteção no lado de entrada da rede máx. 35 A (para 3~ 15 kW)

Proteção no lado de entrada da rede máx. 50 A (para 3~ 18,5 kW – 22 kW)

Proteção no lado de entrada da rede máx. 16 A (para 1~ 0,37 kW – 1,5 kW)

A proteção no lado de entrada da rede deve corresponder sempre ao dimensionamento elétrico da bomba.

### Interruptor de proteção de cabos

Recomenda-se a instalação de um interruptor de proteção de cabos.



### INDICAÇÃO

Característica de disparo do interruptor de proteção de cabos: B

Sobrecarga: 1,13–1,45 x I<sub>nominal</sub>

Curto-circuito: 3–5 x I<sub>nominal</sub>

## 7.2 Ligação de SSM e SBM

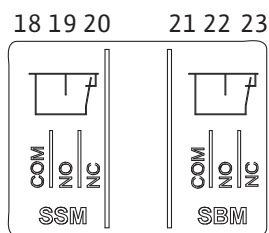


Fig. 30: Terminais para SSM e SBM

SSM (sinal coletivo de avaria) e SBM (sinal coletivo de funcionamento) são ligados aos terminais 18 ... 20 e 21 ... 23.

Os cabos da ligação elétrica e para SBM e SSM **não** precisam de ser blindados.



### INDICAÇÃO

Entre os contactos dos relés do SSM e SBM podem ser aplicados no máximo 230 V, nunca 400 V!

Ao utilizar 230 V como sinal de comutação, deve ser utilizada a mesma fase entre os dois relés.

SSM e SBM são concebidos como alternadores e podem ser utilizados como contactos normalmente fechados ou normalmente abertos. Quando a bomba está sem tensão, o contacto em NC está fechado. Para SSM aplica-se:

- Quando existe uma avaria, o contacto em NC está aberto.
- A ponte para NO está fechada.

Para SBM aplica-se:

- Dependendo da configuração, o contacto está em NO ou NC.

## 7.3 Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus

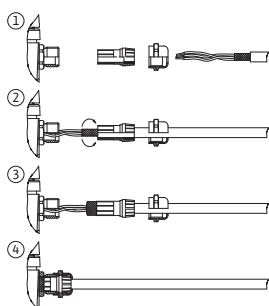


Fig. 31: Grampo de blindagem

Os cabos da entrada digital, das entradas analógicas e da comunicação de bus devem ser blindados através do prensa-cabo metálico da passagem do cabo (Fig. 23, pos. 4, 5 e 6). Blindagem, ver Fig. 31.

Quando utilizados para cabos de baixa tensão, podem ser alimentados até três cabos através de cada prensa-fios. Para tal, utilizar as aplicações múltiplas de vedação apropriadas.



### INDICAÇÃO

Os prensa-fios M20 e vedantes devem ser fornecidos no local.



### INDICAÇÃO

Se tiverem de ser ligados dois cabos a um terminal de alimentação de 24 V, é necessário providenciar uma solução no local!

Apenas pode ser ligado à bomba um cabo por terminal!



### INDICAÇÃO

Os terminais nas entradas analógicas, digitais e Wilo Net cumprem o requisito de «separação segura» (conforme EN61800-5-1) dos terminais de rede, dos terminais SBM e SSM (e vice-versa).



### INDICAÇÃO

O comando é concebido como um circuito SELV (Safe Extra Low Voltage). A alimentação (interna) cumpre as exigências quanto a uma separação segura da alimentação. O GND não está ligado ao PE.



### INDICAÇÃO

A bomba pode ser ligada e desligada sem a intervenção do operador. Isto pode ser feito, por exemplo, através da função de regulação, através da ligação BMS externa ou também através da função EXT. OFF.

## 7.4 Conexão do sensor da pressão diferencial

Se as bombas forem fornecidas com um sensor da pressão diferencial instalado, este é ligado à entrada analógica AI 1 de fábrica.

Se o sensor da pressão diferencial for ligado no local, a ocupação dos cabos é a seguinte:

| Cabo | Cor      | Terminal | Função |
|------|----------|----------|--------|
| 1    | castanho | +24 V    | +24 V  |
| 2    | preto    | In1      | Sinal  |
| 3    | azul     | GND      | Terra  |

Tab. 17: Conexão cabo sensor da pressão diferencial



### INDICAÇÃO

Numa instalação de bomba dupla ou tubo em Y, ligar o sensor da pressão diferencial à bomba principal! Os pontos de medição do sensor da pressão diferencial devem encontrar-se no tubo coletor comum do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla. Ver capítulo «Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y» [► 40].

## 7.5 Ligação da Wilo Net para função de bomba dupla

Wilo Net é um bus de sistema da Wilo para estabelecer a comunicação entre produtos da Wilo:

- Duas bombas simples como uma bomba dupla no peça de suporte ou uma bomba dupla num corpo de bomba dupla



### INDICAÇÃO

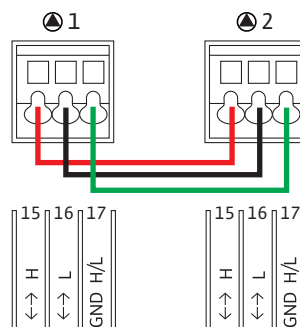
Com a Yonos GIGA2.0-D, o cabo Wilo Net para comunicação de bomba dupla é montado de fábrica em ambos os módulos eletrónicos.

Para estabelecer a ligação à Wilo Net, é necessário ligar os três terminais **H, L, GND** a uma linha de comunicação de bomba para bomba.

Os cabos de entrada e de saída são fixados num terminal.

Cabo para a comunicação Wilo Net:

Para garantir imunidade a interferências em ambientes industriais (IEC 61000-6-2), utilizar um cabo blindado CAN bus e uma entrada de cabo compatível com CEM para os cabos Wilo Net. Ligar a blindagem de ambos os lados à terra. Para uma transferência ideal, o par de cabos de dados (H e L) em Wilo Net deve de estar entrançado e apresentar uma resistência de onda de 120 Ohm.



| Bomba   | Terminação Wilo Net | Endereço Wilo Net |
|---------|---------------------|-------------------|
| Bomba 1 | ligado              | 1                 |
| Bomba 2 | ligado              | 2                 |

Tab. 18: Cablagem Wilo Net

#### Número de participantes Wilo Net:

Nas bombas duplas, a Wilo Net é constituída por dois participantes, sendo que cada nó individual conta como participante.

- Bomba dupla = 2 participantes (por exemplo, ID 1 e 2)

Para mais descrições, consultar o capítulo «Aplicação e função da interface Wilo Net» [► 88].

**CUIDADO**

Se o ecrã gráfico não for fixado corretamente e o módulo eletrônico não for montado corretamente, não é possível garantir o tipo de proteção IP55.

- Verificar se nenhum empanque mecânico está danificado!

O ecrã gráfico pode ser rodado em passos de 90°. Para o fazer, abrir a parte superior do módulo eletrônico com uma chave de fendas.

O ecrã gráfico é fixado na posição através de dois ganchos de encaixe.

1. Abrir cuidadosamente os ganchos de encaixe com uma ferramenta (por exemplo, uma chave de fendas).
2. Rodar o ecrã gráfico para a posição desejada.
3. Fixar o ecrã gráfico com os ganchos de encaixe.
4. Colocar novamente a parte superior do módulo. Observar os torques de aperto dos parafusos no módulo eletrônico.

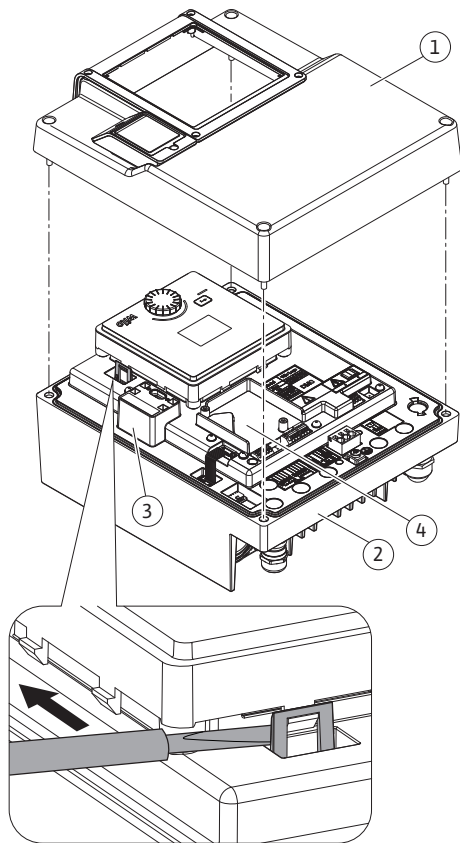


Fig. 32: Módulo eletrônico

| Componente                                           | Fig./pos. parafuso (porca)        | Tipo de parafuso/ rosca    | Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário) | Indicações de montagem |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| Parte superior do módulo eletrônico                  | Fig. 32, pos. 1<br>Fig. I, pos. 2 | Torx 25/M5                 | 4,5                                                           |                        |
| Porca de capa para prensa-cabo (0,37 kW – 7,5 kW)    | Fig. 23, pos. 1                   | Sextavado exterior/M25     | 11                                                            | *                      |
| Prensa-cabo (0,37 kW – 7,5 kW)                       | Fig. 23, pos. 1                   | Sextavado exterior/M25x1,5 | 8                                                             | *                      |
| Porca de capa para prensa-cabo (11 kW – 22 kW)       | Fig. 24, pos. 1                   | Sextavado exterior/M40     | 5                                                             | *                      |
| Prensa-cabo (11 kW – 22 kW)                          | Fig. 24, pos. 1                   | Sextavado exterior/M40x1,5 | 5                                                             |                        |
| Porca de capa para prensa-fios                       | Fig. 23/24, pos. 6                | Sextavado exterior/M20     | 6                                                             |                        |
| Prensa-fios                                          | Fig. 23/24, pos. 6                | Sextavado exterior/M20x1,5 | 5                                                             |                        |
| Terminais de potência e controlo                     | Fig. 25                           | Botão                      |                                                               | **                     |
| Parafuso de ligação à terra (0,37 kW – 7,5 kW)       | Fig. 25, pos. 5                   | Fenda IP10 1/M5            | 4,5                                                           |                        |
| Parafuso de ligação à terra (11 kW – 22 kW)          | Fig. 26, pos. 5                   | Fenda combinada - PH3/6    | 3                                                             |                        |
| Módulo CIF                                           | Fig. 32, pos. 4                   | IP10/PT 30x10              | 0,9                                                           |                        |
| Tampa Wilo-Connectivity Interface                    | Fig. 1, pos. 8                    | Sextavado interior/M3x10   | 0,6                                                           |                        |
| Ventilador do módulo (0,37 kW – 7,5 kW)              | Fig. 118                          | IP10/AP 40x12/10           | 1,9                                                           |                        |
| Ventilador do módulo (11 kW – 22 kW)                 | Fig. 121                          | IP10/AP 40x12/10           | 1,2                                                           |                        |
| Chapa de proteção de compatibilidade eletromagnética | Fig. 113                          | Torx 25/M5                 | 4,5                                                           |                        |

Tab. 19: Torques de aperto para o módulo eletrônico

- \*Apertar para montagem dos cabos
- \*\*Pressionar com uma chave de fendas para conectar e desconectar o cabo.

## 8 Montagem do módulo CIF



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Em caso de contacto com peças sob tensão, existe risco de ferimentos fatais!

- Verificar se todas as ligações estão sem tensão!

Os módulos CIF (acessórios) são utilizados para a comunicação entre as bombas e o BMS. Os módulos CIF estão ligados ao módulo eletrónico (Fig. 26, pos. 4).

- Em bombas duplas só é necessário equipar a bomba principal com o módulo CIF.
- Nas bombas utilizadas em aplicações com tubo em Y em que os módulos eletrónicos estejam ligados entre si através da Wilo Net, as bombas principais também só necessitam de um módulo CIF.



### INDICAÇÃO

Na utilização do módulo CIF Ethernet, é recomendada a utilização do acessório «Ligação M12 RJ45 CIF-Ethernet».

Necessário para a desconexão da ligação do cabo de dados através da tomada SPEEDCON fora do módulo eletrónico em caso de manutenção da bomba.



### INDICAÇÃO

As explicações sobre o arranque, bem como a aplicação, função e configuração do módulo CIF na bomba estão descritas no manual de instalação e funcionamento dos módulos CIF.

## 9 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção do módulo eletrónico ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, tampa do módulo eletrónico ou coberturas dos acoplamentos!
- Um técnico autorizado deve verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança na bomba, no motor e no módulo eletrónico antes do arranque!
- Nunca ligar a bomba sem o módulo eletrónico!



## ATENÇÃO

### Risco de lesões devido a salpicos de fluido e componentes soltos!

A instalação incorreta da bomba/sistema pode levar a lesões graves durante o arranque!

- Realizar todo o trabalho cuidadosamente!
- Manter distância durante o arranque!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

## 9.1 Encher e evacuar o ar

## CUIDADO

### O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico! Podem ocorrer fugas.

- Evitar o funcionamento a seco da bomba.



## ATENÇÃO

### Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.



## PERIGO

### Perigo de danos pessoais e materiais devido a fluido extremamente quente ou frio sob pressão!

Dependendo da temperatura do fluido, **extremamente quente** ou **extremamente frio** o fluido pode escapar na forma líquida ou de vapor quando o dispositivo de ventilação estiver completamente aberto. Dependendo da pressão do sistema, pode ser expelido fluido sob alta pressão.

- Abrir apenas cuidadosamente o dispositivo de ventilação.
- Proteger o módulo eletrónico contra fugas de água durante a ventilação.

1. Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.
2. Para além disto, soltar as válvulas de ventilação (Fig. I, pos. 28) e ventilar a bomba.
3. Depois da ventilação, apertar novamente as válvulas de ventilação para que não possa sair mais água.

## CUIDADO

### Destruição do sensor da pressão diferencial!

- Nunca ventilar o sensor da pressão diferencial!



## INDICAÇÃO

- Manter sempre a pressão mínima de alimentação constante!

- Para evitar ruídos e danos de cavitação é necessário garantir uma pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração da bomba. A pressão de alimentação

mínima depende da situação de funcionamento e do ponto de funcionamento da bomba. A pressão de alimentação mínima deve ser determinada em conformidade.

- Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido. O valor NPSH pode ser retirado da documentação técnica do respetivo tipo de bomba.



## INDICAÇÃO

Na alimentação a partir de um tanque aberto (por exemplo torre de refrigeração) providenciar um nível de fluido suficiente através da conduta de aspiração da bomba. Isto impede o funcionamento a seco da bomba. A pressão de alimentação mínima deve permanecer constante.

### 9.2 Comportamento após ligação do fornecimento de tensão na primeira colocação em funcionamento

Assim que o fornecimento de tensão é ligado, o visor é iniciado. Isto pode demorar alguns segundos. Após a conclusão do processo de arranque, podem ser efetuadas definições (ver capítulo «Definições de regulação» [► 63]). Simultaneamente o motor inicia o funcionamento.

## CUIDADO

**O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico! Podem ocorrer fugas.**

- Evitar o funcionamento a seco da bomba.

### Evitar o arranque do motor durante a ligação do fornecimento de tensão na primeira colocação em funcionamento:

Na entrada digital DI1 está colocada de fábrica uma ponte de cabos. A entrada digital DI1 está colocada de fábrica como EXT. OFF ativo.

Para evitar que o motor arranque durante a primeira colocação em funcionamento, a ponte de cabos deve ser removida antes de se ligar o fornecimento de tensão pela primeira vez. Após a primeira colocação em funcionamento, a entrada digital DI1 pode ser definida conforme necessário através do visor inicial.

Se a entrada digital for alterada para inativada, a ponte de cabos não tem de ser colocada novamente para o arranque do motor.

Na reposição da regulação de fábrica, a entrada digital DI1 está novamente ativada. Sem ponte de cabos, a bomba não arranca. Ver capítulo «Aplicação e funcionamento da entrada de comando digital» [► 79].

### 9.3 Descrição dos elementos de comando

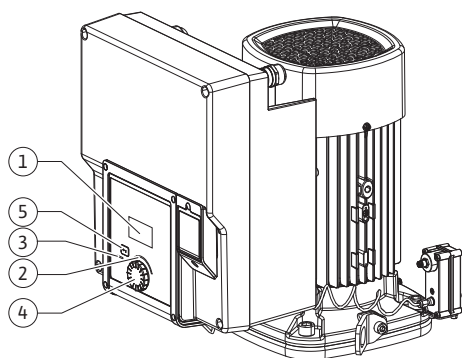


Fig. 33: Elementos de comando

| Pos. | Designação          | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Visor gráfico       | Fornece informações sobre as regulações e o estado da bomba.<br>Interface de controlo para a regulação da bomba.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2    | Indicador LED verde | LED aceso: A bomba é fornecida com tensão e está operacional.<br>Não existem avisos e erros.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3    | Indicador LED azul  | LED aceso: A bomba é influenciada externamente através de uma interface, por exemplo, através: <ul style="list-style-type: none"> <li>Predefinição do valor nominal através da entrada analógica AI1 ... AI2</li> <li>Intervenção da gestão técnica centralizada através da entrada digital DI1 ou comunicação de bus</li> </ul> Pisca, se a ligação à bomba dupla estiver estabelecida. |
| 4    | Botão de operação   | Navegação no menu e editar ao rodar e pressionar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Pos. | Designação   | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5    | Tecla Voltar | <p>Navega no menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>voltar para o nível de menu anterior (premir rapidamente 1 x)</li> <li>voltar para a regulação anterior (premir rapidamente 1 x)</li> <li>Para voltar ao menu principal (premir continuamente 1 x, &gt; 2 segundos)</li> </ul> <p>Em combinação com o botão de operação, liga ou desliga o bloqueio de teclado* em (&gt; 5 segundos).</p> |

Tab. 20: Descrição dos elementos de comando

\*A configuração do bloqueio de teclado permite que a configuração da bomba esteja protegida contra alterações no visor.

## 9.4 Operação da bomba

### 9.4.1 Regulação da potência da bomba

A instalação foi ajustada para um determinado ponto de funcionamento (ponto de plena carga, consumo máximo de potência de aquecimento e refrigeração calculado). Durante o arranque ajustar a potência da bomba (altura manométrica) de acordo com o ponto de funcionamento da instalação.

A regulação de fábrica não corresponde à potência da bomba necessária para a instalação. A potência necessária da bomba é determinada com o auxílio do diagrama de curvas características do modelo de bomba selecionado (p. ex. da folha de especificações).



### INDICAÇÃO

Para aplicações de água, aplica-se o valor do fluxo indicado no ecrã ou na saída para o BMS. Para outros fluidos, este valor reflete apenas a tendência. Se não for instalado um sensor da pressão diferencial (variante ... R1), a bomba não pode indicar qualquer valor de caudal.

### CUIDADO

#### Perigo de danos materiais!

Um caudal demasiado baixo pode causar danos no empanque mecânico, estando o caudal mínimo dependente da velocidade da bomba.

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

Cálculo aproximado de  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \text{velocidade real} / \text{velocidade máxima}$$


### 9.4.2 Regulações na bomba


As regulações são efetuadas ao rodar e pressionar o botão de operação. Ao rodar o botão de operação para a esquerda ou para a direita, é possível navegar pelos menus ou alterar regulações. Um foco verde indica a navegação no menu. Um foco amarelo indica que é efetuada uma regulação.


- Foco verde: Navegação no menu.
- Foco amarelo: Alterar a regulação.



- Rodar : Seleção dos menus e regulação de parâmetros.
- Pressionar : Ativação dos menus ou confirmação de regulações.

Ao pressionar a tecla «Voltar»  (tabela «Descrição dos elementos de comando» [► 55]), o foco volta para o foco anterior. O foco volta assim para um nível de menu superior ou para uma regulação anterior.

Se a tecla Voltar  for pressionada após a alteração de uma regulação (foco amarelo) sem a confirmação do valor alterado, o foco volta para o foco anterior. O valor alterado não é aceite. O valor anterior mantém-se inalterado.

Se a tecla Voltar  for pressionada por mais de 2 segundos, é apresentado o ecrã inicial e a bomba pode ser operada através do menu principal.



## INDICAÇÃO

Se não existir nenhuma mensagem de alerta ou de erro, a indicação no visor do módulo eletrónico apaga-se decorridos 2 minutos após a última operação/regulação.

- Se o botão de operação for pressionado ou rodado novamente dentro de 7 minutos, é apresentado o menu anterior. É possível continuar as regulações.
- Se o botão de operação não for pressionado ou rodado por mais de 7 minutos, as regulações não confirmadas serão perdidas. Após nova operação, é apresentado o ecrã inicial e a bomba pode ser operada através do menu principal.

### 9.4.3 Menu de primeira regulação

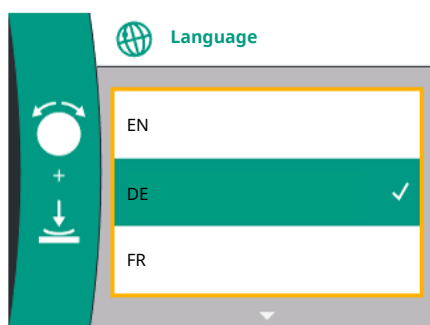


Fig. 34: Menu de primeira regulação

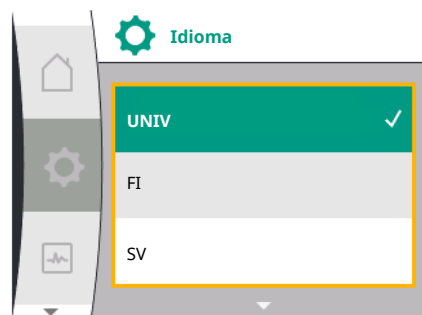


Fig. 35: Idioma do menu

Na primeira colocação em funcionamento da bomba, é apresentado o menu de primeira regulação no visor.

Rodando o botão de operação, são exibidos diferentes idiomas do menu. Podem ser selecionados os seguintes idiomas:

| Abreviatura dos idiomas | Idioma      |
|-------------------------|-------------|
| EN                      | Inglês      |
| PT                      | Deutsch     |
| FR                      | Francês     |
| IT                      | Italiano    |
| ES                      | Espanhol    |
| UNIV                    | Universal   |
| FI                      | Finlandês   |
| SV                      | Sueco       |
| PT                      | Português   |
| NO                      | Norueguês   |
| NL                      | Neerlandês  |
| DA                      | Dinamarquês |
| PL                      | Polaco      |
| HU                      | Húngaro     |
| CS                      | Checo       |
| RO                      | Romeno      |
| SL                      | Esloveno    |
| HR                      | Croata      |
| SK                      | Eslovaco    |
| SR                      | Sérvio      |
| LT                      | Letão       |
| LV                      | Lituano     |
| ET                      | Estónio     |
| RU                      | Russo       |
| UK                      | Ucraniano   |
| BG                      | Búlgaro     |
| EL                      | Grego       |

| Abreviatura dos idiomas | Idioma |
|-------------------------|--------|
| TR                      | Turco  |

Tab. 21: Idiomas do menu



### INDICAÇÃO

Para além dos idiomas, existe um código numérico neutro «Universal» no visor que pode ser selecionado como idioma alternativo. O código numérico está listado em tabelas ao lado dos textos do visor para explicação.

Regulação de fábrica: Inglês



### INDICAÇÃO

Após a seleção de um idioma diferente do atualmente definido, o visor pode desligar-se e reiniciar.

Durante isso, o LED verde pisca. Após o reinício do visor, a lista de seleção de idiomas aparece com o idioma recentemente selecionado ativado.

Este processo pode demorar até aproximadamente 30 segundos.

Após a seleção do idioma, deixa-se o menu de primeira regulação inicial. O visor muda para o menu principal.

Se não forem feitas quaisquer regulações, a bomba arranca na regulação de fábrica ( $\Delta p-v$ ). Para mais regulações de fábrica, ver capítulo «Regulação de fábrica» [► 100].



### INDICAÇÃO

A regulação de fábrica para a variante ... R1 (sem sensor da pressão diferencial no estado de entrega) é o modo de controlo básico «Velocidade constante». A regulação de fábrica mencionada a seguir refere-se à variante com sensor da pressão diferencial montado de fábrica.

#### 9.4.4 Menu principal

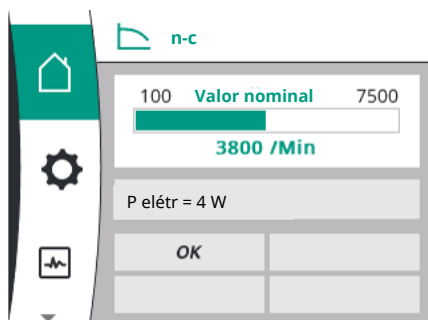


Fig. 36: Menu principal

#### 9.4.5 Menu principal «Ecrã inicial»

#### Significado dos símbolos do menu principal no visor

|  | Universal  | Texto do visor                   |
|--|------------|----------------------------------|
|  | Homescreen | Homescreen                       |
|  | 1.0        | Regulações                       |
|  | 2.0        | Diagnóstico e valores de medição |
|  | 3.0        | Regulação de fábrica             |

O visor inicial é selecionado ao rodar o botão de operação para o símbolo «Casa».

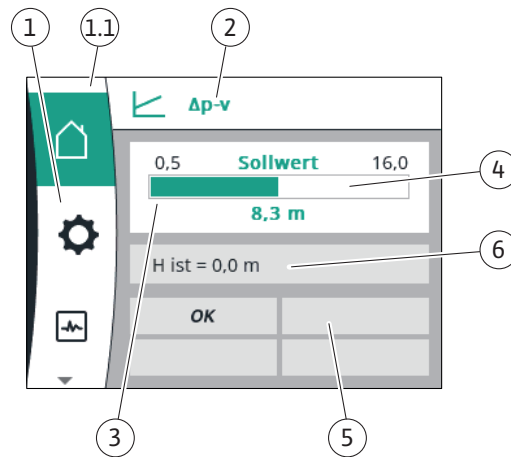
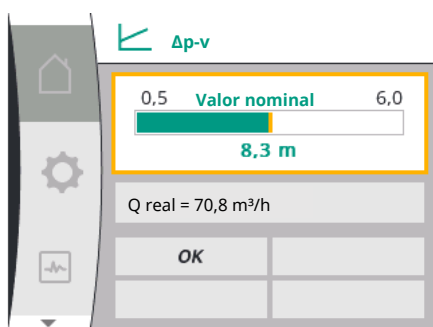


Fig. 37: Ecrã inicial

| Pos. | Designação                                                | Explicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Área de menu principal                                    | Seleção de vários menus principais                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.1  | Área de estado: Indicação de avarias, avisos ou processos | Indicação de um processo em curso, uma mensagem de alerta ou de erro.<br>Azul: Indicação de estado de processo ou de comunicação (comunicação com o módulo CIF)<br>Amarelo: Aviso<br>Vermelho: Avaria<br>Cinzento: Não é executado nenhum processo em segundo plano, não existe nenhuma mensagem de alerta ou de erro. |
| 2    | Cabeçalho                                                 | Indicação do modo de controlo atual definido.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3    | Campo de indicação do valor nominal                       | Indicação dos valores nominais ajustados atualmente.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4    | Editor de valor nominal                                   | Moldura amarela: O editor de valor nominal é ativado ao pressionar o botão de operação, sendo possível alterar o valor.                                                                                                                                                                                                |
| 5    | Influências ativas                                        | Indicação de influências no modo de controlo definido p. ex. EXT. OFF. Podem ser exibidas até quatro influências ativas.<br>Se for instalada uma ligação de bomba dupla, o estado da bomba dupla é exibido aqui.                                                                                                       |
| 6    | Área de dados de funcionamento e de valores de medição    | Indicação dos dados de funcionamento e valores de medição atuais. Os dados de funcionamento apresentados dependem do modo de controlo definido. Estes são exibidos alternadamente.                                                                                                                                     |


Tab. 22: Ecrã inicial

No menu «Ecrã inicial» é possível alterar valores nominais.

Fig. 38: Ajuste do valor nominal do visor inicial  $\Delta p-v$ 

Ao pressionar o botão de operação, é ativada a alteração do valor nominal. A moldura do valor nominal alterável fica amarela.



O valor nominal é alterado ao rodar o botão de operação para a direita ou para a esquerda. O valor nominal alterado é confirmado depois de se pressionar novamente o botão de operação. A bomba aceita o valor e o visor volta para o menu principal.

Premir a tecla Voltar  sem se confirmar o valor nominal alterado não altera o valor nominal. A bomba exibe o menu principal com o valor nominal inalterado.

#### Influências ativas sobre o estado das bombas – visualização no visor inicial para bombas simples


As influências ativas são listadas da prioridade mais alta à mais baixa:

| Designação | Símbolos apresentados                                                                | Descrição                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Avaria     |  | Erro ativo, paragem do motor |

| Designação                 | Símbolos apresentados                                                              | Descrição                                                       |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Avanço da bomba            |  | Avanço da bomba ativo                                           |
| EXT.OFF                    | <b>OFF</b>                                                                         | Entrada digital DI EXT. OFF ativa                               |
| Funcionamento da bomba OFF | <b>OFF</b>                                                                         | Bomba desligada manualmente                                     |
| Valor nominal OFF          | <b>OFF</b>                                                                         | Sinal analógico OFF                                             |
| Velocidade de reserva      |  | A bomba trabalha com velocidade de reserva                      |
| Recurso alternativo OFF    | <b>OFF</b>                                                                         | Modo de reserva ativo, mas regulado em caso de paragem do motor |
| Sem influências ativas     | <b>OK</b>                                                                          | Sem influências ativas ativadas                                 |

Tab. 23: Influências ativas

#### Influências ativas sobre a capacidade hidráulica – visualização no visor inicial

| Designação                         | Símbolos apresentados                                                              | Descrição                                                                                                                                         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limitação da capacidade hidráulica |  | Limitação da capacidade hidráulica devido a influências externas, tais como temperatura demasiado elevada ou fornecimento de tensão insuficiente. |
| Sem influências ativas             | -                                                                                  | Sem influências ativas sobre o caudal.                                                                                                            |

Tab. 24: Influências ativas

#### 9.4.6 O submenu

Cada submenu é composto por uma lista de pontos de submenu. O título designa outro submenu ou um diálogo de regulação seguinte.

#### 9.4.7 Menu principal «Regulações» – Vista geral do menu

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu principal «Regulações»:

| Universal            | Texto do visor             |
|----------------------|----------------------------|
| 1.0                  | Regulações                 |
| 1.1                  | Definições de regulação    |
| 1.1.1                | Modo de controlo           |
| $\Delta p-v$         | $\Delta p-v$               |
| $\Delta p-c$         | $\Delta p-c$               |
| n-c                  | n-c                        |
| PID control          | Regulador PID              |
| 1.1.2 <sup>1</sup>   | Valor nominal <sup>1</sup> |
| 1.1.2 $\Delta p-v$ , | $\Delta p-v$               |
| 1.1.2 $\Delta p-c$ , | $\Delta p-c$               |
| 1.1.2 n-c,           | n-c                        |
| 1.1.2 PID            | regulador PID              |
| 1.1.2 $\Delta p-v$   | Valor nominal $\Delta p-v$ |
| H set =              | H nominal =                |
| 1.1.2 $\Delta p-c$   | Valor nominal $\Delta p-c$ |
| H set =              | H nominal =                |
| 1.1.2 n-c            | Valor nominal n-c          |
| n act =              | n real =                   |
| 1.1.2 PID            | Valor nominal do PID       |
| Setpoint =           | Valor nominal =            |
| 1.1.3 $Kp^2$         | Parâmetro $Kp^2$           |
| 1.1.4 $Ti^2$         | Parâmetro $Ti^2$           |

| Universal             | Texto do visor                                         |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.1.5 Td <sup>2</sup> | Parâmetro Td <sup>2</sup>                              |
| 1.1.6 <sup>2</sup>    | Inversão de regulação <sup>2</sup>                     |
| OFF                   | Inversão OFF                                           |
| ON                    | Inversão ON                                            |
| 1.1.7                 | Funcionamento de emergência                            |
| OFF                   | Bomba OFF                                              |
| ON                    | Bomba ON                                               |
| 1.1.8 <sup>3</sup>    | Velocidade de funcionamento de emergência <sup>3</sup> |
| 1.1.9                 | Fonte de valor nominal                                 |
| 1.1.9 / 1             | Valor nominal interno                                  |
| 1.1.9 / 2             | Entrada analógica (AI2)                                |
| 1.1.9 / 3             | Módulo CIF                                             |
| 1.1.10 <sup>4</sup>   | Valor nominal alternativo <sup>4</sup>                 |
| 1.1.15                | Bomba ON/OFF                                           |
| OFF                   | Desligado                                              |
| ON                    | Ligado                                                 |
| 1.3                   | Interfaces externas                                    |
| 1.4                   | Gestão de bombas duplas                                |
| 1.5                   | Regulações do ecrã                                     |
| 1.6                   | Regulações adicionais                                  |

<sup>1</sup> De acordo com o modo de controlo atualmente definido, aparece apenas o valor nominal associado.

<sup>2</sup> A opção do menu só aparece, se o modo de controlo PID estiver definido.

<sup>3</sup> A opção do menu só aparece, se o funcionamento de emergência estiver em «ON».

<sup>4</sup> A opção do menu só aparece, se a entrada analógica AI2 for selecionada como a fonte do valor nominal.

#### 9.4.8 Menu principal «Regulações»



Fig. 39: Menu de regulação

No menu «Regulações» podem ser efetuadas diversas regulações.

O menu «Regulações» é selecionado ao rodar o botão de operação para o símbolo «roda dentada».

Confirmar a seleção, premindo o botão de operação. São exibidos os submenus selecionáveis. Selecionar um submenu, rodando o botão de operação para a direita ou para a esquerda. O ponto de submenu selecionado está marcado a cores.

A seleção é confirmada ao pressionar o botão de operação. É apresentado o submenu ou o diálogo de configuração subsequente.



#### INDICAÇÃO

Se existirem mais do que três pontos de submenu, isso será indicado por uma seta <sup>1</sup> por cima ou por baixo dos pontos de menu visíveis. A rotação do botão de operação para a respetiva direção permite apresentar os pontos de submenu no visor.

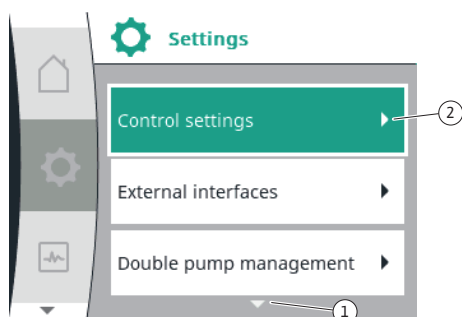


Fig. 40: Menu de regulação


Uma seta <sup>1</sup> por cima ou por baixo de uma área de menu indica a existência de mais pontos de submenu nesta área. Estes pontos de submenu são acedidos ao rodar o botão de operação.



Uma seta <sup>2</sup> para a direita num ponto de submenu indica que é possível aceder a outro submenu. Este submenu é aberto ao pressionar o botão de operação.


Se faltar uma seta para a direita, um diálogo de configuração é acedido ao pressionar o botão de operação.



## INDICAÇÃO

Ao pressionar rapidamente a tecla Voltar  num submenu, volta-se para o menu anterior.

Ao pressionar rapidamente a tecla Voltar  no menu principal, volta-se para o ecrã inicial. Se existir um erro, ao pressionar a tecla «Voltar» , acede-se à indicação de erro (capítulo «Mensagens de erro» [► 101]).

Se existir um erro, ao manter premida (> 1 segundo) a tecla «Voltar»  a partir de cada diálogo de configuração e nível de menu, volta-se para o visor inicial ou para a indicação de erro.

### 9.4.9 Diálogos de configuração

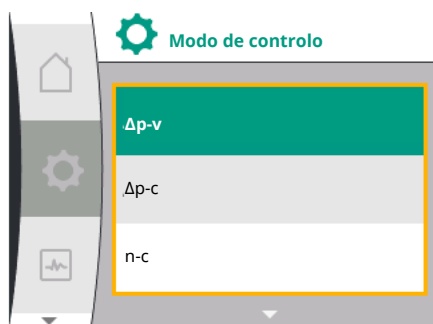


Fig. 41: Diálogo de configuração

Os diálogos de configuração estão focados com uma moldura amarela e indicam a regulação atual.

A regulação marcada é alterada ao rodar o botão de operação para a direita ou para a esquerda.


A nova regulação é confirmada ao pressionar o botão de operação. O foco volta-se para o menu invocador

Se o botão de operação não for rodado antes de ser pressionado, a regulação anterior mantém-se inalterada.

Nos diálogos de configuração é possível definir um ou vários parâmetros.

- Se só for possível definir um parâmetro, o foco volta para o menu invocador após a confirmação do valor do parâmetro (pressionar o botão de operação).
- Se for possível definir vários parâmetros, o foco muda para o próximo parâmetro após a confirmação do valor do parâmetro.

Quando for confirmado o último parâmetro no diálogo de configuração, o foco volta para o menu invocador.


Se for pressionada a tecla «Voltar» , o foco volta para o parâmetro anterior. O valor alterado anteriormente é anulado, porque não foi confirmado.

Para verificar os parâmetros definidos, é possível alternar entre os parâmetros ao pressionar o botão de operação. Os parâmetros existentes são confirmados novamente, mas não são alterados.



## INDICAÇÃO

A regulação existente é confirmada ao pressionar o botão de operação sem mais nenhuma seleção de parâmetro ou alteração de valor.

Ao pressionar a tecla Voltar , é anulada a alteração atual e mantida a regulação anterior. O menu volta para a regulação anterior ou para o menu anterior.

### 9.4.10 Área de estado e indicações de estado

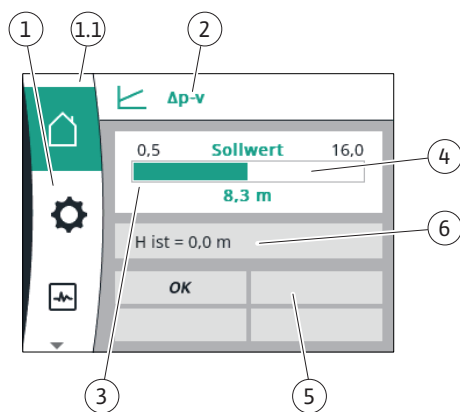


Fig. 42: Área de estado

A área de estado situa-se no canto superior esquerdo da área de menu principal <sup>(1.1)</sup>. (Ver também a tabela «Visor inicial» [► 59] no capítulo «Visor inicial» [► 58]).

Se um estado estiver ativo, é possível visualizar e selecionar pontos de menu de estado no menu principal.

Ao rodar o botão de operação para a área de estado, é indicado o estado ativo.

Se um processo ativo estiver terminado ou for cancelado, a indicação de estado volta a ser ocultada.

Existem três categorias diferentes de indicações de estado:




1. Indicação de processo:  
Os processos em curso são marcados a azul.  
Os processos permitem que o modo de funcionamento da bomba seja diferente da regulação definida.
2. Indicação de aviso:  
As mensagens de aviso estão marcadas a amarelo.  
Se existir um aviso, o funcionamento da bomba é limitado. Ver capítulo «Avisos» [► 103]).  
Exemplo: Detecção de rutura de cabo na entrada analógica.
3. Indicação de avaria:

As mensagens de erro estão marcadas a vermelho.

Se existir um erro, a bomba para o seu funcionamento. (Ver capítulo «Mensagens de erro» [► 101]).

Exemplo: rotor bloqueado.

Se existentes, é possível apresentar outras indicações de estado ao rodar o botão de operação para o respetivo símbolo.

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Mensagem de erro<br><b>Bomba parada!</b>                                                                                                                                                     |
|  | Mensagem de aviso<br><b>A bomba está em modo de funcionamento limitado!</b>                                                                                                                  |
|  | Estado de comunicação – Está instalado e ativo um módulo CIF.<br><b>A bomba funciona em modo de controlo, possibilidade de observação e controlo através da gestão técnica centralizada.</b> |

Tab. 25: Indicações possíveis na área de estado



### INDICAÇÃO

Enquanto um processo estiver em curso, é interrompido um modo de controlo definido. Após a conclusão do processo, a bomba continua a funcionar no modo de controlo definido.



### INDICAÇÃO

Se a tecla Voltar for pressionada repetida ou prolongadamente em caso de mensagem de erro, é apresentada a indicação de estado «Avaria» e não o menu principal. A área de estado está marcada a vermelho.

## 10 Definições de regulação

### 10.1 Funções de regulação

Estão disponíveis as seguintes funções de regulação:

- Pressão diferencial  $\Delta p-v$
- Pressão diferencial  $\Delta p-c$
- Velocidade constante (n-const.)
- Regulador PID

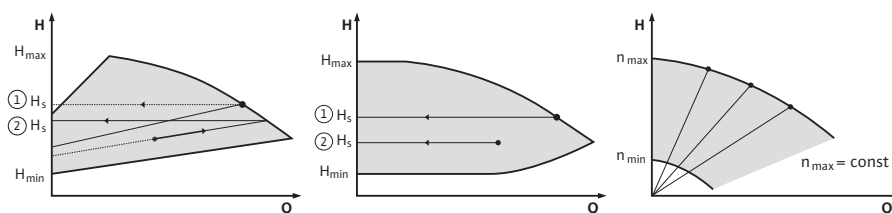


Fig. 43: Funções de regulação

#### Pressão diferencial $\Delta p v$ (regulação de fábrica para Yonos GIGA2.0)

A regulação altera o valor nominal da pressão diferencial a cumprir pela bomba linearmente entre a pressão diferencial reduzida  $H$  e  $H_{nom.}$ .

A pressão diferencial  $H$  regulada aumenta ou diminui com o caudal.

#### Pressão diferencial $\Delta p-c$

A regulação mantém a pressão diferencial criada pela bomba através da gama de caudal admissível no valor nominal da pressão diferencial definido  $H_{nom.}$  até à curva característica máxima.

Com base na regulação da altura manométrica necessária conforme o ponto de funcionamento, a bomba adapta de forma variável a potência da bomba ao caudal necessário. O caudal varia através das válvulas abertas e fechadas nos circuitos dos consumidores. A potência da bomba é ajustada às necessidades dos consumidores e a energia necessária é reduzida.

### Velocidade constante (n-c /regulação de fábrica para Yonos GIGA2.0 ... R1)

A velocidade da bomba é mantida numa velocidade constante definida. A gama de velocidades depende do motor e do modelo da bomba.

### Regulador PID definido pelo utilizador

A bomba regula através de uma função de regulação definida pelo utilizador. Os parâmetros de regulação PID Kp, Ki e Kd devem ser especificados manualmente.

O regulador PID utilizado na bomba é um regulador PID standard.


O regulador compara o valor real medido com o valor nominal predefinido e tenta ajustar o valor real com a máxima precisão possível ao valor nominal.

Se forem utilizados os respetivos sensores, podem ser realizadas diversas regulações.

Na seleção de um sensor deve-se ter em consideração a configuração da entrada analógica. O comportamento de regulação pode ser otimizado através da alteração dos parâmetros P, I e D.

A atuação de regulação pode ser definida ligando ou desligando a inversão de regulação.

## 10.2 Seleção de um modo de controlo

No menu  «Regulações» (Universal 1.0) podem ser selecionados os seguintes submenus:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.1       | Definições de regulação |
| 1.3       | Interfaces externas     |
| 1.4       | Gestão de bombas duplas |
| 1.5       | Regulações do ecrã      |
| 1.6       | Regulações adicionais   |

Para selecionar um modo de controlo, selecionar sucessivamente o seguinte:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.1       | Definições de regulação |
| 1.1.1     | Modo de controlo        |



Fig. 44: Modo de controlo

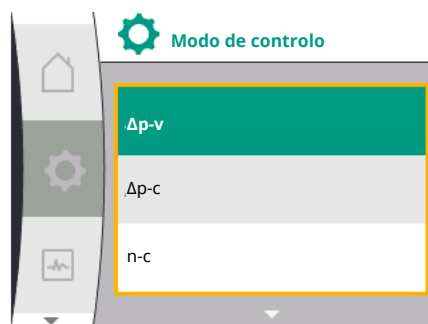


Fig. 45: Seleção do modo de controlo

Os seguintes modos de controlo básicos estão disponíveis para seleção:

| Universal   | Texto do visor |
|-------------|----------------|
| Δp-v        | Δp-v           |
| Δp-c        | Δp-c           |
| n-c         | n-c            |
| PID control | Regulador PID  |

Os modos de controlo Δp-c e Δp-v requerem a ligação de um sensor da pressão diferencial à entrada analógica AI1.



### INDICAÇÃO

Na Yonos GIGA2.0, o modo de controlo Δp-v e o sensor da pressão diferencial estão pré-configurados de fábrica na entrada analógica AI1. Na Yonos GIGA2.0 ... R1, o modo de controlo n-c e nenhuma entrada analógica estão pré-configurados.

Após a seleção do modo de controlo desejado, é exibido novamente o menu «Definições de regulação». Podem ser efetuadas outras regulações.



## INDICAÇÃO

Cada modo de controlo é regulado de fábrica com um parâmetro básico. Na alteração do modo de controlo, não são adotadas configurações previamente definidas, tais como sensores externos ou estado de funcionamento. Todos os parâmetros têm de ser regulados de novo.

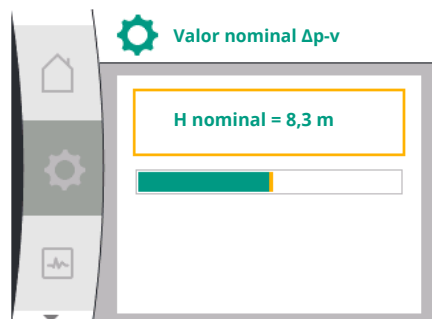


Fig. 46: Regulação do valor nominal  $\Delta p-v$



Fig. 47: Regulação de parâmetros PID

### Parâmetros específicos para a pressão diferencial $\Delta p-v$

Se o modo de controlo  $\Delta p-v$  for selecionado, o submenu «Valor nominal  $\Delta p-v$ » é exibido no menu «Definições de regulação». A altura manométrica desejada pode ser definida como valor nominal.

| Universal          | Texto do visor             |
|--------------------|----------------------------|
| 1.1.2 $\Delta p-v$ | Valor nominal $\Delta p-v$ |
| H set =            | H nominal =                |

Após a confirmação do valor nominal, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

### Parâmetros específicos para a pressão diferencial $\Delta p-c$

Se o modo de controlo  $\Delta p-c$  for selecionado, o submenu «Valor nominal  $\Delta p-c$ » é exibido no menu «Definições de regulação». A altura manométrica desejada pode ser definida como valor nominal.

Após a confirmação do valor nominal, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

### Parâmetros específicos para velocidade constante (n-c)

Se o modo de controlo velocidade constante n-c for selecionado, o submenu «Valor nominal n-c» é exibido no menu «Definições de regulação». A velocidade desejada pode ser definida como valor nominal.

Após a confirmação do valor nominal, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

### Parâmetros específicos PID

Se o modo de controlo «PID control» for selecionado, os submenus «Valor nominal PID», parâmetro  $K_p$ , parâmetro  $T_i$ , parâmetro  $T_d$  e inversão de regulação são exibidos no menu «Definições de regulação». No menu «Valor nominal PID», o valor percentual desejado pode ser definido como o valor nominal.

Nos submenus Parâmetros  $K_p$ ,  $T_i$  e  $T_d$ , os parâmetros podem ser definidos como o valor nominal de acordo com o comportamento desejado.

A inversão de regulação pode ser desligada e ligada.

Após regulação dos valores desejados, o menu «Definições de regulação» aparece novamente

| Universal          | Texto do visor                     |
|--------------------|------------------------------------|
| 1.0                | Regulações                         |
| 1.1                | Definições de regulação            |
| 1.1.1              | Modo de controlo                   |
| 1.1.2 PID          | Valor nominal do PID               |
| Setpoint =         | Valor nominal =                    |
| 1.1.3 $K_p^2$      | Parâmetro $K_p^2$                  |
| 1.1.4 $T_i^2$      | Parâmetro $T_i^2$                  |
| 1.1.5 $T_d^2$      | Parâmetro $T_d^2$                  |
| 1.1.6 <sup>2</sup> | Inversão de regulação <sup>2</sup> |
| OFF                | Inversão OFF                       |
| ON                 | Inversão ON                        |

<sup>2</sup> A opção de menu só é exibida, se o modo de controlo PID estiver definido.

### 10.3 Regulação da fonte do valor nominal

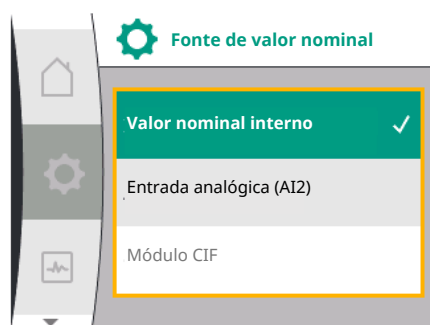


Fig. 48: Regulação da fonte do valor nominal



#### INDICAÇÃO

A regulação do valor nominal só é possível quando a fonte do valor nominal estiver definida para «Valor nominal interno»  
Se no menu «Fonte do valor nominal» não estiver selecionado «Valor nominal interno», a barra de regulação verde no menu «Valor nominal» não está ativa. Não pode ser feita nenhuma regulação.

Para regulação da fonte do valor nominal, selecionar sucessivamente o seguinte:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.1       | Definições de regulação |
| 1.1.9     | Fonte de valor nominal  |

As seguintes fontes do valor nominal estão disponíveis para seleção:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.1.9 / 1 | Valor nominal interno   |
| 1.1.9 / 2 | Entrada analógica (AI2) |
| 1.1.9 / 3 | Módulo CIF              |

A fonte do valor nominal «Valor nominal interno» pode ser regulada no visor. As fontes do valor nominal «Entrada analógica AI2» e «módulo CIF» aguardam um valor nominal de uma fonte externa.



#### INDICAÇÃO

Um módulo CIF só pode ser selecionado como fonte do valor nominal, se estiver instalado um módulo CIF. O ponto do menu não pode ser selecionado de outra forma.  
Se o valor nominal for definido através da entrada analógica AI2, a entrada analógica pode ser configurada no menu «Regulações».

### 10.4 Funcionamento de emergência

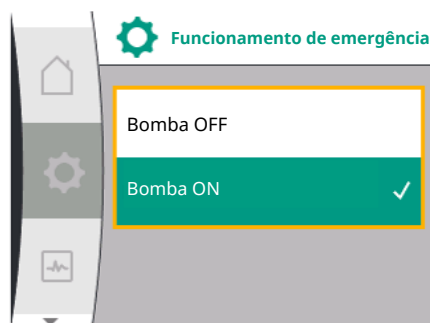


Fig. 49: Regulação do funcionamento de emergência

Se for selecionada uma fonte do valor nominal externa (entrada analógica AI2 ou módulo CIF), é exibido o ponto de menu «Valor nominal alternativo». Aqui pode ser indicado um valor nominal fixo, que é utilizado para a regulação em caso de uma falha da fonte do valor nominal (p. ex., rutura de cabo na entrada analógica, sem comunicação com o módulo CIF).

Após confirmação da fonte do valor nominal selecionada, é exibido novamente o menu «Definições de regulação»

Em caso de erro (falha do sensor necessário), pode ser definido um «funcionamento de emergência». (Apenas regulável nos modos de controlo  $\Delta p-v$  e  $\Delta p-c$ )

No menu «Funcionamento de emergência», é possível selecionar entre «Bomba OFF» e «Bomba ON». Para tal, selecionar sucessivamente o seguinte:

| Universal | Texto do visor              |
|-----------|-----------------------------|
| 1.0       | Regulações                  |
| 1.1       | Definições de regulação     |
| 1.1.7     | Funcionamento de emergência |
| OFF       | Bomba OFF                   |
| ON        | Bomba ON                    |

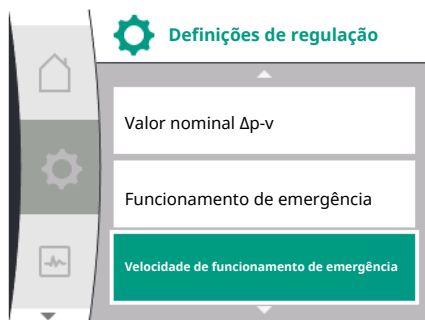


Fig. 50: Regulação da velocidade de funcionamento de emergência

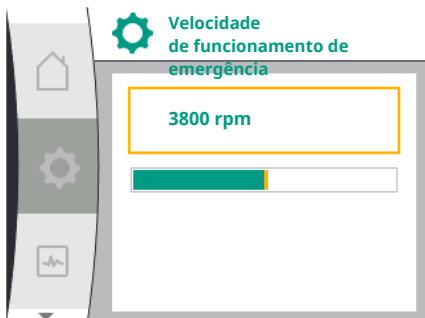


Fig. 51: Velocidade de funcionamento de emergência

### 10.5 Desligar o motor

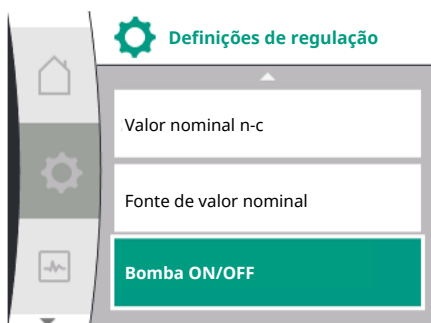


Fig. 52: Definições de regulação Bomba ON/OFF

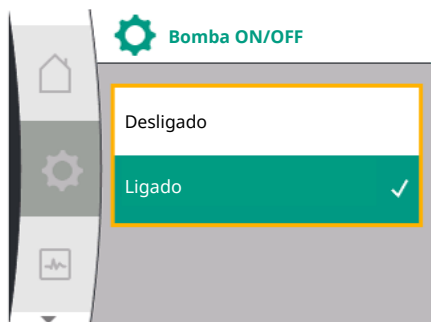


Fig. 53: Ligar ou desligar a bomba


### 10.6 Armazenamento da configuração/armazenamento de dados

Se for selecionado «Bomba ON», a velocidade correspondente pode ser definida no submenu «Velocidade de funcionamento de emergência»:

| Universal          | Texto do visor                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.0                | Regulações                                             |
| 1.1                | Definições de regulação                                |
| 1.1.8 <sup>3</sup> | Velocidade de funcionamento de emergência <sup>3</sup> |

<sup>3</sup> A opção de menu só é exibida, se o funcionamento de emergência estiver em «ON».

Após a confirmação do valor nominal para a velocidade de funcionamento de emergência, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

No menu  «Regulações», é possível ligar e desligar o motor da bomba. Para tal, selecionar sucessivamente o seguinte:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.1       | Definições de regulação |
| 1.1.15    | Bomba ON/OFF            |
| OFF       | Desligado               |
| ON        | Ligado                  |

É possível desligar a bomba usando a função manual «Bomba ON/OFF». O motor é parado e o modo de controlo com a função de regulação definida é interrompido.

Para que a bomba possa continuar o funcionamento no modo de controlo definido, esta deve ser colocada novamente como ativa através de «Bomba ON».



#### PERIGO

##### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

O controlo «Bomba OFF» apenas anula a função de regulação definida e apenas para o motor. As bombas não ficam aqui sem tensão.

- Desligue sempre a bomba da fonte de alimentação para trabalhos de manutenção!

## 11 Funcionamento de bomba dupla

### 11.1 Gestão de bombas duplas

Todas as bombas Yonos GIGA2.0 estão equipadas com uma gestão de bombas duplas integrada.

No menu «Funcionamento de gestão de bombas duplas» é possível estabelecer ou desligar uma ligação à bomba dupla. A função de bomba dupla também pode ser definida aqui.

A gestão de bombas duplas tem as seguintes funções:

- **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. Apenas funciona uma bomba de cada vez (regulação de fábrica). O funcionamento principal/de reserva também está completamente ativado na peça de suporte no caso de duas bombas simples do mesmo modelo numa instalação de bombas duplas.
- **Funcionamento em pico de carga com rendimento otimizado (funcionamento paralelo):**  
No funcionamento em pico de carga (funcionamento paralelo), a potência hidráulica é gerada pelas duas bombas em conjunto.  
Na gama de carga parcial, a potência hidráulica é gerada inicialmente só por uma das duas bombas.  
Se a soma dos consumos de potência elétrica P1 de ambas as bombas na gama de carga parcial for inferior ao consumo de potência P1 de uma bomba, então é ligada uma segunda bomba com rendimento otimizado.  
Este modo de funcionamento otimiza, comparado com o convencional funcionamento em pico de carga (apenas ativação e desativação sensível à carga), a eficiência do funcionamento.  
Se apenas estiver disponível uma bomba, a bomba restante assume a alimentação. Além disso, o pico de carga possível é limitado pela potência da bomba simples. O funcionamento paralelo também é possível com duas bombas simples do mesmo tipo no modo de funcionamento de bombas duplas na peça de suporte.
- **Alternância das bombas:**  
Para uma utilização uniforme das duas bombas em caso de modo de funcionamento individual, é efetuada uma troca automática regular da bomba utilizada. Se só funcionar uma bomba (modo principal/de reserva, de pico de carga ou de redução), é efetuada após, no máximo, 24 h de tempo de funcionamento efetivo uma troca da bomba utilizada. No momento da troca, ambas as bombas funcionam de modo a que o funcionamento continue. Uma troca da bomba utilizada pode ocorrer, no mínimo, a cada uma hora e pode ser ajustada em intervalos de, no máximo, 36 h.



#### INDICAÇÃO

Mesmo depois de desligar e ligar novamente a tensão, o tempo restante até à próxima alternância da bomba continua a contar. A contagem não começa de novo desde o início!

- **SSM/ESM (sinal coletivo de avaria/sinal individual de informação de avaria):**
  - A função **SSM** deve de preferência ser ligada à bomba principal. O contacto SSM pode ser configurado da seguinte forma:  
O contacto reage apenas em caso de falha ou em caso de falha e aviso.  
**Regulação de fábrica:** O SSM reage apenas em caso de falha  
Em alternativa ou adicionalmente, a função SSM também pode ser ativada na bomba de reserva. Ambos os contactos funcionam em paralelo.
  - **ESM:** A função ESM da bomba dupla pode ser configurada em cada cabeça da bomba dupla da seguinte forma: A função ESM no contacto SSM sinaliza apenas falhas da respetiva bomba (sinal individual de informação de avaria). Para detetar todas as avarias das duas bombas, é necessário ocupar ambos os contactos.
- **SBM/EBM (sinal coletivo de funcionamento/sinal individual de funcionamento):**
  - O **contacto SBM** pode ser colocado em qualquer das duas bombas. É possível a seguinte configuração:  
O contacto é ativado quando o motor está em funcionamento, há fornecimento de tensão ou não há avaria  
**Regulação de fábrica:** Pronta a funcionar. Ambos os contactos sinalizam o estado de funcionamento da bomba dupla de forma paralela (sinal coletivo de funcionamento).

- **EBM:** A função EBM da bomba dupla pode ser configurada da seguinte forma: Os contactos SBM apenas sinalizam mensagens de funcionamento da respetiva bomba (sinal individual de funcionamento). Para detetar todos os sinais de funcionamento das duas bombas, é necessário ocupar ambos os contactos.
- **Comunicação entre as bombas:**  
 Numa bomba dupla, a comunicação está predefinida de fábrica.  
 Para a ligação de duas bombas simples do mesmo tipo a uma bomba dupla, é necessário instalar a Wilo Net com cabo entre as bombas.  
 De seguida, definir no menu em «Regulações/Interfaces externas/Regulação Wilo Net» a terminação, bem como o endereço Wilo Net. De seguida, efetuar no menu «Regulações», submenu «Gestão de bombas duplas», as regulações «Ligar bomba dupla».



## INDICAÇÃO

Para a instalação de duas bombas simples para formar uma bomba dupla, ver os capítulos «Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y» [► 40], «Ligação elétrica» [► 41] e «Aplicação e função da interface Wilo Net» [► 88].

## 11.2 Comportamento da bomba dupla

A regulação de ambas as bombas parte da bomba principal, à qual o sensor da pressão diferencial está ligado.

Em caso de **falha/avaria/interrupção de comunicação**, a bomba principal assume o funcionamento completo. A bomba principal funciona como bomba simples de acordo com o modo de funcionamento definido da bomba dupla.


A bomba de reserva, que nos modos de controlo ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ) não recebe dados do sensor da pressão diferencial, funciona nos seguintes casos a uma velocidade de funcionamento de emergência constante e ajustável:

- A bomba principal, à qual o sensor da pressão diferencial está ligado, falha.
- A comunicação entre a bomba Master e a bomba de reserva é interrompida.

A bomba de reserva arranca imediatamente depois de ser detetada a ocorrência de um erro. Para o modo de controlo n-const. não existe funcionamento de emergência configurável. Nesse caso, a bomba de reserva funciona à última velocidade conhecida tanto em funcionamento principal/reserva como em funcionamento paralelo.

## 11.3 Menu de regulações – Gestão de bombas duplas

No menu «Gestão de bombas duplas», é possível estabelecer ou desligar uma ligação à bomba dupla, bem como definir a função de bomba dupla.

O menu  Regulações «Gestão de bombas duplas» tem submenus diferentes, dependendo do estado da ligação da bomba dupla.

A tabela seguinte dá uma vista geral das possíveis regulações na gestão de bombas duplas:



Fig. 54: Menu de gestão de bombas duplas

| Universal                  | Texto do visor                          |
|----------------------------|-----------------------------------------|
| 1.0                        | Regulações                              |
| 1.4                        | Gestão de bombas duplas                 |
| 1.4.1                      | Ligar bomba dupla                       |
| 1.4.1.1                    | Endereço do parceiro da bomba dupla     |
| 1.4.1.2                    | Estabelecer ligação à bomba dupla       |
| Confirm (Pump will reset!) | Confirmar<br>(a bomba será reiniciada!) |
| Double pump pairing status | Estado da ligação à bomba dupla         |
| Pairing in progress...     | Ligação em curso...                     |
| Pairing successful.        | Ligação bem sucedida                    |
| Pairing failed.            | Ligação falhou                          |
| Reset will follow.         | Segue-se um reinício                    |
| Partner not found.         | Parceiro não encontrado                 |
| Partner already paired.    | Parceiro já ligado                      |
| Partner incompatible.      | Parceiro incompatível                   |
| Partner Node-ID:           | Node-ID do parceiro:                    |
| Cancel                     | Cancelar                                |

| Universal                   | Texto do visor                                     |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.4.2                       | Desligar bomba dupla                               |
| Confirm (Pump might reset!) | Confirmar<br>(a bomba pode ser reiniciada!)        |
| 1.4.3                       | Função de bomba dupla                              |
| 1.4.3.1                     | Principal/reserva                                  |
| 1.4.3.2                     | Funcionamento em pico de carga                     |
| 1.4.4                       | Alternância das bombas                             |
| 1.4.4.1                     | Alternância das bombas baseada em tempo: ON/OFF    |
| 1.4.4.2                     | Alternância das bombas baseada em tempo: Intervalo |
| 1.4.4.3                     | Alternância das bombas manual                      |
| Confirm                     | Confirmar                                          |
| Cancel                      | Cancelar                                           |
| 1.4.5                       | Modelo do corpo da bomba                           |
| 1.4.5 / 1                   | Bomba simples                                      |
| 1.4.5 / 2                   | Bomba dupla (lado esquerdo):                       |
| 1.4.5 / 3                   | Bomba dupla (lado direito):                        |

Se não existir uma ligação à bomba dupla, são possíveis as seguintes regulações:

- Ligar bomba dupla.
- Modelo do corpo da bomba

As seguintes regulações são possíveis com uma ligação de bomba dupla existente:

- Desligar a bomba dupla.
- Função de bomba dupla
- Regulação da alternância das bombas.
- Modelo do corpo da bomba



## INDICAÇÃO

Com uma bomba dupla fornecida de fábrica, a ligação da bomba dupla está pré-configurada e ativa.

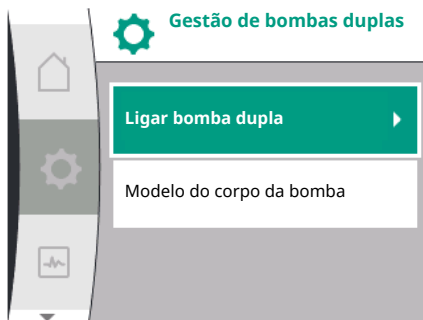


Fig. 55: Menu de gestão de bombas duplas

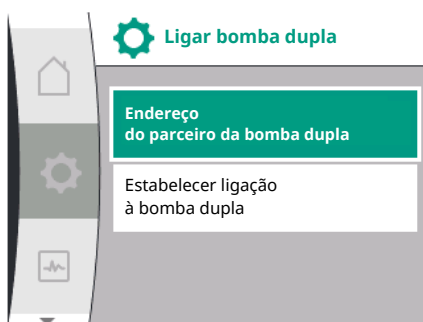



Fig. 56: Menu Ligar bomba dupla

### Menu «Ligar bomba dupla»

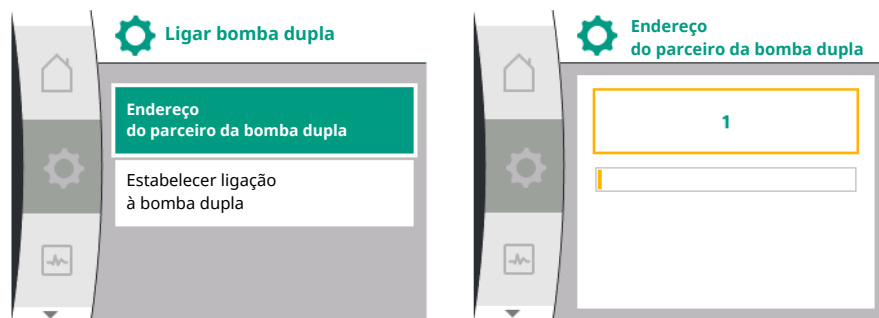
Se ainda não estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, selecionar no menu «Regulações» o seguinte: 

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.4       | Gestão de bombas duplas |
| 1.4.1     | Ligar bomba dupla       |

Para ambas as bombas da bomba dupla, é necessário definir primeiro o endereço Wilo Net do parceiro da bomba dupla.

#### Exemplo:

À bomba I é atribuído o endereço Wilo Net 1, à bomba II o endereço Wilo Net 2. O endereço 2 do parceiro da bomba dupla deve então ser regulada na bomba I e o endereço 1 na bomba II.



## INDICAÇÃO

Para informações sobre o endereço da Wilo Net, ver capítulo «Aplicação e função da interface Wilo Net» [► 88] e «Ligação da Wilo Net para o funcionamento de bomba dupla» [► 51].

Quando a configuração dos endereços dos parceiros estiver completa, a ligação da bomba dupla pode ser iniciada ou interrompida.

| Universal | Texto do visor                      |
|-----------|-------------------------------------|
| 1.4.1     | Ligar bomba dupla                   |
| 1.4.1.1   | Endereço do parceiro da bomba dupla |
| 1.4.1.2   | Estabelecer ligação à bomba dupla   |



## INDICAÇÃO

A bomba a partir da qual é iniciada a ligação da bomba dupla é a bomba principal. Selecionar sempre a bomba ligada ao sensor da pressão diferencial como bomba principal.

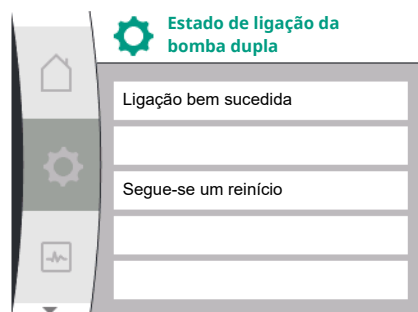


Fig. 57: Ligação da bomba dupla bem sucedida

| Universal                  | Texto do visor                  |
|----------------------------|---------------------------------|
| Double pump pairing status | Estado da ligação à bomba dupla |
| Pairing successful.        | Ligação bem sucedida            |
| Reset will follow.         | Segue-se um reinício            |



## INDICAÇÃO

Na ativação da ligação da bomba dupla são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.

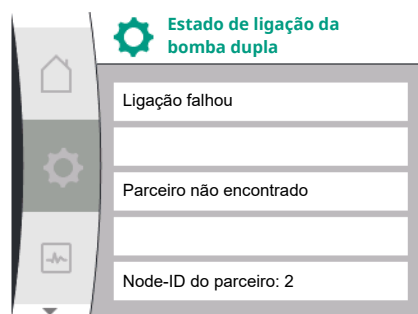


Fig. 58: Ligação da bomba dupla sem sucesso

Ligação da bomba dupla sem sucesso:

| Universal                  | Texto do visor                  |
|----------------------------|---------------------------------|
| Double pump pairing status | Estado da ligação à bomba dupla |
| Pairing failed.            | Ligação falhou                  |
| Partner not found.         | Parceiro não encontrado         |
| Partner Node-ID:           | Node-ID do parceiro:            |



## INDICAÇÃO

Se houver um erro na ligação da bomba dupla, o endereço do parceiro deve ser configurado novamente! Verifique sempre previamente os endereços dos parceiros!

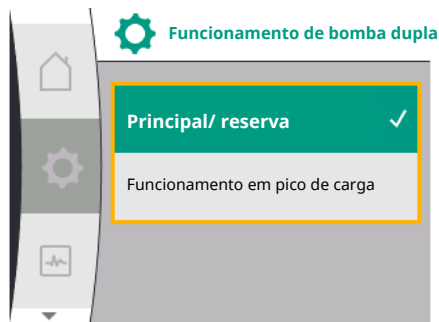


Fig. 59: Menu Funcionamento de bomba dupla

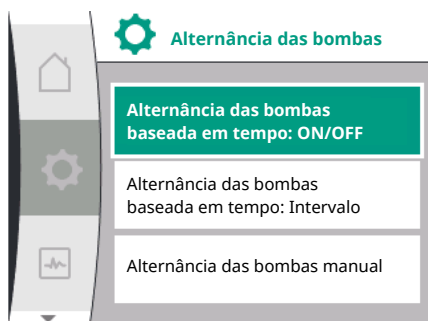


Fig. 60: Menu Alternância das bombas

### Menu «Função de bomba dupla»

Se estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, no menu «Funcionamento de bomba dupla», é possível alternar entre as seguintes funções:

- Funcionamento principal/reserva e
- Funcionamento em pico de carga com rendimento otimizado

| Universal | Texto do visor                 |
|-----------|--------------------------------|
| 1.4.3     | Função de bomba dupla          |
| 1.4.3.1   | Principal/reserva              |
| 1.4.3.2   | Funcionamento em pico de carga |



### INDICAÇÃO

Na comutação da função de bomba dupla são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba é então automaticamente reiniciada.

O menu principal é então exibido novamente.

### Menu «Alternância das bombas»

Se estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, no menu «Alternância das bombas» é possível ligar e desligar a função e definir o intervalo da alternância das bombas. Intervalo de tempo: entre 1 h e 36 h, regulação de fábrica: 24 h.

| Universal | Texto do visor                                     |
|-----------|----------------------------------------------------|
| 1.4.4     | Alternância das bombas                             |
| 1.4.4.1   | Alternância das bombas baseada em tempo: ON/OFF    |
| 1.4.4.2   | Alternância das bombas baseada em tempo: Intervalo |
| 1.4.4.3   | Alternância das bombas manual                      |
| Confirm   | Confirmar                                          |
| Cancel    | Cancelar                                           |

Através do ponto de menu «Alternância manual das bombas» pode ser acionada uma alternância imediata das bombas. A alternância das bombas pode sempre ser realizada independentemente da configuração da função de alternância das bombas com base no tempo.

### Menu «Desligar bomba dupla»

Quando uma função de bomba dupla estiver estabelecida, esta também pode ser desligada novamente. Selecionar para isso:

| Universal                   | Texto do visor                              |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| 1.0                         | Regulações                                  |
| 1.4                         | Gestão de bombas duplas                     |
| 1.4.2                       | Desligar bomba dupla                        |
| Confirm (Pump might reset!) | Confirmar<br>(a bomba pode ser reiniciada!) |



### INDICAÇÃO

Quando a função de bomba dupla é interrompida, são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.

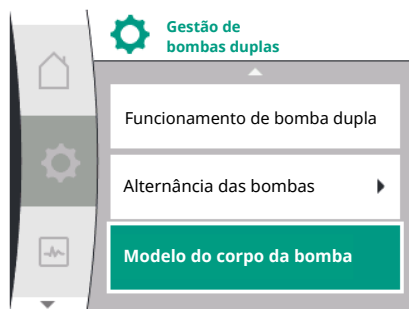


Fig. 61: Menu de gestão de bombas duplas

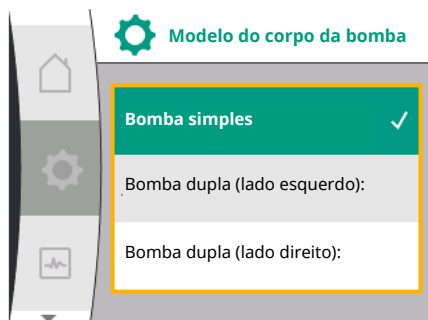


Fig. 62: Menu Modelo do corpo da bomba

#### 11.4 Indicação no funcionamento de bomba dupla

#### Menu «Modelo do corpo da bomba»

A posição no sistema hidráulico em que está montada a cabeça do motor é selecionada independentemente de uma ligação à bomba dupla.

No menu «Modelo do corpo da bomba» é possível selecionar o seguinte:

- Sistema hidráulico da bomba simples
- Sistema hidráulico da bomba dupla I (esquerda no sentido do fluxo)
- Sistema hidráulico da bomba dupla II (direita no sentido do fluxo)

| Universal | Texto do visor               |
|-----------|------------------------------|
| 1.0       | Regulações                   |
| 1.4       | Gestão de bombas duplas      |
| 1.4.5     | Modelo do corpo da bomba     |
| 1.4.5 / 1 | Bomba simples                |
| 1.4.5 / 2 | Bomba dupla (lado esquerdo): |
| 1.4.5 / 3 | Bomba dupla (lado direito):  |



#### INDICAÇÃO

A configuração do sistema hidráulico deve ser efetuada antes de se efetuar a ligação da bomba dupla. A posição hidráulica está pré-configurada no caso de bombas duplas fornecidas de fábrica.

Cada parceiro de bomba dupla tem um visor gráfico próprio em que são indicados os valores e as regulações.

No visor da bomba principal com sensor da pressão diferencial montado, o ecrã inicial é visível como numa bomba simples.

No visor da bomba parceira sem sensor da pressão diferencial montado, a característica SL é apresentada no painel de visualização do valor nominal.



#### INDICAÇÃO

Quando é estabelecida uma ligação de bomba dupla, não são possíveis entradas no visor gráfico do parceiro da bomba. Isto pode ser reconhecido por um símbolo de cadeado no «Símbolo do menu principal».

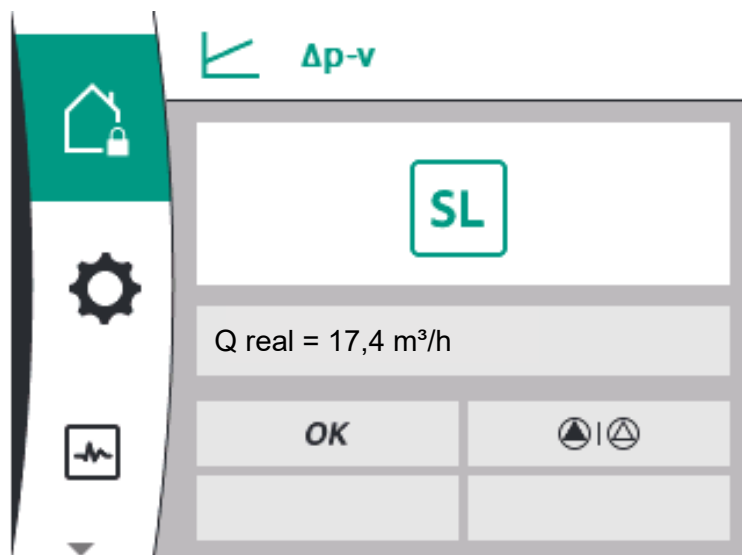


Fig. 63: Visor inicial do parceiro de bomba dupla

### Símbolo da bomba principal e parceira

O ecrã inicial indica que bomba é a bomba principal e que bomba é a bomba parceira:

- Bomba principal com sensor da pressão diferencial montado: Ecrã inicial como na bomba simples
- Bomba parceira sem sensor da pressão diferencial montado: Símbolo SL no painel de visualização do valor nominal

Na área «Influências ativas» são apresentados dois símbolos de bomba no funcionamento de bomba dupla. Estes têm o seguinte significado:

#### Caso 1 – Funcionamento principal/reserva: só funciona a bomba principal.

|                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Indicação no visor da bomba principal<br>▲   △ | Indicação no visor da bomba parceira<br>△   ▲ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

#### Caso 2 – Funcionamento principal/reserva: só funciona a bomba parceira.

|                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Indicação no visor da bomba principal<br>△   ▲ | Indicação no visor da bomba parceira<br>▲   △ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

#### Caso 3 – Funcionamento paralelo: só funciona a bomba principal.

|                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Indicação no visor da bomba principal<br>▲ + △ | Indicação no visor da bomba parceira<br>△ + ▲ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

#### Caso 4 – Funcionamento paralelo: só funciona a bomba parceira.

|                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Indicação no visor da bomba principal<br>△ + ▲ | Indicação no visor da bomba parceira<br>▲ + △ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

#### Caso 5 – Funcionamento paralelo: só funcionam a bomba principal e a bomba parceira.

|                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Indicação no visor da bomba principal<br>▲ + ▲ | Indicação no visor da bomba parceira<br>▲ + ▲ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

#### Caso 6 – Funcionamento principal/reserva ou paralelo: Sem bomba em funcionamento.

|                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Indicação no visor da bomba principal<br>△ + △ | Indicação no visor da bomba parceira<br>△ + △ |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

### Influências ativas sobre o estado das bombas – visualização no visor inicial para bombas duplas

As influências ativas são listadas da prioridade mais alta à mais baixa:

Os símbolos exibidos para as duas bombas em funcionamento de bomba dupla significam:


- O símbolo da esquerda representa a bomba que está a ser examinada.
- O símbolo da mão direita representa a bomba parceira.

| Designação                                                          | Símbolos apresentados | Descrição                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funcionamento principal/reserva:<br>Erro na bomba parceira OFF      | △   ▲                 | A bomba dupla esta regulada em funcionamento principal/reserva<br>Esta cabeça da bomba está <b>inativa</b> devido a:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo de controlo</li> <li>• Erro no parceiro da bomba.</li> </ul> |
| Funcionamento principal/reserva:<br>Erro na bomba parceira          | ▲   ▲                 | A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva<br>Esta cabeça da bomba está <b>ativa</b> devido a um erro no parceiro da bomba.                                                                                    |
| Funcionamento principal/reserva:<br>OFF                             | △   △                 | A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva<br>Ambas as bombas estão <b>inativas</b> em modo de controlo.                                                                                                       |
| Funcionamento principal/reserva:<br>Esta cabeça da bomba está ativa | ▲   △                 | A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva<br>Esta cabeça da bomba está <b>ativa</b> em modo de controlo.                                                                                                      |

| Designação                                               | Símbolos apresentados | Descrição                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funcionamento principal/reserva:<br>Bomba parceira ativa | ⊕   ⊕                 | A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva. O parceiro de bomba está <b>ativo</b> em modo de controlo.                                                                                                                 |
| Funcionamento paralelo: OFF                              | ⊕ + ⊕                 | A bomba dupla está em funcionamento paralelo. Ambas as bombas estão <b>inativas</b> em modo de controlo.                                                                                                                                   |
| Funcionamento paralelo:<br>Funcionamento paralelo        | ⊕ + ⊕                 | A bomba dupla está em funcionamento paralelo. Ambas as bombas estão paralelamente <b>ativas</b> em modo de controlo.                                                                                                                       |
| Funcionamento paralelo: Esta cabeça da bomba está ativa  | ⊕ + ⊕                 | A bomba dupla está regulada em funcionamento paralelo. Esta cabeça da bomba está <b>ativa</b> em modo de controlo. O parceiro de bomba está <b>inativo</b> .                                                                               |
| Funcionamento paralelo: Parceiro de bomba ativo          | ⊕ + ⊕                 | A bomba dupla está regulada em funcionamento paralelo. O parceiro de bomba está <b>ativo</b> em modo de controlo. Esta cabeça da bomba está <b>inativa</b> . Em caso de falha no parceiro de bomba, esta cabeça da bomba em funcionamento. |

Tab. 26: Influências ativas

## 12 Interfaces de comunicação: Regulação e função

No menu  «Regulações» selecionar o seguinte:

| Universal | Texto do visor      |
|-----------|---------------------|
| 1.0       | Regulações          |
| 1.3       | Interfaces externas |

Possível seleção de interfaces externas:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.3.1     | Relé SSM                |
| 1.3.2     | Entrada de comando      |
| 1.3.3     | Entrada analógica (AI1) |
| 1.3.4     | Entrada analógica (AI2) |
| 1.3.5     | Regulação Wilo Net      |
| 1.3.6     | Relé SBM                |



### INDICAÇÃO

Os submenus para a regulação das entradas analógicas só estão disponíveis em função do modo de controlo selecionado.

### 12.1 Vista geral do menu «Interfaces externas»

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.3       | Interfaces externas     |
| 1.3.1     | Relé SSM                |
| 1.3.2     | Entrada de comando      |
| 1.3.3     | Entrada analógica (AI1) |
| 1.3.4     | Entrada analógica (AI2) |

## 12.2 Aplicação e funcionamento do SSM



Fig. 64: Menu Interfases externas



Fig. 65: Menu Relé SSM

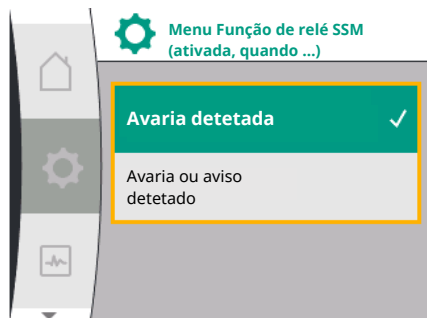


Fig. 66: Menu Função de relé SSM

| Universal | Texto do visor     |
|-----------|--------------------|
| 1.3.5     | Regulação Wilo Net |
| 1.3.6     | Relé SBM           |

O contacto do sinal coletivo de avaria (SSM, alternador sem voltagem) pode ser ligado a uma gestão técnica centralizada. O relé SSM pode comutar só com erros ou com erros e avisos. O relé SSM-Relais pode ser utilizado como contacto NC ou como contacto NO.

- Quando a bomba está sem tensão, o contacto NC está fechado.
- Quando existe uma avaria, o contacto em NC está aberto. A ponte para NO está fechada.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:

| Universal   | Texto do visor                           |
|-------------|------------------------------------------|
| 1.0         | Regulações                               |
| 1.3         | Interfases externas                      |
| 1.3.1       | Relé SSM                                 |
| 1.3.1.2     | Função de relé SSM <sup>1</sup>          |
| 1.3.1.2 / 1 | Avaria detetada                          |
| 1.3.1.2 / 2 | Avaria ou aviso detetado                 |
| 1.3.1.2 / 3 | Avaria detetada na cabeça da bomba dupla |

<sup>1</sup>Só é exibido, se a bomba dupla estiver configurada.

Regulações possíveis:

| Possibilidade de seleção        | Funcionamento do relé SSM                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Só erros (regulação de fábrica) | O relé SSM só é ativado, se existir um erro. Avaria significa: A bomba não funciona. |
| Erros e avisos                  | O relé SSM é ativado, se existir um erro ou um aviso.                                |

Tab. 27: Funcionamento do relé SSM

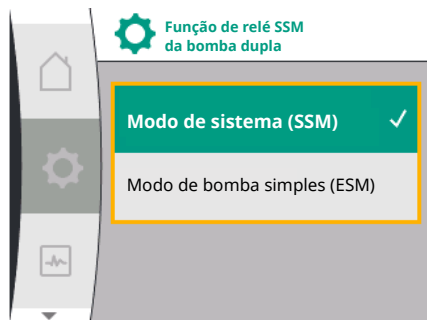


Fig. 67: Menu Função de relé SSM da bomba dupla

### SSM/ESM (sinal coletivo de avaria/sinal individual de informação de avaria) no funcionamento de bomba dupla

- **SSM:** A função SSM deve de preferência ser ligada à bomba principal. O contacto SSM pode ser configurado da seguinte forma: o contacto reage apenas em caso de falha ou em caso de falha e aviso.  
Regulação de fábrica: O SSM reage apenas em caso de falha  
Em alternativa ou adicionalmente, a função SSM também pode ser ativada na bomba de reserva. Ambos os contactos funcionam em paralelo.
- **ESM:** A função ESM da bomba dupla pode ser configurada em cada cabeça da bomba dupla da seguinte forma:  
A função ESM no contacto SSM sinaliza apenas falhas da respetiva bomba (sinal individual de informação de avaria). Para detetar todas as avarias das duas bombas, é necessário ocupar os contactos em ambos os acionamentos.

| Universal            | Texto do visor                                        |
|----------------------|-------------------------------------------------------|
| 1.0                  | <b>Regulações</b>                                     |
| 1.3                  | <b>Interfaces externas</b>                            |
| 1.3.1                | <b>Relé SSM</b>                                       |
| 1.3.1.4 <sup>2</sup> | <b>Bomba dupla<br/>Função de relé SSM<sup>2</sup></b> |
| SSM                  | Modo de sistema (SSM)                                 |
| ESM                  | Modo de bomba simples (ESM)                           |

<sup>2</sup> Estes submenus só são exibidos quando a bomba dupla está ligada.

### 12.3 Controlo forçado do relé SSM

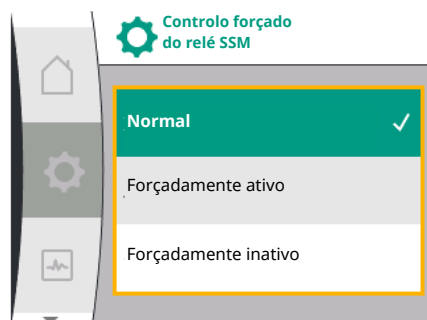


Fig. 68: Controlo forçado do relé SSM

O controlo forçado do relé SSM/SBM serve de teste de funcionamento do relé SSM e das ligações elétricas.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:

| Universal   | Texto do visor               |
|-------------|------------------------------|
| 1.0         | Regulações                   |
| 1.3         | Interfaces externas          |
| 1.3.1       | Relé SSM                     |
| 1.3.1.6     | Controlo forçado do relé SSM |
| 1.3.1.6 / 1 | Normal                       |
| 1.3.1.6 / 2 | Forçadamente ativo           |
| 1.3.1.6 / 3 | Forçadamente inativo         |

Possibilidades de seleção:

| Relé SSM<br>Controlo forçado | Texto de ajuda                                                                                                                    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normal                       | <b>SSM:</b> Dependendo da configuração do SSM, os erros e avisos podem influenciar o estado de comutação do relé SSM.             |
| Forçadamente ativo           | O estado de comutação do relé SSM está forçadamente ATIVO.<br><b>ATENÇÃO:</b><br><b>O SSM não indica o estado da bomba!</b>       |
| Forçadamente inativo         | O estado de comutação do relé SSM/SBM está forçadamente INATIVO.<br><b>ATENÇÃO:</b><br><b>O SSM não indica o estado da bomba!</b> |

Tab. 28: Possibilidade de seleção do controlo forçado do relé SSM

Na regulação «Forçadamente ativo», o relé está permanentemente ativado. Assim é exibida permanentemente, por exemplo, uma mensagem de advertência (luz).

Na regulação «Forçadamente inativo», o relé está permanentemente sem sinal. Não pode ser efetuada nenhuma confirmação de uma mensagem de advertência.

## 12.4 Aplicação e funcionamento do SBM

O contacto do sinal coletivo de funcionamento (SBM, alternador sem voltagem) pode ser ligado a uma gestão técnica centralizada. O contacto SBM sinaliza o estado de funcionamento da bomba.

- O contacto SBM pode ser colocado em qualquer das duas bombas. É possível a seguinte configuração:

O contacto é ativado quando o motor está em funcionamento, há fornecimento de tensão (rede pronta) ou não há avaria (operacional).

Regulação de fábrica: operacional. Ambos os contactos sinalizam o estado de funcionamento da bomba dupla de forma paralela (sinal coletivo de funcionamento).

Dependendo da configuração, o contacto está em NO ou NC.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:



Fig. 69: Menu Interfaces externas



Fig. 70: Menu Relé SBM



Fig. 71: Menu Função de relé SBM

| Universal   | Texto do visor                  |
|-------------|---------------------------------|
| 1.0         | Regulações                      |
| 1.3         | Interfaces externas             |
| 1.3.6       | Relé SBM                        |
| 1.3.6.3     | Função de relé SBM <sup>1</sup> |
| 1.3.6.3 / 1 | Motor em funcionamento          |
| 1.3.6.3 / 2 | Tensão disponível               |
| 1.3.6.3 / 3 | Operacional                     |

<sup>1</sup>Só é exibido, se a bomba dupla estiver configurada.

Regulações possíveis:

| Possibilidade de seleção                      | Funcionamento do relé SBM                                                                |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motor em funcionamento (regulação de fábrica) | O relé SBM é ativado com o motor em funcionamento. Relé fechado: A bomba bombeia.        |
| Tensão disponível                             | O relé SBM é ativado em caso de fornecimento de tensão. Relé fechado: Tensão disponível. |
| Operacional                                   | O relé SBM é ativado, se não existir nenhuma avaria. Relé fechado: A bomba pode bombear. |

Tab. 29: Funcionamento do relé SBM

### SBM/EBM (sinal coletivo de funcionamento/sinal individual de funcionamento) no funcionamento de bomba dupla

- SBM:** O contacto SBM pode ser colocado em qualquer das duas bombas. Ambos os contactos sinalizam o estado de funcionamento da bomba dupla de forma paralela (sinal coletivo de funcionamento).
- EBM:** A função SBM da bomba dupla pode ser configurada de forma a que os contactos SBM só sinalizem sinais de funcionamento da respetiva bomba (sinal individual de funcionamento). Para detetar todos os sinais de funcionamento das duas bombas, é necessário ocupar ambos os contactos.

| Universal | Texto do visor             |
|-----------|----------------------------|
| 1.0       | <b>Regulações</b>          |
| 1.3       | <b>Interfaces externas</b> |
| 1.3.6     | <b>Relé SBM</b>            |

| Universal            | Texto do visor                                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.3.6.5 <sup>2</sup> | <b>Bomba dupla</b><br><b>Função de relé SBM<sup>2</sup></b> |
| SBM                  | Modo de sistema (SBM)                                       |
| EBM                  | Modo de bomba simples (EBM)                                 |

<sup>2</sup> Estes submenus só são exibidos quando a bomba dupla está ligada.

## 12.5 Controlo forçado do relé SBM

O controlo forçado do relé SBM serve de teste de funcionamento do relé SBM e das ligações elétricas.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:

| Universal   | Texto do visor               |
|-------------|------------------------------|
| 1.0         | Regulações                   |
| 1.3         | Interfaces externas          |
| 1.3.6       | Relé SBM                     |
| 1.3.6.7     | Controlo forçado do relé SBM |
| 1.3.6.7 / 1 | Normal                       |
| 1.3.6.7 / 2 | Forçadamente ativo           |
| 1.3.6.7 / 3 | Forçadamente inativo         |

Possibilidades de seleção:

| Relé SBM                | Texto de ajuda                                                                                                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Controlo forçado</b> |                                                                                                                                   |
| Normal                  | <b>SBM:</b> Dependendo da configuração do SBM, o estado da bomba influencia o estado de comutação do relé SBM.                    |
| Forçadamente ativo      | O estado de comutação do relé SBM está forçadamente ATIVO.<br><b>ATENÇÃO:</b><br><b>O SBM não indica o estado da bomba!</b>       |
| Forçadamente inativo    | O estado de comutação do relé SSM/SBM está forçadamente INATIVO.<br><b>ATENÇÃO:</b><br><b>O SBM não indica o estado da bomba!</b> |

Tab. 30: Possibilidade de seleção do controlo forçado do relé SBM

Na regulação «Forçadamente ativo», o relé está permanentemente ativado. Assim é exibida permanentemente, por exemplo, uma mensagem de funcionamento (luz).

Na regulação «Forçadamente inativo», o relé está permanentemente sem sinal. Não pode ser efetuada nenhuma confirmação de uma mensagem de funcionamento.

## 12.6 Aplicação e funcionamento da entrada de comando digital DI1

A bomba pode ser ligada ou desligada através de contactos externos sem voltagem na entrada digital.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Entrada de comando»:

| Universal            | Texto do visor                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| 1.0                  | Regulações                                      |
| 1.3                  | Interfaces externas                             |
| 1.3.2                | Entrada de comando                              |
| 1.3.2.1              | Funcionamento da entrada de comando             |
| 1.3.2.1 / 1          | Não utilizado                                   |
| 1.3.2.1 / 2          | Externo OFF                                     |
| 1.3.2.2 <sup>1</sup> | Bomba dupla Funcionamento Ext. OFF <sup>1</sup> |
| 1.3.2.2 / 1          | Modo de sistema                                 |
| 1.3.2.2 / 2          | Modo único                                      |
| 1.3.2.2 / 3          | Modo Combi                                      |

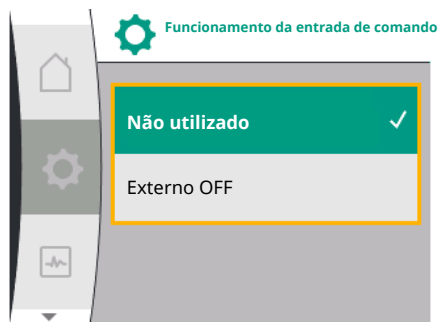


Fig. 72: Menu Funcionamento da entrada de comando

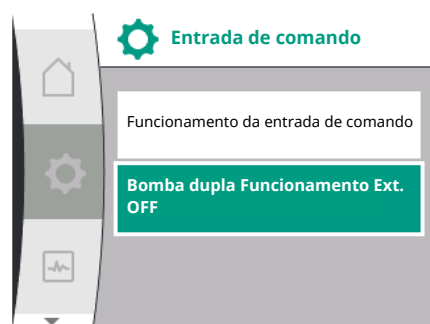


Fig. 73: Menu Entrada digital

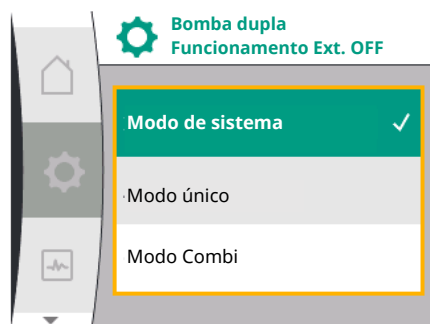


Fig. 74: Modos seleccionáveis para EXT. OFF em bombas duplas

| Universal | Texto do visor |
|-----------|----------------|
|-----------|----------------|

<sup>1</sup> submenu é exibido apenas com bombas duplas ligadas

Regulações possíveis:

| Possibilidade de seleção | Funcionamento da entrada digital                                                                                          |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Não utilizado            | A entrada de comando está sem função.                                                                                     |
| Externo OFF              | <b>Contacto aberto:</b> A bomba está desligada.<br>Regulação de fábrica:<br><b>Contacto fechado:</b> A bomba está ligada. |

Tab. 31: Funcionamento da entrada de comando DI1

### Comportamento com EXT. OFF em bombas duplas

A função Ext. Off tem sempre o seguinte comportamento:

- EXT. OFF ativo: O contacto está aberto, a bomba para (Off).
- EXT. OFF inativo: O contacto está fechado, a bomba funciona no modo de controlo (On).

A bomba dupla é composta por dois parceiros:

- Bomba principal: Parceiro de bomba dupla **com** sensor da pressão diferencial ligado
- Bomba parceira: Parceiro de bomba dupla **sem sensor da pressão diferencial** ligado

A configuração das entradas de comando tem para EXT. OFF três modos ajustáveis disponíveis, que podem influenciar correspondentemente o comportamento dos dois parceiros de bomba dupla.

Os possíveis comportamentos estão descritos nas tabelas seguintes.

### Modo de sistema

A entrada de comando DI1 está equipada de fábrica com uma ponte e a função «EXT. OFF» está ativa.

A entrada de comando na **bomba principal liga os dois parceiros da bomba dupla.**

A **entrada de comando da bomba parceira** é ignorada e **não tem qualquer significado** independentemente da sua configuração. Se a bomba principal falhar ou a ligação da bomba dupla for interrompida, então a bomba parceira também para.

| Estados | Bomba principal |                                 |                                       | Bomba parceira |                                 |                                       |
|---------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|         | EXT. OFF        | Comportamento do motor da bomba | Texto do visor com influências ativas | EXT. OFF       | Comportamento do motor da bomba | Texto do visor com influências ativas |
| 1       | Ativo           | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        | Ativo          | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        |
| 2       | Não ativo       | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            | Ativo          | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            |
| 3       | Ativo           | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        | Não ativo      | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        |
| 4       | Não ativo       | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            | Não ativo      | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            |

Tab. 32: Modo de sistema

### Modo único

A entrada de comando DI1 está equipada de fábrica com uma ponte e a função «EXT. OFF» está ativa. **Cada uma das duas bombas é ligada individualmente através da sua própria entrada de comando.** Se a bomba principal falhar ou a ligação da bomba dupla for interrompida, então a entrada de comando da bomba parceira será avaliada.

| Estados | Bomba principal |                                 |                                       | Bomba parceira |                                 |                                       |
|---------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|         | EXT. OFF        | Comportamento do motor da bomba | Texto do visor com influências ativas | EXT. OFF       | Comportamento do motor da bomba | Texto do visor com influências ativas |
| 1       | Ativo           | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        | Ativo          | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1/2)      |
| 2       | Não ativo       | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            | Ativo          | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1/2)      |
| 3       | Ativo           | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        | Não ativo      | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            |
| 4       | Não ativo       | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            | Não ativo      | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            |

Tab. 33: Modo único

### Modo Combi

A entrada de comando DI1 está equipada de fábrica com uma ponte e a função «EXT. OFF» está ativa. **A entrada de comando da bomba principal desliga ambos os parceiros de bomba dupla. A entrada de comando da bomba parceira só desliga a bomba parceira.** Se a bomba principal falhar ou a ligação da bomba dupla for interrompida, então a entrada de comando da bomba parceira será avaliada.

| Estados | Bomba principal |                                 |                                       | Bomba parceira |                                 |                                       |
|---------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|         | EXT. OFF        | Comportamento do motor da bomba | Texto do visor com influências ativas | EXT. OFF       | Comportamento do motor da bomba | Texto do visor com influências ativas |
| 1       | Ativo           | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        | Ativo          | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        |
| 2       | Não ativo       | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            | Ativo          | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        |
| 3       | Ativo           | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        | Não ativo      | Desligado                       | OFF<br>Substituir<br>OFF (DI1)        |
| 4       | Não ativo       | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            | Não ativo      | Ligado                          | OK<br>Funcionamento normal            |

Tab. 34: Modo Combi



### INDICAÇÃO

No funcionamento normal, é preferível ligar ou desligar a bomba através da entrada DI com EXT. OFF do que através da tensão!

São permitidos, no máximo, 20 ciclos de ligar/desligar por dia através da tensão.



### INDICAÇÃO

O fornecimento de tensão de 24 V DC só está disponível quando a entrada analógica AI1 ou AI2 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal ou quando está configurada uma entrada digital DI1.

## 12.7 Aplicação e funcionamento das entradas analógicas AI1 e AI2

As entradas analógicas podem ser utilizadas para a introdução do valor nominal ou do valor real. A atribuição dos valores nominais e reais é predefinida em função do modo de controlo selecionado.

A entrada analógica AI1 é usada como entrada do valor real (valor do sensor). A entrada analógica AI2 é usada como entrada do valor nominal.

| Modo de controlo definido | Função da entrada analógica AI1                                                                                                                                                                                                                                                        | Função da entrada analógica AI2                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| $\Delta p-v$              | Configurado como entrada do valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de utilização: Sensor da pressão diferencial</li> </ul> Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sinal</li> <li>Gama de medição do sensor</li> <li>Posição do sensor</li> </ul> | Não configurado<br>Utilizável como entrada do valor nominal |
| $\Delta p-c$              | Configurado como entrada do valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de utilização: Sensor da pressão diferencial</li> </ul> Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sinal</li> <li>Gama de medição do sensor</li> <li>Posição do sensor</li> </ul> | Não configurado<br>Utilizável como entrada do valor nominal |
| n-c                       | não podem ser utilizadas                                                                                                                                                                                                                                                               | Não configurado<br>Utilizável como entrada do valor nominal |
| PID                       | Configurado como entrada do valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de utilização: qualquer</li> </ul> Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sinal</li> </ul>                                                                                    | Não configurado<br>Utilizável como entrada do valor nominal |

Tab. 35: Aplicação e funcionamento das entradas analógicas

Para fazer regulações nas entradas analógicas, seleccionar o seguinte no menu:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.3       | Interfaces externas     |
| 1.3.3     | Entrada analógica (AI1) |
| 1.3.4     | Entrada analógica (AI2) |

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Entrada analógica AI1 e AI2»:

| Universal   | Texto do visor                      |
|-------------|-------------------------------------|
| 1.3.3       | Entrada analógica (AI1)             |
| 1.3.3.1     | Tipo de sinal                       |
| 1.3.3.2     | Área do sensor de pressão           |
| 1.3.3.3     | Posição do sensor de pressão        |
| 1.3.3.3 / 1 | Flange da bomba <sup>1</sup>        |
| 1.3.3.3 / 2 | Posição conforme norma <sup>2</sup> |
| 1.3.4       | Entrada analógica (AI2)             |
| 1.3.4.1     | Tipo de sinal                       |

<sup>1</sup>Os pontos de medição da pressão diferencial estão localizados nos orifícios dos flanges da bomba respetivamente do lado de pressão e aspiração. Esta posição do sensor tem em conta uma correção do flange.

<sup>2</sup>Os pontos de medição da pressão diferencial estão localizados na tubagem antes e depois da bomba respetivamente do lado de pressão e aspiração com uma distância até esta.

Fornecimento de tensão de 24 V DC na entrada analógica.



## INDICAÇÃO

O fornecimento de tensão de 24 V DC só está disponível quando a entrada analógica AI1 ou AI2 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal.

### 12.7.1 Utilização da entrada analógica AI1 como entrada do sensor (valor real)

O sensor de valor real fornece o seguinte:

- Valores do sensor da pressão diferencial para a regulação da pressão diferencial
- Valores do sensor definidos pelo utilizador para a regulação PID

Na regulação do modo de controlo, é pré-configurado o tipo de utilização da entrada analógica AI1 como uma entrada de valor real (ver Tabela 28).

Para regulação do tipo de sinal, selecionar o seguinte no menu:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.3       | Interfaces externas     |
| 1.3.3     | Entrada analógica (AI1) |
| 1.3.3.1   | Tipo de sinal           |

Possíveis tipos de sinal em caso de seleção da entrada analógica como entrada de valor real:

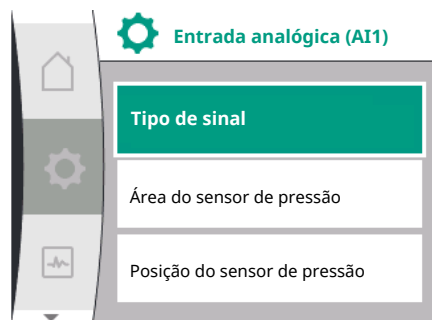


Fig. 75: Menu Entrada analógica AI1

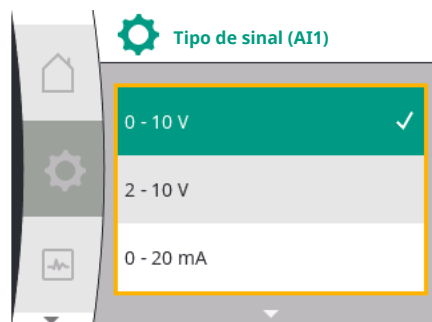


Fig. 76: Menu Tipos de sinal



Fig. 77: Regulação da área do sensor de pressão

#### Tipos de sinal do sensor de valor real:

**0 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 0 ... 10 V para a transmissão de valores de medição.

**2 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 2 ... 10 V para a transmissão de valores de medição. No caso de uma tensão inferior a 1 V, é detetada uma rutura de cabo.

**0 ... 20 mA:** Faixa de amperagem de 0 ... 20 mA para a transmissão de valores de medição.

**4 ... 20 mA:** Faixa de amperagem de 4 ... 20 mA para a transmissão de valores de medição. No caso de uma amperagem inferior a 2 mA, é detetada uma rutura de cabo.

Para a transmissão de valores de sinais analógicos para valores reais é definida a rampa de transferência. As características de transferência são fixas e têm o seguinte aspeto:

#### Tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Regulação de fábrica:

A entrada analógica AI1 está ocupada de fábrica com o sensor da pressão diferencial (na variante R1: não está ocupada) e definida para o tipo de sinal 2 ... 10 V.

Como posição do sensor de pressão está regulado «Flange da bomba».

O valor de pressão regulado de fábrica como área do sensor de pressão (ver Fig. 75 Menu de entrada analógica AI1 e Fig. 77 Área do sensor de pressão AI1) corresponde à área máxima do sensor da pressão diferencial ligado.

O sensor de pressão é diferente consoante o tipo de bomba.

A área do sensor encontra-se documentada na placa de identificação do sensor da pressão diferencial.

| Universal   | Texto do visor               |
|-------------|------------------------------|
| 1.3.3       | Entrada analógica (AI1)      |
| 1.3.3.1     | Tipo de sinal                |
| 1.3.3.2     | Área do sensor de pressão    |
| 1.3.3.3     | Posição do sensor de pressão |
| 1.3.3.3 / 1 | Flange da bomba              |
| 1.3.3.3 / 2 | Posição conforme norma       |

O valor real da pressão diferencial é linear entre os sinais analógicos 2 V e 10 V. Isto corresponde a 0%...100% da gama de medição do sensor. (Ver diagrama Fig. 78).

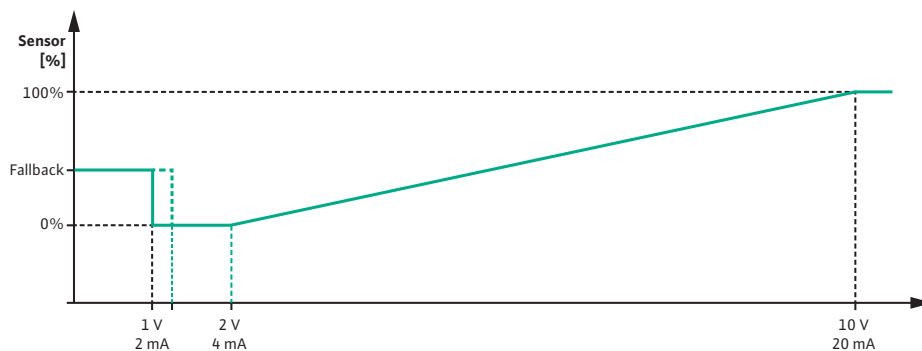


Fig. 78: Comportamento da entrada analógica AI 1: Valor do sensor com tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

O valor nominal que a bomba controla é especificado de acordo com o capítulo «Definições de regulação» [► 63].

A função «Detecção de rutura de cabo» está ativa.

É detetado um sinal analógico inferior a 1 V como rutura de cabo.

Como funcionamento de emergência é utilizada uma velocidade de funcionamento de emergência definida. Para isso, o funcionamento de emergência deve estar definido para «Bomba ON» no menu «Definições de regulação – Funcionamento de emergência [► 66]».

Se o funcionamento de emergência estiver definido para «Bomba OFF», o motor da bomba é desligado quando é detetada uma rutura do cabo.

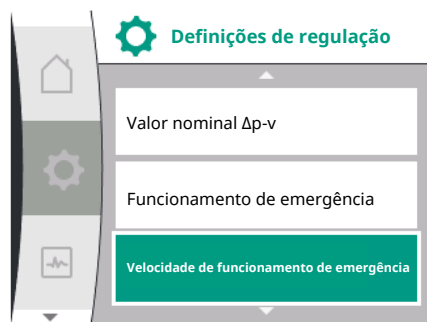


Fig. 79: Menu Definições de regulação com modo de funcionamento de emergência em caso de falha do valor do sensor

| Universal          | Texto do visor                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.0                | Regulações                                             |
| 1.1                | Definições de regulação                                |
| 1.1.7              | Funcionamento de emergência                            |
| OFF                | Bomba OFF                                              |
| ON                 | Bomba ON                                               |
| 1.1.8 <sup>3</sup> | Velocidade de funcionamento de emergência <sup>3</sup> |

<sup>3</sup> O item do menu só é exibida, se o funcionamento de emergência estiver em «ON».

#### Tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Regulação de um sensor de pressão diferencial no local:

Se for instalado um sensor da pressão diferencial na entrada analógica AI1 (p. ex., numa variante de bomba R1), é necessário definir a área do sensor de pressão e a posição do sensor de pressão na entrada analógica AI1 (ver Fig. 75 Entrada analógica AI1). Possíveis posições do sensor de pressão:

- Flange da bomba
- Posição conforme norma



#### INDICAÇÃO

Recomendação: Regular a área do sensor de pressão pelo menos com uma altura igual à altura manométrica máxima possível do respetivo tipo de bomba.

Para tal, a área do sensor de pressão deve ser configurada no menu «Área do sensor de pressão». (Fig. 75 Menu Entrada analógica AI1 e Fig. 77 Área do sensor de pressão AI1)

#### Exemplo:

Se o modelo de bomba tiver uma altura manométrica máxima de 20 m, o sensor da pressão diferencial a ser ligado deve ter uma capacidade de 2,0 bar (aprox. 20 m). Se for ligado um sensor da pressão diferencial com, por exemplo, 4,0 bar, a gama de pressão diferencial deve ser definida para 4,0 bar.

Deve ser sempre selecionado o tipo de sinal apropriado para o sensor de pressão diferencial a ser ligado. Neste caso, 2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA.



## INDICAÇÃO

A gama da pressão diferencial a regular deve ser sempre regulada para o valor nominal máximo do sensor da pressão diferencial ligado. O valor nominal máximo corresponde ao valor do sensor a 100 %. O valor deve ser lido a partir da placa de identificação do sensor da pressão diferencial. Esta é a única forma de garantir que a bomba está corretamente regulada.

O valor real da pressão diferencial está entre os sinais analógicos 2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA. Este é interpolado linearmente.

O sinal analógico existente de 2 V ou 4 mA representa o valor real da pressão diferencial a «0 %». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor real da pressão diferencial a «100%». (Ver diagrama Fig. 81).

O valor nominal que a bomba controla é especificado de acordo com o capítulo «Definições de regulação». A regulação é feita no menu «Definições de regulação» [► 63], «Regulação da fonte de valor nominal» [► 66]. O «Valor nominal interno» tem de ser ativado.

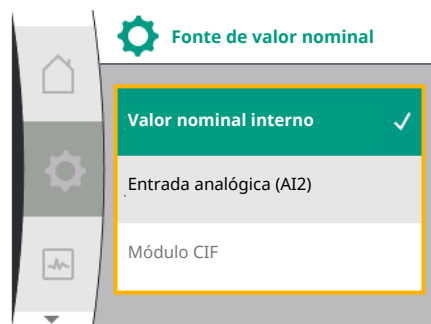


Fig. 80: Menu Fonte de valor nominal

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.1       | Definições de regulação |
| 1.1.9     | Fonte de valor nominal  |
| 1.1.9 / 1 | Valor nominal interno   |
| 1.1.9 / 2 | Entrada analógica (AI2) |
| 1.1.9 / 3 | Módulo CIF              |

A função «Deteção de rutura de cabo» está ativa.

É detetado um sinal analógico inferior a 1 V ou 2 mA como rutura de cabo.

Ao ligar e desativar é tido em conta uma histerese.

Como funcionamento de emergência é utilizada uma velocidade de funcionamento de emergência definida. Para isso, o funcionamento de emergência deve estar definido para «Bomba ON» no menu «Definições de regulação – Funcionamento de emergência [► 66]». Se o funcionamento de emergência estiver definido para «Bomba OFF», a bomba está em deteção de rutura de cabo.

### Tipo de sinal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

#### Regulação de um sensor de pressão diferencial no local:

Se for instalado um sensor da pressão diferencial na entrada analógica AI1 (p. ex., numa variante de bomba R1), é necessário definir a área do sensor de pressão e a posição do sensor de pressão na entrada analógica AI1 (ver Fig. 75) — Entrada analógica AI1. Possíveis posições do sensor de pressão:

- Flange da bomba
- Posição conforme norma



## INDICAÇÃO

Recomendação: Regular a área do sensor de pressão pelo menos com uma altura igual à altura manométrica máxima possível do respetivo tipo de bomba.

Para tal, a área do sensor de pressão deve ser configurada no menu «Área do sensor de pressão». (Fig. 75 Menu Entrada analógica AI1 e Fig. 77 Área do sensor de pressão AI1)

### Exemplo:

Se o modelo de bomba tiver uma altura manométrica máxima de 20 m, o sensor da pressão diferencial a ser ligado deve ter uma capacidade de 2,0 bar (aprox. 20 m). Se for ligado um sensor da pressão diferencial com, por exemplo, 4,0 bar, a gama de pressão diferencial deve ser definida para 4,0 bar.

Deve ser sempre selecionado o tipo de sinal apropriado para o sensor de pressão diferencial a ser ligado. Neste caso, 0 ... 10 V ou 0 ... 20 mA.



## INDICAÇÃO

A gama da pressão diferencial que é definida deve ser sempre definida para o valor nominal máximo do sensor da pressão diferencial ligado. O valor nominal máximo corresponde ao valor do sensor a 100 %. O valor deve ser lido a partir da placa de identificação do sensor da pressão diferencial. Esta é a única forma de garantir que a bomba está corretamente regulada.

O valor real da pressão diferencial está entre os sinais analógicos 0 ... 10 V ou 0 ... 20 mA. Este é interpolado linearmente. (Ver diagrama Fig. 81).

O sinal analógico existente de 0 V ou 0 mA representa o valor real da pressão diferencial a «0%». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor real da pressão diferencial a «100 %».

O valor nominal que a bomba controla é especificado de acordo com o capítulo «Definições de regulação». A regulação é feita no menu «Definições de regulação» [► 63], «Regulação da fonte de valor nominal» [► 66]. O «Valor nominal interno» tem de ser ativado.

A função «Deteção de rutura de cabo» não está **ativa**.

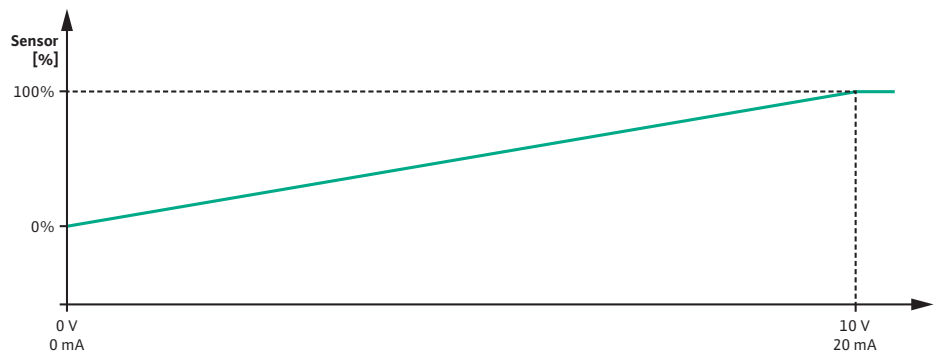



Fig. 81: Comportamento da entrada analógica AI1: Valor do sensor com tipo de sinal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

### 12.7.2 Utilização da entrada analógica AI2 como introdução do valor nominal

A regulação da entrada analógica AI 2 só está disponível no menu, se a entrada analógica AI2 tiver sido previamente selecionada no menu. Para tal, selecionar no menu «Regulações» sucessivamente o seguinte:

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.1       | Definições de regulação |
| 1.1.9     | Fonte de valor nominal  |
| 1.1.9 / 2 | Entrada analógica (AI2) |

Através do menu  «Regulações», «Interfaces externas», «Entrada analógica AI2», é definido o tipo de sinal.

| Universal | Texto do visor          |
|-----------|-------------------------|
| 1.0       | Regulações              |
| 1.3       | Interfaces externas     |
| 1.3.4     | Entrada analógica (AI2) |
| 1.3.4.1   | Tipo de sinal           |

Possíveis tipos de sinal na seleção da entrada analógica como entrada de valor nominal:

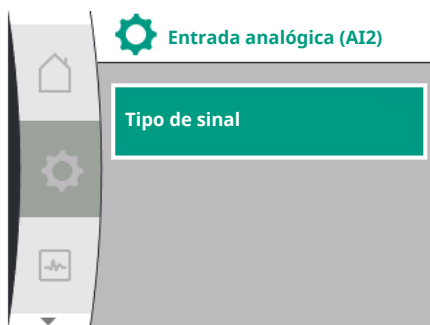


Fig. 82: Menu Entrada Analógica (AI2)



Fig. 83: Menu Tipos de sinal (AI2)

#### Tipos de sinal do sensor de valor nominal:

**0 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 0 ... 10 V para a transmissão de valores nominais.

**2 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 2 ... 10 V para a transmissão de valores nominais.

**0 ... 20 mA:** Faixa de amperagem de 0 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais

**.4 ... 20 mA:** Faixa de amperagem de 4 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais.

A entrada analógica AI2 só pode ser utilizada como entrada para um sensor de valor nominal externo.

#### Tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA:

Se for instalado um sensor de valor nominal externo na entrada analógica AI2, o tipo de sinal tem de ser regulado. Neste caso, 2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA.

O sinal analógico está entre 5 V ... 10 V ou entre 10 mA ... 20 mA. O sinal analógico é interpolado linearmente. O sinal analógico existente de 5 V ou 10 mA representa o valor nominal (p. ex. velocidade) a «0 %». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor nominal a «100%». (Ver diagrama Fig. 84)

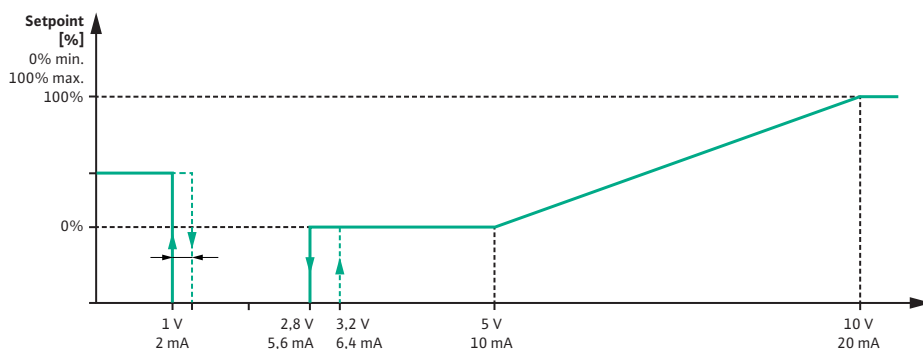


Fig. 84: Comportamento da entrada analógica AI2: Valor nominal com tipo de sinal 2 – 10 V / 4 – 20 mA

Com um sinal analógico entre 1 V e 2,8 V ou entre 2 mA e 5,6 mA, o motor está desligado.

A deteção de rutura de cabo está ativa.

É detetado um sinal analógico inferior a 1 V ou 2 mA como rutura de cabo. Neste caso, é aplicado um ponto de funcionamento alternativo. O ponto de funcionamento alternativo é definido no menu «Definições de regulação [▶ 63] – Regulação da fonte de setpoint [▶ 66]» (ver Fig. 79 Definições de regulação com modo de funcionamento de emergência).

Independentemente do modo de controlo definido, pode ser definido como ponto de funcionamento alternativo o seguinte:

- Uma velocidade (para modo de controlo «Velocidade constante n-c»)
- Uma altura manométrica (para os modos de controlo «Pressão diferencial  $\Delta p-v$ » e «Pressão diferencial  $\Delta p-c$ »)

| Universal | Texto do visor                     |
|-----------|------------------------------------|
| 1.0       | Regulações                         |
| 1.1       | Definições de regulação            |
| 1.1.10    | Ponto de funcionamento alternativo |

#### Tipo de sinal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA:

Se for instalado um sensor de valor nominal externo na entrada analógica AI2, o tipo de sinal tem de ser regulado. Neste caso, 0 ... 10 V ou 0 ... 20 mA.

O sinal analógico está entre 4 V e 10 V ou entre 8 mA e 20 mA. O sinal analógico é interpolado linearmente. O sinal analógico existente de 1 V ... 4 ou 2 mA ... 8 mA representa o valor nominal (p. ex. velocidade) a «0 %». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor nominal a «100%». (Ver diagrama Fig. 85)

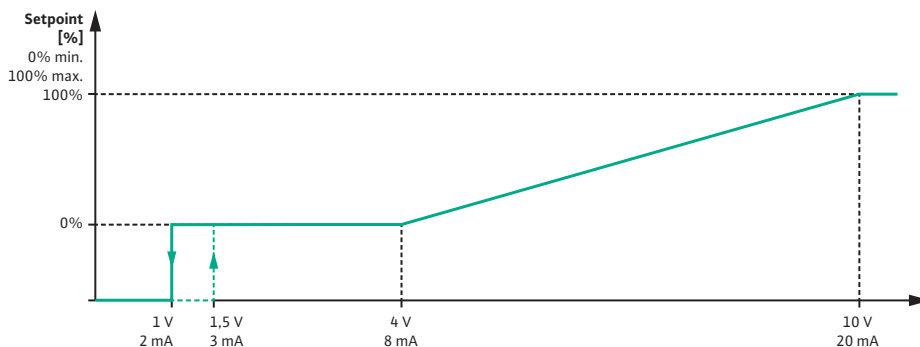


Fig. 85: Comportamento do sinal analógico AI2: Valor nominal com tipo de sinal 0 – 10 V/0 – 20 mA


Com um sinal analógico entre 1 V ou entre 2 mA, o motor está desligado.  
A deteção de rutura de cabo **não** está ativa.



## INDICAÇÃO

Após seleção de uma das fontes externas, o valor nominal está acoplado a essa fonte externa e já não pode ser alterado no editor de valor nominal ou no ecrã inicial.

Este acoplamento só pode ser anulado no menu «Fonte de valor nominal» [► 66]. Nesse caso, a fonte de valor nominal tem de ser definida novamente em «Valor nominal interno».

O acoplamento entre a fonte externa e o valor nominal é indicado a **azul** no ecrã inicial  e no editor de valor nominal. O LED de estado também se acende a azul.

## 12.8 Aplicação e função da interface Wilo Net

A Wilo Net é um sistema de bus com o qual podem comunicar entre si produtos da Wilo (participantes).

### Aplicação em:

- Bombas duplas compostas por dois participantes

### Topologia de bus:

A topologia de bus é composta por várias bombas (participantes) que estão ligadas em série. Os participantes estão ligados uns aos outros através de uma linha comum.

O bus tem de ser terminado em ambas as extremidades da linha. Isso efetua-se nas duas bombas exteriores no menu de bombas. Todos os restantes participantes não podem ter **nenhuma** terminação ativada.

É necessário atribuir um endereço individual (Wilo Net ID) a todos os participantes de bus. Esse endereço é ajustado no menu de bombas da respetiva bomba.

Para efetuar a terminação das bombas, selecionar o seguinte:

| Universal | Texto do visor      |
|-----------|---------------------|
| 1.0       | Regulações          |
| 1.3       | Interfaces externas |
| 1.3.5     | Regulação Wilo Net  |
| 1.3.5.1   | Terminação Wilo Net |



Fig. 86: Menu Regulação Wilo Net

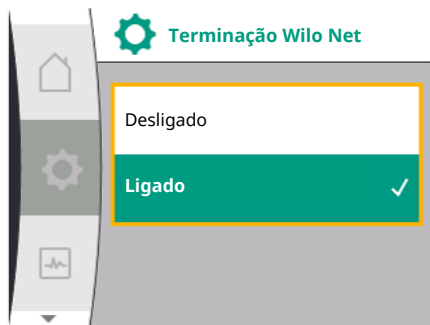


Fig. 87: Menu Terminação Wilo Net



Fig. 88: Menu Endereço Wilo Net

Seleção possível:

| Terminação Wilo Net | Descrição                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desligado           | É desligada a resistência de terminação da bomba.<br>Se a bomba NÃO estiver ligada no fim da linha de bus elétrica, deve ser selecionado «Desligado». |
| Ligado              | É ligada a resistência de terminação da bomba.<br>Se a bomba estiver ligada no fim da linha de bus elétrica, deve ser selecionado «Ligado».           |

Após conclusão da terminação, é atribuído às bombas um endereço Wilo Net individual. Para atribuir o endereço Wilo Net, selecione o seguinte:

| Universal | Texto do visor      |
|-----------|---------------------|
| 1.0       | Regulações          |
| 1.3       | Interfaces externas |
| 1.3.5     | Regulação Wilo Net  |
| 1.3.5.2   | Endereço Wilo Net   |

A cada bomba deve ser atribuído um único endereço (1 ... 2).



### INDICAÇÃO

O intervalo de regulação para o endereço Wilo Net é 1 ... 126, todos os valores no intervalo 22 ... 126 não **pode** ser utilizado.

## 12.9 Aplicação e função dos módulos CIF

### Exemplo de bomba dupla:

- Cabeça da bomba esquerda (I)
  - Terminação Wilo Net: LIGADO
  - Endereço Wilo Net: 1
- Cabeça da bomba direita (II)
  - Terminação Wilo Net: LIGADO
  - Endereço Wilo Net: 2

Dependendo do tipo de módulo CIF ligado, é apresentado o menu de regulação


correspondente no menu  «Regulações», «Interfaces externas».

As regulações necessárias dos módulos CIF na bomba estão descritas no manual de funcionamento dos módulos CIF.

## 13 Regulações do ecrã



Fig. 89: Menu Regulações do visor


Em  «Regulações», «Regulações de visor» são efetuadas regulações gerais.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Regulações do visor»:

| Universal              | Texto do visor         |
|------------------------|------------------------|
| 1.0                    | Regulações             |
| 1.5                    | Regulações do ecrã     |
| 1.5.1                  | Brilho                 |
| 1.5.2                  | Idioma                 |
| English                | Inglês                 |
| Deutsch                | Deutsch                |
| Français               | Francês                |
| Universal              | Universal              |
| 1.5.3                  | Unidades               |
| m, m <sup>3</sup> /h   | m, m <sup>3</sup> /h   |
| kPa, m <sup>3</sup> /h | kPa, m <sup>3</sup> /h |
| kPa, l/s               | kPa, l/s               |


| Universal | Texto do visor         |
|-----------|------------------------|
| ft, USGPM | ft, USGPM              |
| 1.5.4     | Bloqueio de teclado    |
| 1.5.4.1   | Bloqueio de teclado ON |

### 13.1 Brilho do ecrã

Em  «Regulações», «Regulações do visor» é possível alterar brilho do visor. O valor do brilho é indicado em percentagem. 100 % de brilho corresponde ao brilho máximo possível, 5 % de brilho corresponde ao brilho mínimo possível.

| Universal | Texto do visor     |
|-----------|--------------------|
| 1.0       | Regulações         |
| 1.5       | Regulações do ecrã |
| 1.5.1     | Brilho             |

### 13.2 Idioma

Em  «Regulações», «Regulações do visor» pode ser definido o idioma pode ser definido. Podem ser seleccionados os seguintes idiomas:

| Abreviatura dos idiomas | Idioma      |
|-------------------------|-------------|
| EN                      | Inglês      |
| PT                      | Deutsch     |
| FR                      | Francês     |
| IT                      | Italiano    |
| ES                      | Espanhol    |
| UNIV                    | Universal   |
| FI                      | Finlandês   |
| SV                      | Sueco       |
| PT                      | Português   |
| NO                      | Norueguês   |
| NL                      | Neerlandês  |
| DA                      | Dinamarquês |
| PL                      | Polaco      |
| HU                      | Húngaro     |
| CS                      | Checo       |
| RO                      | Romeno      |
| SL                      | Esloveno    |
| HR                      | Croata      |
| SK                      | Eslovaco    |
| SR                      | Sérvio      |
| LT                      | Letão       |
| LV                      | Lituano     |
| ET                      | Estónio     |
| RU                      | Russo       |
| UK                      | Ucraniano   |
| BG                      | Búlgaro     |
| EL                      | Grego       |
| TR                      | Turco       |

Tab. 36: Idiomas do menu



## INDICAÇÃO

Após a seleção de um idioma diferente do atualmente definido, o visor pode desligar-se e reiniciar. Durante isso, o LED verde pisca. Após o reinício do visor, a lista de seleção de idiomas aparece com o idioma recentemente selecionado ativado. Este processo pode demorar até aproximadamente 30 segundos.



## INDICAÇÃO

Para além dos idiomas, existe um código numérico neutro «Universal» no visor que pode ser selecionado como idioma alternativo. O código numérico está listado em tabelas ao lado dos textos do visor para explicação.

Regulação de fábrica: Inglês

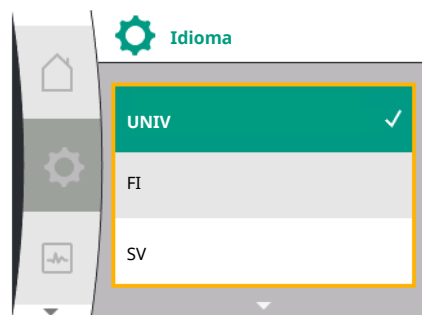


Fig. 90: Idioma do menu

### 13.3 Unidade

| Universal | Texto do visor     |
|-----------|--------------------|
| 1.0       | Regulações         |
| 1.5       | Regulações do ecrã |
| 1.5.2     | Idioma             |
| English   | Inglês             |
| Deutsch   | Deutsch            |
| Français  | Francês            |
| •         | •                  |
| •         | •                  |
| •         | •                  |



Em «Regulações», «Regulações do visor», podem ser definidas as unidades dos valores físicos.

| Universal              | Texto do visor         |
|------------------------|------------------------|
| 1.0                    | Regulações             |
| 1.5                    | Regulações do ecrã     |
| 1.5.3                  | Unidades               |
| m, m <sup>3</sup> /h   | m, m <sup>3</sup> /h   |
| kPa, m <sup>3</sup> /h | kPa, m <sup>3</sup> /h |
| kPa, l/s               | kPa, l/s               |
| ft, USGPM              | ft, USGPM              |

Possibilidades de seleção das unidades:

| Unidades               | Descrição                                                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| m, m <sup>3</sup> /h   | Definir a indicação dos valores físicos em unidades SI.<br><b>Exceção:</b><br>• Caudal em m <sup>3</sup> /h<br>• Altura manométrica em m |
| kPa, m <sup>3</sup> /h | Indicação da altura manométrica em kPa e do caudal em m <sup>3</sup> /h                                                                  |
| kPa, l/s               | Indicação da altura manométrica em kPa e do caudal em l/s                                                                                |
| ft, USGPM              | Indicação dos valores físicos em unidades US                                                                                             |

Tab. 37: Unidades



## INDICAÇÃO


As unidades estão definidas de fábrica em m, m<sup>3</sup>/h.

### 13.4 Bloqueio de teclado

O bloqueio de teclado impede que os parâmetros definidos da bomba sejam alterados por pessoas não autorizadas.

Em  «Regulações», «Regulações do visor» pode ser ativado o bloqueio de teclado.

| Universal | Texto do visor         |
|-----------|------------------------|
| 1.0       | Regulações             |
| 1.5       | Regulações do ecrã     |
| 1.5.4     | Bloqueio de teclado    |
| 1.5.4.1   | Bloqueio de teclado ON |

O bloqueio de teclado é desativado ao pressionar simultaneamente (> 5 segundos) a tecla «Voltar»  e o botão de operação.

Com o bloqueio de teclado ativo, o visor inicial e as mensagens de aviso e de erro continuam a ser apresentados para que seja possível verificar o estado da bomba.

O bloqueio de teclado ativo está indicado no visor inicial através de um símbolo de cadeado



### 14 Regulações adicionais

Em  «Regulações», «Regulações adicionais» são efetuadas regulações gerais.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Regulações adicionais»:

| Universal | Texto do visor                             |
|-----------|--------------------------------------------|
| 1.0       | Regulações                                 |
| 1.6       | Regulações adicionais                      |
| 1.6.1     | Avanço da bomba                            |
| 1.6.1.1   | Avanço da bomba: ON/OFF (LIGADO/DESLIGADO) |
| 1.6.1.2   | Avanço da bomba: Intervalo                 |
| 1.6.1.3   | Avanço da bomba: Velocidade                |
| 1.6.2     | Tempos de rampa                            |
| 1.6.2.1   | Tempos de rampa: Tempo de arranque         |
| 1.6.2.2   | Tempos de rampa: Período de paragem        |
| 1.6.4     | Redução automática de frequência PWM       |
| 1.6.6     | Aquecimento em paragem                     |
| OFF       | Desligado                                  |
| ON        | Ligado                                     |

#### 14.1 Avanço da bomba

Para evitar o bloqueio da bomba, é ajustado um avanço da bomba na mesma. A bomba ativa-se após um intervalo de tempo definido e desliga-se novamente após pouco tempo.

##### Condição prévia:


Para a função avanço da bomba não pode ser interrompida a tensão.

## CUIDADO

### Bloqueio da bomba devido a longos períodos de paragem!

Os longos períodos de paragem podem levar ao bloqueio da bomba. Não desativar o avanço da bomba!

As bombas desligadas por comando à distância, comando de bus, entrada de comando EXT. OFF ou sinal de 0 ... 10 V arrancam temporariamente. É evitado o bloqueio após longos períodos de paragem.

No menu  «Regulações», «Regulações adicionais»

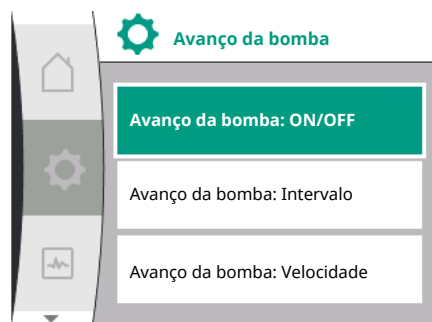


Fig. 91: Avanço da bomba

- é possível ligar e desligar o avanço da bomba.
- é possível definir o intervalo de tempo para o avanço da bomba entre 2 h e 72 h. (Regulação de fábrica ver capítulo «Regulação de fábrica» [► 100]).
- pode ser definida a velocidade a que o avanço da bomba é executado

| Universal | Texto do visor              |
|-----------|-----------------------------|
| 1.0       | Regulações                  |
| 1.6       | Regulações adicionais       |
| 1.6.1     | Avanço da bomba             |
| 1.6.1.1   | Avanço da bomba: ON/OFF     |
| 1.6.1.2   | Avanço da bomba: Intervalo  |
| 1.6.1.3   | Avanço da bomba: Velocidade |



### INDICAÇÃO


Se estiver prevista uma desconexão da rede durante um intervalo de tempo prolongado, o avanço da bomba deve ser assumido por um comando externo, ligando a tensão por breves instantes.

Para tal, antes da interrupção na rede, a bomba deve estar ligada no lado do comando.

## 14.2 Tempos de rampa para alteração do valor nominal



Fig. 92: Menu Tempos de rampa

No menu  «Regulações», «Regulações adicionais», podem ser definidos os tempos de rampa das bombas.

| Universal | Texto do visor                      |
|-----------|-------------------------------------|
| 1.0       | Regulações                          |
| 1.6       | Regulações adicionais               |
| 1.6.2     | Tempos de rampa                     |
| 1.6.2.1   | Tempos de rampa: Tempo de arranque  |
| 1.6.2.2   | Tempos de rampa: Período de paragem |


Os tempos de rampa definem a velocidade máxima a que a bomba pode ligar-se ou desligar-se em caso de alteração do valor nominal.

A gama de valores reguláveis para arranque e paragem está entre 0 s e 180 s. Regulação de fábrica ver capítulo «Regulação de fábrica» [► 100].

## 14.3 Redução automática de frequência PWM



Fig. 93: Menu Redução de frequência PWM

No menu  «Regulações», «Regulações adicionais», pode ser ligada e desligada a função «Redução automática da frequência PWM»:

| Universal | Texto do visor                       |
|-----------|--------------------------------------|
| 1.0       | Regulações                           |
| 1.6       | Regulações adicionais                |
| 1.6.4     | Redução automática de frequência PWM |
| OFF       | Desligado                            |
| ON        | Ligado                               |

A função está disponível conforme o tipo.

A função «Redução automática de frequência PWM» está desativada de fábrica.

Se a temperatura ambiente da bomba for demasiado elevada, a bomba reduz automaticamente a capacidade hidráulica.

Se a função «Redução automática de frequência PWM» estiver ativada, a frequência de comutação muda a partir de temperatura crítica para poder continuar a fornecer o ponto de funcionamento hidráulico necessário.



### INDICAÇÃO

Uma frequência de comutação alterada pode causar ruídos de funcionamento da bomba mais elevados e/ou alterados.

## 14.4 Aquecimento em paragem

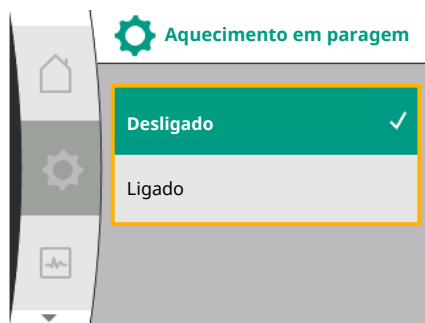


Fig. 94: Menu Aquecimento em paragem

No menu «Regulações», «Regulações adicionais», pode ser ligada e desligada a função «Aquecimento em paragem»:

| Universal | Texto do visor         |
|-----------|------------------------|
| 1.0       | Regulações             |
| 1.6       | Regulações adicionais  |
| 1.6.6     | Aquecimento em paragem |
| OFF       | Desligado              |
| ON        | Ligado                 |

Aquando da instalação fora de um edifício, ligar sempre o "aquecimento em paragem".

Quando a bomba está parada, é aplicada uma tensão à bobinagem do motor e ao módulo eletrónico para o aquecer, em função da temperatura interna do módulo eletrónico. Este facto reduz a formação de água de condensação.



### INDICAÇÃO

O aquecimento em paragem só está ativo quando a bomba está parada e a temperatura interior é inferior a um valor limite definido.

Se a temperatura for superior a este valor, a função permanece inativa.

## 15 Diagnóstico e valores de medição

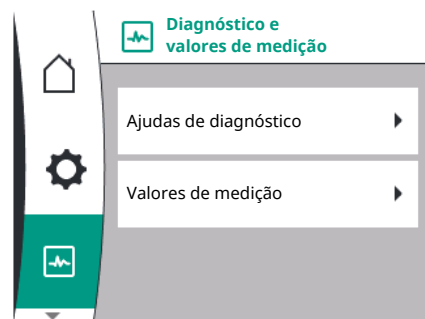


Fig. 95: Diagnóstico e valores de medição



Fig. 96: Menu Ajudas de diagnóstico

Para apoiar a análise de erros, a bomba oferece ajudas adicionais para além das indicações de erro:

As ajudas de diagnóstico são utilizadas para o diagnóstico e a manutenção do sistema eletrónico e das interfaces. Para além das vistas gerais dos dados hidráulicos e elétricos, são apresentadas informações sobre as interfaces, informações sobre o aparelho.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Diagnóstico e valores de medição»:

| Universal                     | Texto do visor                         |
|-------------------------------|----------------------------------------|
| 2.0                           | Diagnóstico e valores de medição       |
| 2.1                           | Ajudas de diagnóstico                  |
| 2.1.1                         | Informações sobre os aparelhos         |
| 2.1.2                         | Informações de assistência             |
| 2.1.8                         | Detalhes de erros                      |
| 2.1.3                         | Vista geral Relé SSM                   |
| Relay function: SSM           | Função de relé: SSM                    |
| Forced control: Yes           | Controlo forçado: Sim                  |
| Forced control: No            | Controlo forçado: Não                  |
| Current status: Energized     | Estado atual: Sob tensão               |
| Current status: Not energized | Estado atual: Sem tensão               |
| 2.1.9                         | Vista geral Relé SBM                   |
| Relay function: SBM           | Função de relé: SBM                    |
| Forced control: Yes           | Controlo forçado: Sim                  |
| Forced control: No            | Controlo forçado: Não                  |
| Current status: Energized     | Estado atual: Sob tensão               |
| Current status: Not energized | Estado atual: Sem tensão               |
| 2.1.4                         | Vista geral da entrada analógica (AI1) |
| Type of use:                  | Tipo de utilização:                    |
| Not used                      | Não utilizado                          |
| Differential pressure sensor  | Sensor da pressão diferencial          |
| External sensor               | Sensor externo                         |

| Universal                     | Texto do visor                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|
| Setpoint input                | Entrada do valor nominal                  |
| Signal type:                  | Tipo de sinal:                            |
| Current value: :              | Valor atual:                              |
| 2.1.5                         | Vista geral da entrada analógica (AI1)    |
| Type of use:                  | Tipo de utilização:                       |
| Not used                      | Não utilizado                             |
| External sensor               | Sensor externo                            |
| Setpoint input                | Entrada do valor nominal                  |
| Signal type:                  | Tipo de sinal:                            |
| Current value: :              | Valor atual:                              |
| 2.1.6                         | Informações sobre a ligação à bomba dupla |
| Partner paired and reachable. | Parceiro ligado e disponível.             |
| Partner is paired.            | O parceiro está ligado.                   |
| Partner is not reachable.     | O parceiro não está disponível.           |
| Partner WCID: <sup>1</sup>    | Parceiro WCID: <sup>1</sup>               |
| Partner Address:              | Endereço do parceiro:                     |
| Partner Name:                 | Nome do parceiro:                         |
| 2.1.7                         | Estado da alternância das bombas          |
| Time-based pump cycling:      | Alternância das bombas baseada em tempo   |
| Switched ON, interval:        | Ligada, intervalo:                        |
| Switched OFF                  | Desligado                                 |
| Current status:               | Estado atual:                             |
| No pump is running.           | Nenhuma bomba em funcionamento.           |
| Both pumps are running.       | Ambas as bombas em funcionamento.         |
| This pump is running.         | Esta bomba está em funcionamento.         |
| Other pump is running.        | Outra bomba em funcionamento.             |
| Next execution in:            | Próxima execução em:                      |
| 2.2                           | Valores de medição                        |
| 2.2.1                         | Dados de funcionamento                    |
| H act =                       | H real =                                  |
| n act =                       | n real =                                  |
| P electr =                    | P elétr. =                                |
| U mains =                     | U rede =                                  |
| 2.2.2                         | Dados estatísticos                        |
| W electr =                    | W elétr. =                                |
| Operating hours =             | Horas de funcionamento =                  |

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Endereço de comunicação do parceiro da bomba dupla)

## 15.1 Ajudas de diagnóstico



No menu «Diagnóstico e valores de medição» existem funções para o diagnóstico e a manutenção do sistema eletrónico e das interfaces.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Ajudas de diagnóstico»:

| Universal | Texto do visor                 |
|-----------|--------------------------------|
| 2.1       | Ajudas de diagnóstico          |
| 2.1.1     | Informações sobre os aparelhos |
| 2.1.2     | Informações de assistência     |
| 2.1.8     | Detalhes de erros              |

## 15.2 Informações sobre os aparelhos

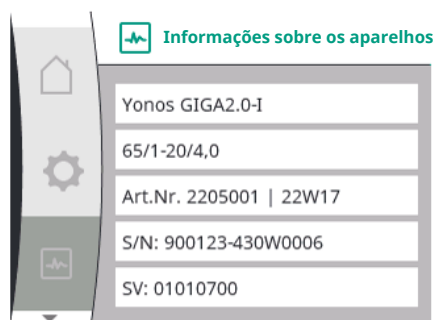


Fig. 97: Menu Informações sobre os aparelhos

## 15.3 Informações de assistência

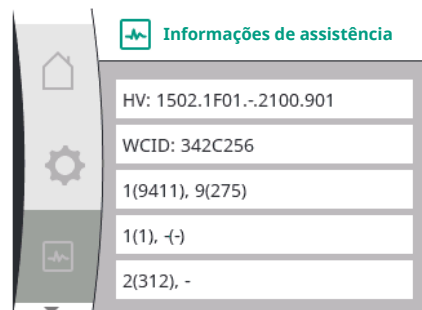


Fig. 98: Menu Informações de assistência


## 15.4 Detalhes de erros




Fig. 99: Menu Detalhes de erros

## 15.5 Vista geral do estado do relé SSM

| Universal | Texto do visor                            |
|-----------|-------------------------------------------|
| 2.1.3     | Vista geral Relé SSM                      |
| 2.1.9     | Vista geral Relé SBM                      |
| 2.1.4     | Vista geral da entrada analógica (AI1)    |
| 2.1.5     | Vista geral da entrada analógica (AI2)    |
| 2.1.6     | Informações sobre a ligação à bomba dupla |
| 2.1.7     | Estado da alternância das bombas          |

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível consultar informações sobre o nome do produto, o número e série de artigo, bem como sobre a versão de software e de hardware. Selecionar para isso:

| Universal | Texto do visor                   |
|-----------|----------------------------------|
| 2.0       | Diagnóstico e valores de medição |
| 2.1       | Ajudas de diagnóstico            |
| 2.1.1     | Informações sobre os aparelhos   |

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre o produto para efeitos de assistência. Selecionar para isso:

| Universal | Texto do visor                   |
|-----------|----------------------------------|
| 2.0       | Diagnóstico e valores de medição |
| 2.1       | Ajudas de diagnóstico            |
| 2.1.2     | Informação de assistência        |

| Universal | Texto do visor                   |
|-----------|----------------------------------|
| 2.0       | Diagnóstico e valores de medição |
| 2.1       | Ajudas de diagnóstico            |
| 2.1.8     | Detalhes de erros                |


No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre estado do relé SSM. Selecionar para isso:



Fig. 100: Vista geral da função de relé SSM

## 15.6 Vista geral do estado do relé SBM



Fig. 101: Vista geral da função de relé SBM

## 15.7 Vistas geral das entradas analógicas AI1 e AI2

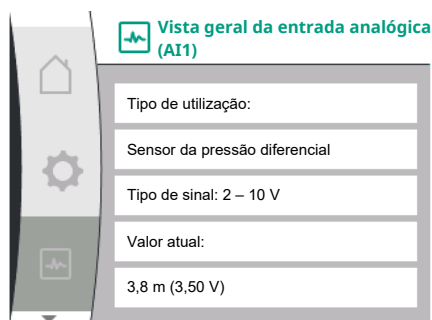


Fig. 102: Vista geral da entrada analógica (AI1)

| Universal                     | Texto do visor                   |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 2.0                           | Diagnóstico e valores de medição |
| 2.1                           | Ajudas de diagnóstico            |
| 2.1.3                         | Vista geral Relé SSM             |
| Relay function: SSM           | Função de relé: SSM              |
| Forced control: Yes           | Controlo forçado: Sim            |
| Forced control: No            | Controlo forçado: Não            |
| Current status: Energized     | Estado atual: Sob tensão         |
| Current status: Not energized | Estado atual: Sem tensão         |



No menu «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre estado do relé SBM. Selecionar para isso:

| Universal                     | Texto do visor                   |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 2.0                           | Diagnóstico e valores de medição |
| 2.1                           | Ajudas de diagnóstico            |
| 2.1.9                         | Vista geral do relé SBM          |
| Relay function: SBM           | Função de relé: SBM              |
| Forced control: Yes           | Controlo forçado: Sim            |
| Forced control: No            | Controlo forçado: Não            |
| Current status: Energized     | Estado atual: Sob tensão         |
| Current status: Not energized | Estado atual: Sem tensão         |



No menu «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações da entrada analógica AI1 e AI2. Selecionar para isso:

| Universal                    | Texto do visor                         |
|------------------------------|----------------------------------------|
| 2.0                          | Diagnóstico e valores de medição       |
| 2.1                          | Ajudas de diagnóstico                  |
| 2.1.4                        | Vista geral da entrada analógica (AI1) |
| Type of use:                 | Tipo de utilização:                    |
| Not used                     | Não utilizado                          |
| Differential pressure sensor | Sensor da pressão diferencial          |
| External sensor              | Sensor externo                         |
| Setpoint input               | Entrada do valor nominal               |
| Signal type:                 | Tipo de sinal:                         |
| Current value: :             | Valor atual:                           |
| 2.1.5                        | Vista geral da entrada analógica (AI2) |
| Type of use:                 | Tipo de utilização:                    |
| Not used                     | Não utilizado                          |
| External sensor              | Sensor externo                         |
| Setpoint input               | Entrada do valor nominal               |
| Signal type:                 | Tipo de sinal:                         |
| Current value: :             | Valor atual:                           |

Estão disponíveis as seguintes informações de estado:

- Tipo de utilização
- Tipo de sinal
- Valor de medição atual

## 15.8 Vista geral da ligação da bomba dupla

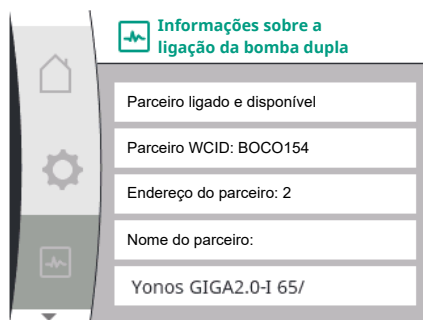



Fig. 103: Informação sobre a ligação da bomba dupla

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre a ligação da bomba dupla. Selecionar para isso:

| Universal                     | Texto do visor                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|
| 2.0                           | Diagnóstico e valores de medição          |
| 2.1                           | Ajudas de diagnóstico                     |
| 2.1.6                         | Informações sobre a ligação à bomba dupla |
| Partner paired and reachable. | Parceiro ligado e disponível.             |
| Partner is paired.            | O parceiro está ligado.                   |
| Partner is not reachable.     | O parceiro não está disponível.           |
| Partner WCID: <sup>1</sup>    | Parceiro WCID: <sup>1</sup>               |
| Partner Address:              | Endereço do parceiro:                     |
| Partner Name:                 | Nome do parceiro:                         |

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Endereço de comunicação do parceiro da bomba dupla)



### INDICAÇÃO

A vista geral da ligação da bomba dupla só está disponível, se tiver sido configurada previamente uma ligação da bomba dupla tiver (ver capítulo «Gestão de bombas duplas» [► 68]).

## 15.9 Vista geral do estado da alternância das bombas

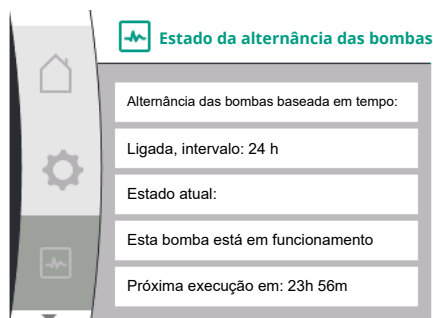



Fig. 104: Informação sobre o estado da alternância das bombas

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre a alternância das bombas. Selecionar para isso:

| Universal                | Texto do visor                    |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 2.0                      | Diagnóstico e valores de medição  |
| 2.1                      | Ajudas de diagnóstico             |
| 2.1.7                    | Estado da alternância das bombas  |
| Time-based pump cycling: | Alternância das bombas            |
| Switched ON, interval:   | Ligada, intervalo                 |
| Switched OFF             | Desligado                         |
| Current status:          | Estado atual:                     |
| No pump is running.      | Nenhuma bomba em funcionamento.   |
| Both pumps are running.  | Ambas as bombas em funcionamento. |
| This pump is running.    | Esta bomba está em funcionamento. |
| Other pump is running.   | Outra bomba em funcionamento.     |
| Next execution in:       | Próxima execução em:              |

- Alternância das bombas ligada: sim/não

Se a alternância das bombas estiver ligada, estão disponíveis as seguintes informações:

- Estado atual: Nenhuma bomba em funcionamento/ambas as bombas em funcionamento/bomba principal em funcionamento/parceiro de bomba em funcionamento.
- Tempo até à próxima alternância das bombas

## 15.10 Valores de medição


No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler os dados de funcionamento, valores de medição e valores estatísticos. Para tal, selecionar sucessivamente o seguinte:



Fig. 105: Menu Valores de medição



Fig. 106: Dados de funcionamento



Fig. 107: Dados estatísticos

## 16 Repor




Fig. 108: Reposição para regulação de fábrica

| Universal         | Texto do visor                   |
|-------------------|----------------------------------|
| 2.0               | Diagnóstico e valores de medição |
| 2.2               | Valores de medição               |
| 2.2.1             | Dados de funcionamento           |
| H act =           | H real =                         |
| n act =           | n real =                         |
| P electr =        | P elétr. =                       |
| U mains =         | U rede =                         |
| 2.2.2             | Dados estatísticos               |
| W electr =        | W elétr. =                       |
| Operating hours = | Horas de funcionamento =         |

No submenu «Dados de funcionamento» são exibidas as seguintes informações:

- Dados de funcionamento hidráulicos
  - Altura manométrica atual
  - Velocidade atual
- Dados de funcionamento elétricos
  - Consumo de potência elétrica atual
  - Fornecimento de tensão atual no lado de entrada da rede
- Dados estatísticos
  - Potência elétrica absorvida somada
  - Horas de funcionamento

No menu , é possível repor a regulação de fábrica da bomba. Selecionar para isso:

| Universal | Texto do visor                               |
|-----------|----------------------------------------------|
| 3.0       | Regulação de fábrica                         |
| 3.1       | Voltar à regulação de fábrica                |
| Confirm   | Confirmar<br>(as regulações serão perdidas!) |
| CANCEL    | Cancelar                                     |

## 16.1 Regulação de fábrica

**INDICAÇÃO**

A reposição das regulações da bomba para a regulação de fábrica substitui as regulações atuais!

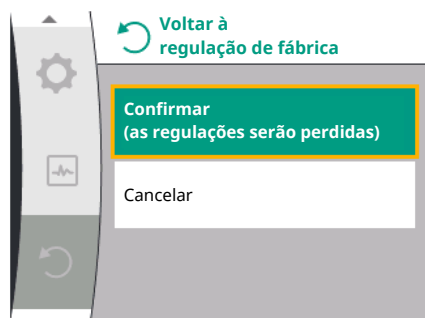


Fig. 109: Confirmação de reposição para regulação de fábrica

A tabela seguinte dá uma vista geral das regulações de fábrica:

| Regulações                                    | Yonos GIGA2.0                                                                                                                       | Yonos GIGA2.0 ... R1                                                             |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ajustar o modo de controlo</b>             |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Assistente de regulação                       | $\Delta p-v$                                                                                                                        | Modo de controlo básico n-const.                                                 |
| Bomba On/Off                                  | Motor ligado                                                                                                                        | Motor ligado                                                                     |
| <b>Funcionamento de bomba dupla</b>           |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Ligar bomba dupla                             | Bomba simples: não ligada<br>Bomba dupla: ligada                                                                                    | Bomba simples: não ligada<br>Bomba dupla: ligada                                 |
| Alternância das bombas duplas                 | 24 h                                                                                                                                | 24 h                                                                             |
| <b>Interfaces externas</b>                    |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| <b>Relé SSM</b>                               |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Funcionamento do relé SSM                     | Apenas avarias                                                                                                                      | Apenas avarias                                                                   |
| Atraso de ativação                            | 5s                                                                                                                                  | 5s                                                                               |
| Atraso de reposição                           | 5s                                                                                                                                  | 5s                                                                               |
| <b>Relé SBM</b>                               |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Funcionamento do relé SBM                     | Motor em funcionamento                                                                                                              | Motor em funcionamento                                                           |
| Atraso de ativação                            | 5s                                                                                                                                  | 5s                                                                               |
| Atraso de reposição                           | 5s                                                                                                                                  | 5s                                                                               |
| <b>DI1</b>                                    | ativo (com ponte de cabos)                                                                                                          | ativo (com ponte de cabos)                                                       |
| <b>AI1</b>                                    | configurado<br>Tipo de utilização: sensor da pressão diferencial<br>Posição do sensor: flange da bomba<br>Tipo de sinal: 2 ... 10 V | não configurado                                                                  |
| <b>AI2</b>                                    | não configurado                                                                                                                     | não configurado                                                                  |
| <b>Wilo Net</b>                               |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Terminação Wilo Net                           | ligado                                                                                                                              | ligado                                                                           |
| Endereço Wilo Net                             | Bomba dupla:<br>Bomba principal: 1<br>Parceiro da bomba: 2<br>Bomba simples: 126                                                    | Bomba dupla:<br>Bomba principal: 1<br>Parceiro da bomba: 2<br>Bomba simples: 126 |
| <b>Regulações do visor</b>                    |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Idioma                                        | Inglês                                                                                                                              | Inglês                                                                           |
| Unidades                                      | m, m <sup>3</sup> /h                                                                                                                | m, m <sup>3</sup> /h                                                             |
| Avanço da bomba                               | ligado                                                                                                                              | ligado                                                                           |
| Intervalo de tempo do avanço da bomba         | 24 h                                                                                                                                | 24 h                                                                             |
| <b>Diagnóstico e valores de medição</b>       |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| <b>Ajuda de diagnóstico</b>                   |                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Controlo forçado SSM (normal, ativo, inativo) | inativo                                                                                                                             | inativo                                                                          |
| Controlo forçado SBM (normal, ativo, inativo) | inativo                                                                                                                             | inativo                                                                          |

| Regulações                                  | Yonos GIGA2.0    | Yonos GIGA2.0 ... R1 |
|---------------------------------------------|------------------|----------------------|
| <b>Regulações adicionais</b>                |                  |                      |
| Avanço da bomba                             | ligado           | ligado               |
| Intervalo de tempo do avanço da bomba       | 24 h             | 24 h                 |
| Função base                                 | Modo de controlo | Modo de controlo     |
| Tempo de rampa                              | 0 s              | 0 s                  |
| <b>Redução automática de frequência PWM</b> | desligado        | desligado            |

Tab. 38: Regulações de fábrica

## 17 Avarias, causas e soluções



### ATENÇÃO

A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado! Observar as instruções de segurança.

Se ocorrerem erros, a gestão de erros disponibiliza potências da bomba e funções que ainda podem ser executadas.

Um erro ocorrido será verificado de forma contínua e, se for tecnicamente possível, será estabelecido um modo de funcionamento de emergência ou o serviço de regulação. O funcionamento da bomba sem erros será retomado quando a causa do erro for anulada. Exemplo: O módulo eletrónico arrefeceu novamente.



### INDICAÇÃO

Se a bomba se comportar com falhas, verificar se as entradas analógicas e digitais estão configuradas corretamente.

**Se não for possível eliminar a anomalia, contactar o técnico especializado, o serviço de assistência Wilo ou o representante mais próximo.**

### 17.1 Avarias mecânicas sem mensagens de erro

| Avarias                              | Causas                                             | Solução                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A bomba não funciona ou para.        | Terminal de cabo solto.                            | Verificar todas as ligações de cabos.                                                                                                                                          |
| A bomba não funciona ou para.        | Fusível elétrico avariado.                         | Verificar os fusíveis, substituir os fusíveis avariados.                                                                                                                       |
| A bomba funciona com baixa potência. | Válvula de fecho do lado da pressão fechada.       | Abrir a válvula de fecho lentamente.                                                                                                                                           |
| A bomba funciona com baixa potência. | Ar no tubo de aspiração                            | Eliminar as fugas nos flanges. Ventilar a bomba. Mudar a direção do empanque mecânico caso haja uma fuga visível.                                                              |
| A bomba produz ruídos.               | Cavitação devido a pressão insuficiente na sucção. | Aumentar a alimentação. Respeitar a pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração. Verificar a válvula de cunha e o filtro no lado da sucção e, se necessário, limpar. |
| A bomba produz ruídos.               | O apoio do motor está danificado.                  | A bomba deve ser verificada pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparada.                                                     |

Tab. 39: Avarias mecânicas

### 17.2 Mensagens de erro

#### Indicação de uma mensagem de erro no visor gráfico

- A indicação de estado está a vermelho.
- Mensagem de erro, código de erro (E...).

**Se existir um erro, a bomba não bombeia. Se a bomba constatar na verificação contínua que a causa do erro foi resolvida, a mensagem de erro é anulada e o funcionamento é retomado.**

Se existir uma mensagem de erro, o ecrã está permanentemente ligado e o indicador LED verde desligado.

A tabela seguinte dá uma vista geral das possíveis mensagens no visor:

| Universal                           | Texto do visor                                   |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Error                               | Avaria                                           |
| Please check operating manual       | Verificar o manual de instalação e funcionamento |
| Double pump                         | Bomba dupla                                      |
| This head                           | Local: Esta cabeça                               |
| Partner head                        | Local: Cabeça do parceiro                        |
| Exists since:                       | Desde                                            |
| Acknowledge needed                  | Confirmação necessária                           |
| For acknowledge long press knob     | Para confirmação, premir a tecla continuamente   |
| Acknowledged, waiting for restart   | Confirmado, aguarda reinício                     |
| Reset energy counter                | Repor o contador de energia                      |
| Press return key to cancel          | Para cancelar, premir «Voltar»                   |
| Press and hold return key to cancel | Para cancelar, premir «Voltar» continuamente     |
| System Notification                 | Notificação do sistema                           |
| no valid Parameter                  | Sem parâmetros válidos                           |
| Production mode active              | Modo de produção ativo                           |
| HMI blocked                         | Ecrã bloqueado                                   |

| Código | Avaria                                                                                                                                                                                                               | Causa                                                       | Solução                                                                                                                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 401    | Fornecimento de tensão instável                                                                                                                                                                                      | Fornecimento de tensão instável.                            | Verificar a instalação elétrica.                                                                                          |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Fornecimento de tensão muito instável.<br>Não é possível manter o funcionamento.                                                                                     |                                                             |                                                                                                                           |
| 402    | Baixa tensão                                                                                                                                                                                                         | Fornecimento de tensão muito baixo.                         | Verificar a instalação elétrica.                                                                                          |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Não é possível manter o funcionamento. Causas possíveis:<br>1. Rede sobrecarregada.<br>2. A bomba está ligada a um fornecimento de tensão incorreto.                 |                                                             |                                                                                                                           |
| 403    | Sobretensão                                                                                                                                                                                                          | Fornecimento de tensão muito elevado.                       | Verificar a instalação elétrica.                                                                                          |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Não é possível manter o funcionamento. Causas possíveis:<br>1. A bomba está ligada a um fornecimento de tensão incorreto.                                            |                                                             |                                                                                                                           |
| 404    | Bomba bloqueada.                                                                                                                                                                                                     | Um efeito mecânico impede a rotação do veio da bomba.       | Verificar o movimento livre das peças rotativas no corpo da bomba e no motor.<br>Remover os depósitos e corpos estranhos. |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Para além dos depósitos e corpos estranhos no equipamento, o veio da bomba também pode bloquear.                                                                     |                                                             |                                                                                                                           |
| 405    | Módulo eletrónico muito quente.                                                                                                                                                                                      | A temperatura admissível do módulo eletrónico foi excedida. | Garantir uma temperatura ambiente admissível.<br>Melhorar a ventilação ambiente.                                          |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Respeitar a posição de montagem permitida e a distância mínima dos componentes de isolamento e da instalação. Manter as alhetas de arrefecimento livre de depósitos. |                                                             |                                                                                                                           |

| Código | Avaria                                                                                                                                                                                                                                                                           | Causa                                                                        | Solução                                                                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 406    | Motor muito quente.                                                                                                                                                                                                                                                              | A temperatura admissível do motor foi excedida.                              | Garantir uma temperatura ambiente e dos líquidos admissível.<br>Garantir a refrigeração do motor através da livre circulação do ar. |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Respeitar a posição de montagem permitida e a distância mínima dos componentes de isolamento e da instalação.                                                                                                                    |                                                                              |                                                                                                                                     |
| 407    | Ligação interrompida entre o motor e o módulo.                                                                                                                                                                                                                                   | Falha na ligação elétrica entre o motor e o módulo.                          | Verificar a ligação do motor ao módulo.                                                                                             |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Para verificar o contacto entre o módulo e o motor, é possível desmontar o módulo eletrónico. Observar as instruções de segurança!                                                                                               |                                                                              |                                                                                                                                     |
| 408    | O caudal da bomba é contrário ao do sentido do fluxo.                                                                                                                                                                                                                            | Fatores externos causam um caudal no sentido contrário ao do fluxo da bomba. | Verificar o funcionamento do sistema.<br>Se necessário, montar os dispositivos de afluxo.                                           |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Se a bomba for inundada excessivamente em sentido contrário, o motor já não pode arrancar.                                                                                                                                       |                                                                              |                                                                                                                                     |
| 409    | Atualização do software incompleta.                                                                                                                                                                                                                                              | A atualização do software não foi concluída.                                 | É necessário efetuar a atualização do software com um novo pacote de software.                                                      |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>A bomba só pode funcionar com a atualização do software concluída.                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                                                                                     |
| 410    | Entrada analógica/digital sobrecarregada.                                                                                                                                                                                                                                        | Tensão da entrada analógica/digital com curto-circuito ou muito carregada.   | Verificar a existência de curto-circuito no cabo e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada analógica/digital. |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>O erro afeta as entradas digitais. EXT. OFF está definido. A bomba está parada. O fornecimento de tensão é o mesmo para a entrada analógica e digital. Em caso de sobretensão, ambas as entradas são igualmente sobrecarregadas. |                                                                              |                                                                                                                                     |
| 411    | Falta a fase de rede (apenas se aplica a 3~)                                                                                                                                                                                                                                     | Falta a fase de rede                                                         | Verificar a instalação elétrica.                                                                                                    |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Não é possível manter o funcionamento. Possíveis causas:<br>1. Erro de contacto no terminal de ligação de rede.<br>2. Disparou o fusível de uma fase de rede.                                                                    |                                                                              |                                                                                                                                     |
| 420    | Motor ou módulo eletrónico avariado.                                                                                                                                                                                                                                             | Motor ou módulo eletrónico avariado.                                         | Substituir o motor e/ou módulo eletrónico.                                                                                          |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>A bomba não consegue determinar qual dos dois componentes está avariado. Contactar o serviço de assistência.                                                                                                                     |                                                                              |                                                                                                                                     |
| 421    | Módulo eletrónico avariado.                                                                                                                                                                                                                                                      | Módulo eletrónico avariado.                                                  | Módulo eletrónico avariado.                                                                                                         |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>contactar o serviço de assistência.                                                                                                                                                                                              |                                                                              |                                                                                                                                     |

Tab. 40: Mensagens de erro

### 17.3 Avisos

#### Indicação de um aviso no visor gráfico:

- A indicação de estado está a amarelo.
- Aviso, código de aviso (W...)

**Um aviso indica uma limitação do funcionamento da bomba. A bomba continua a bombear com um modo de funcionamento limitado (funcionamento de emergência). Dependendo da causa do aviso, o modo de funcionamento de emergência leva à limitação da função de regulação até ao retrocesso para uma velocidade fixa.**

**Se a bomba constatar na verificação contínua que a causa do aviso foi resolvida, o aviso é anulado e o funcionamento é retomado.**

Se existir uma mensagem de aviso, o visor está ligado permanentemente e o indicador LED verde está desligado.

A tabela seguinte dá uma vista geral das possíveis mensagens no visor:

| Universal                           | Texto do visor                                   |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Warning                             | Aviso                                            |
| Please check operating manual       | Verificar o manual de instalação e funcionamento |
| Double pump                         | Bomba dupla                                      |
| This head                           | Local: Esta cabeça                               |
| Partner head                        | Local: Cabeça do parceiro                        |
| Exists since:                       | Desde                                            |
| Acknowledge needed                  | Confirmação necessária                           |
| For acknowledge long press knob     | Para confirmação, premir a tecla continuamente   |
| Acknowledged, waiting for restart   | Confirmado, aguarda reinício                     |
| Reset energy counter                | Repor o contador de energia                      |
| Press return key to cancel          | Para cancelar, premir «Voltar»                   |
| Press and hold return key to cancel | Para cancelar, premir «Voltar» continuamente     |
| System Notification                 | Notificação do sistema                           |
| no valid Parameter                  | Sem parâmetros válidos                           |
| Production mode active              | Modo de produção ativo                           |
| HMI blocked                         | Ecrã bloqueado                                   |

| Código | Aviso                                                                                                                                                                                                  | Causa                                                                                                          | Solução                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 550    | O caudal da bomba é contrário ao do sentido do fluxo.                                                                                                                                                  | Fatores externos causam um caudal no sentido contrário ao do fluxo da bomba.                                   | Verificar o controlo da potência das restantes bombas.<br>Se necessário, montar os dispositivos de afluxo. |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Se a bomba for inundada excessivamente em sentido contrário, o motor já não pode arrancar.                                                             |                                                                                                                |                                                                                                            |
| 551    | Baixa tensão                                                                                                                                                                                           | O fornecimento de tensão é demasiado baixo.<br>O fornecimento de tensão está abaixo de um valor limite mínimo. | Verificar o fornecimento de tensão.                                                                        |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>A bomba funciona. A baixa tensão reduz a potência da bomba.<br>Se a tensão continuar a descer, não é possível manter o modo de funcionamento reduzido. |                                                                                                                |                                                                                                            |
| 552    | A bomba é inundada externamente no sentido do fluxo.                                                                                                                                                   | Fatores externos causam um caudal no sentido do fluxo da bomba.                                                | Verificar o controlo da potência das restantes bombas.                                                     |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>A bomba pode arrancar apesar da passagem de fluido.                                                                                                    |                                                                                                                |                                                                                                            |
| 553    | Módulo eletrónico avariado.                                                                                                                                                                            | Módulo eletrónico avariado.                                                                                    | Substituir o módulo eletrónico.                                                                            |
|        | Informação adicional sobre causas e solução:<br>A bomba funciona, mas pode eventualmente deixar de ter a potência total.<br>Contactar o serviço de assistência.                                        |                                                                                                                |                                                                                                            |

| Código    | Aviso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Causa                                                                                                | Solução                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 555 / 557 | Valor não plausível do sensor na entrada analógica AI1 ou AI2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A configuração e o sinal existente resultam num valor não utilizável do sensor.                      | Verificar a configuração da entrada e do sensor ligado.                                                                       |
|           | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Os valores incorretos do sensor podem resultar em modos de substituição que garantem o funcionamento da bomba sem o valor necessário do sensor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 556 / 558 | Rutura de cabo na entrada analógica AI1 ou AI2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A configuração e o sinal existente resultam na deteção de uma rutura de cabo.                        | Verificar a configuração da entrada e do sensor ligado.                                                                       |
|           | Informação adicional sobre causas e solução:<br>A deteção de rutura de cabo pode resultar em modos de substituição que garantem o funcionamento da bomba sem o valor externo necessário.<br>Bomba dupla:<br>Se W556 for exibido no visor da bomba parceira sem sensor da pressão diferencial ligado, verificar também sempre a ligação à bomba dupla.<br>W571 também pode estar ativado, no entanto, não é exibido com a mesma prioridade que W556.<br>A bomba parceira sem sensor da pressão diferencial ligado interpreta-se por falta de ligação à bomba principal como bomba simples. Neste caso, reconhece o sensor da pressão diferencial não ligado como rutura de cabo. |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 560       | Atualização do software incompleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A atualização do software não foi concluída.                                                         | É recomendável efetuar a atualização do software com um novo pacote de software.                                              |
|           | Informação adicional sobre causas e solução:<br>A atualização do software não foi efetuada, a bomba continua a funcionar com a versão anterior de software.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 561       | Entrada digital sobrecarregada (binária).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tensão da entrada digital com curto circuito ou muito carregada.                                     | Verificar a existência de curto-circuito no cabo e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada digital.     |
|           | Informação adicional sobre causas e solução:<br>Entradas binárias afetadas. As funções das entradas binárias não estão disponíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 562       | Entrada analógica sobrecarregada (analógica).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tensão da entrada analógica com curto circuito ou muito carregada.                                   | Verificar a existência de curto circuito nos cabos e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada analógica. |
|           | Informação adicional sobre causas e solução:<br>As funções das entradas analógicas estão limitadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 564       | Valor nominal da BMS <sup>1)</sup> em falta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A fonte do sensor ou a BMS <sup>1)</sup> estão configuradas incorretamente.<br>A comunicação falhou. | Verificar a configuração e o funcionamento da BMS <sup>1)</sup> .                                                             |
|           | Informação adicional sobre causas e solução:<br>As funções da regulação estão limitadas. Uma função de reserva está ativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 565 / 566 | Sinal muito forte na entrada analógica AI1 ou AI2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | O sinal existente excede largamente o máximo previsto.                                               | Verificar o sinal de entrada.                                                                                                 |
|           | Informação adicional sobre causas e solução:<br>O sinal será processado com o valor máximo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                                               |

| Código                                                                                                                                                                                                                                                 | Aviso                                                         | Causa                                                                 | Solução                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 570                                                                                                                                                                                                                                                    | Módulo eletrónico muito quente.                               | A temperatura crítica do módulo eletrónico foi excedida.              | Garantir uma temperatura ambiente admissível. Melhorar a ventilação ambiente.                      |
| Informação adicional sobre causas e solução:<br>No caso de grande sobreaquecimento, o módulo eletrónico tem de parar o funcionamento da bomba para evitar danos nos componentes do sistema eletrónico.                                                 |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |
| 571                                                                                                                                                                                                                                                    | Ligação à bomba dupla interrompida.                           | Não é possível estabelecer a ligação ao parceiro de bomba dupla.      | Verificar o fornecimento de tensão do parceiro de bomba dupla, a ligação do cabo e a configuração. |
| Informação adicional sobre causas e solução:<br>O funcionamento da bomba é afetado ligeiramente. A cabeça do motor assegura o funcionamento da bomba até ao limite da potência. Ver também informação adicional no código 582.                         |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |
| 573                                                                                                                                                                                                                                                    | Comunicação com a unidade de visor e de comando interrompida. | Comunicação interna com a unidade de visor e de comando interrompida. | Verificar a ligação do cabo da fita.                                                               |
| Informação adicional sobre causas e solução:<br>A parte traseira da unidade de visor e de comando está ligada ao sistema eletrónico da bomba através de um cabo de fita.                                                                               |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |
| 574                                                                                                                                                                                                                                                    | Comunicação com o módulo CIF interrompida.                    | Comunicação interna com o módulo CIF interrompida.                    | Verificar/limpar os contactos entre o módulo CIF e o módulo eletrónico.                            |
| Informação adicional sobre causas e solução:<br>O módulo CIF está ligado à bomba através de quatro contactos na caixa de terminais.                                                                                                                    |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |
| 578                                                                                                                                                                                                                                                    | Unidade de visor e de comando avariada.                       | Foi detetada uma avaria na unidade de visor e de comando.             | Substituir a unidade de visor e de comando.                                                        |
| Informação adicional sobre causas e solução:<br>A unidade de visor e de comando está disponível como peça de substituição.                                                                                                                             |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |
| 582                                                                                                                                                                                                                                                    | Bomba dupla incompatível.                                     | O parceiro de bomba dupla não é compatível com esta bomba.            | Selecionar/instalar um parceiro de bomba dupla compatível.                                         |
| Informação adicional sobre causas e solução:<br>A função de bomba dupla só é possível com duas bombas compatíveis do mesmo tipo.<br>Verificar a compatibilidade das versões de software dos dois parceiros de bomba dupla.<br>Contactar a assistência. |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |
| 586                                                                                                                                                                                                                                                    | Sobretensão                                                   | Fornecimento de tensão muito elevado.                                 | Verificar o fornecimento de tensão                                                                 |
| Informação adicional sobre causas e solução:<br>A bomba funciona. Se a tensão continuar a subir, a bomba desliga-se. As tensões excessivas podem danificar a bomba.                                                                                    |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |
| 588                                                                                                                                                                                                                                                    | Ventilador eletrónico bloqueado, avariado ou desligado.       | Ventilador eletrónico não funciona                                    | Verificar o cabo do ventilador.                                                                    |
| 657                                                                                                                                                                                                                                                    | Altura manométrica/fluxo desconhecido                         | A altura manométrica e/ou o caudal são necessários.                   | Ligar o sensor da pressão diferencial à bomba e configurá-lo.                                      |
| A bomba funciona num modo de substituição que mantém o funcionamento da bomba.                                                                                                                                                                         |                                                               |                                                                       |                                                                                                    |

<sup>1)</sup> BMS = tecnologia de gestão de edifícios



## INDICAÇÃO

O aviso W573 «Comunicação a unidade de visualização e comando interrompida» é exibido de forma diferente de todos os outros avisos no visor.

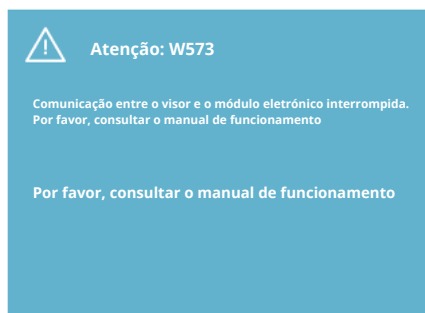


Fig. 110: Aviso W573

| Universal                                                                                                                      | Texto do visor                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Warning: W573                                                                                                                  | Aviso W573                                                                                                    |
| Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual<br>Please check operating manual | Comunicação entre o visor e o módulo eletrónico interrompida. Por favor, consultar o manual de funcionamento. |

## 18 Manutenção

- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.
- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

Recomenda-se que a manutenção e o controlo da bomba sejam feitos pelo serviço de assistência da Wilo.



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar efetuar os trabalhos nos equipamentos elétricos apenas por um electricista.
- Antes de qualquer trabalho, colocar a unidade sem tensão e protegê-la contra o reinício automático.
- Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por um electricista.
- Nunca remexer ou inserir algo nas aberturas do motor ou do módulo eletrónico.
- Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar os dispositivos de proteção desmontados anteriormente, por exemplo, a tampa ou coberturas de acoplamento.



### PERIGO

O rotor magnético permanente no interior da bomba pode ser extremamente perigoso se a desmontagem for efetuada por pessoas com implantes medicinais (p. ex. pacemaker).

- Respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos elétricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a desmontagem e montagem do rotor apenas através do serviço de assistência da Wilo! As pessoas que usam um pacemaker **não** devem realizar esse trabalho!



## INDICAÇÃO

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo **desde que o motor esteja completamente montado**. Portadores de pacemaker podem aproximar-se, sem restrições, de uma bomba Yonos GIGA2.0.



## ATENÇÃO

### Danos pessoais devido a fortes forças magnéticas!

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas. Que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a montagem e desmontagem do flange do motor e da placa do rolamento para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Wilo!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico! Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!

Mesmo sem módulo eletrónico (sem ligação elétrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor!

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão!
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a módulo eletrónico não montado!

Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa! O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo eletrónico montado.

- Nunca ligar ou operar a bomba sem o módulo eletrónico montado!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

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

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



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a ferramentas arremessadas!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser arremessadas ao entrarem em contacto com peças em rotação. Perigos que provocam ferimentos graves e a morte são possíveis!

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



## ATENÇÃO

### Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

#### 18.1 Alimentação de ar

Verificar em intervalos regulares a alimentação de ar no corpo do motor e no módulo eletrónico. A sujidade afeta o arrefecimento do motor. Se necessário, remova qualquer sujidade e restaure a alimentação de ar sem restrições.

#### 18.2 Trabalhos de manutenção



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

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

- Proteja os componentes da bomba durante os trabalhos de instalação contra queda com meios de suporte de cargas.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

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

#### 18.2.1 Substituir o empanque mecânico

Durante o tempo de aquecimento podem ocorrer fugas de gotejamento menores. Durante o funcionamento normal da bomba é igualmente normal haver uma ligeira fuga de gotas individuais.

É necessária uma verificação visual regular. Se observar uma fuga, substituir o empanque mecânico.

Para mais informações, consultar também o guia de planeamento da Wilo para bombas de rotor seco.

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



## INDICAÇÃO

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, desde que não se abra o motor e não se desmonte o rotor. A substituição do empanque mecânico pode ser efetuada sem perigo.

**Desmontagem (0,37 kW – 7,5 kW):****ATENÇÃO****Perigo de queimaduras!**

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

1. Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
2. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
3. Verificar a isenção de tensão.
4. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
5. Desapertar os parafusos do módulo eletrónico (Fig. I, pos. 3) e retirar a parte superior do módulo eletrónico (Fig. I, pos. 2).
6. Desligar o cabo de alimentação. Caso exista, remover o cabo do sensor da pressão diferencial no DDG.
7. Despressurizar a bomba, abrindo a válvula de ventilação (Fig. I, pos. 28).

**INDICAÇÃO**

Recomenda-se que o módulo seja desmontado para melhor manuseamento antes da desmontagem da unidade de impulsor motor. (Ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [► 116]).

8. Deixar dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
9. Fixar a unidade de impulsor motor para proteção nos olhais de transporte de elevação com os acessórios de elevação adequados (Fig. 7).  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. I**
10. Retirar a unidade de impulsor motor (ver capítulo «Descrição da bomba» [► 16]) desapertando os parafusos de flange (Fig. I, pos. 29) do corpo da bomba.

**INDICAÇÃO**

Durante a fixação dos meios de elevação, evitar danificar as peças de plástico, como a parte superior do módulo.

11. Ao remover os parafusos (Fig. I, pos. 29), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nas linhas de medição de pressão (Fig. I, pos. 7).
12. Retirar o O-ring (Fig. I, pos. 19).
13. Retirar o anel de segurança frontal (Fig. I, pos. 36a) do veio.
14. Retirar o impulsor (Fig. II, pos. 21) do veio.
15. Retirar o anel de segurança traseiro (Fig. I, pos. 36b) do veio.
16. Retirar o anel distanciador (Fig. I, pos. 20) do veio.
17. Retirar o empanque mecânico (Fig. I, pos. 25) do veio.
18. Retirar o contra-anel (Fig. I, pos. 26) do empanque mecânico do encaixe no flange do motor e limpar as superfícies de encaixe.
19. Limpar cuidadosamente as superfícies de encaixe do veio.  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. II**
20. Desapertar e remover os parafusos (Fig. II, pos. 29)
21. Desapertar e remover os parafusos (Fig. II, pos. 10). Após a remoção dos parafusos, a unidade de impulsor motor fica segura no corpo da bomba. Não existe perigo de basculamento mesmo com o veio do motor na horizontal.

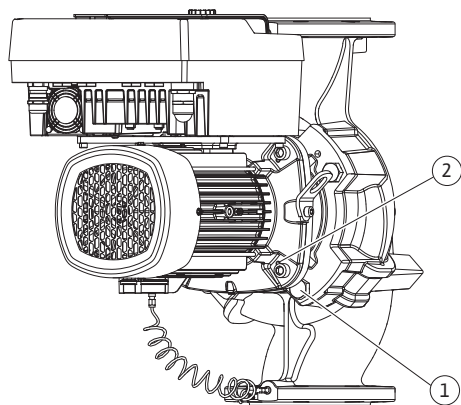


Fig. 111: Pressionar a unidade de impulsor motor através dos orifícios roscados (conforme o tipo de bomba)



## INDICAÇÃO

A ferramenta mais adequada para desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 10) é uma chave angular ou de encaixe com cabeça esférica, especialmente nos modelos de bomba com pouco espaço.

22. Ao remover os parafusos (Fig. II, pos. 10), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nas linhas de medição de pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrônico.
23. Retirar a unidade de impulsor motor do corpo da bomba. Para tal, utilizar os dois orifícios roscados (ver Fig. 111, pos. 1).
24. Para soltar o alojamento, introduzir parafusos M10 com comprimento adequado nos orifícios roscados. Após aliviar cerca de 40 mm, a unidade de impulsor motor já não é conduzida no corpo da bomba.



## INDICAÇÃO

Para evitar um eventual basculamento, a unidade de impulsor motor pode ter de ser suportada por meios de elevação adequados. Isto verifica-se, especialmente, se não forem utilizadas cavilhas de montagem.

25. Desapertar os dois parafusos fixos da chapa de proteção (Fig. II, pos. 27) e remover a respetiva chapa.
26. Desapertar a porca de fixação do impulsor (Fig. II, pos. 22). Remover a anilha de fixação que está por baixo (Fig. II, pos. 23) e retirar o impulsor (Fig. II, pos. 21) do veio da bomba. Desmontar a mola de ajuste (Fig. II, pos. 37).
27. Desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 10).
28. Soltar a lanterna do dispositivo de centragem do motor com o extrator de dois braços (extrator universal) e removê-la do veio. O empanque mecânico (Fig. II, pos. 25) também é retirado. Evitar o encravamento da lanterna.
29. Pressionar o contra-anel (Fig. II, pos. 26) do empanque mecânico para fora do alojamento da lanterna.
30. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. III**
31. Retirar a unidade de impulsor motor (ver capítulo «Descrição da bomba») desapertando os parafusos de flange (Fig. I/III, pos. 29) do corpo da bomba.
32. Ao remover os parafusos (Fig. I/III, pos. 29), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nas linhas de medição de pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrônico ou desconectar da ligação da ficha e puxar para fora.
33. Para soltar a unidade de impulsor motor do corpo da bomba, utilizar os dois orifícios roscados que se encontram ao lado (Fig. 111, pos. 1) e utilizar os parafusos disponíveis ou parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm).
34. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 32 mm) na janela da lanterna (Fig. III, pos. 38) e fixar o veio nas superfícies de aperto. Desapertar a porca do impulsor (Fig. III, pos. 22). Remover os discos que estão por baixo (Fig. III, pos. 23) e retirar o impulsor (Fig. III, pos. 21) do veio da bomba. Desmontar a mola de ajuste (Fig. III, pos. 37).
35. Remover o empanque mecânico (Fig. III, pos. 25) e o anel distanciador (Fig. III, pos. 20).
36. Retirar o contra-anel (Fig. III, pos. 26) do empanque mecânico do alojamento da lanterna.
37. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.

### Instalação (0,37 kW – 7,5 kW):



## INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto» [► 35])!

Os elastómeros (O-ring, empanque mecânico, fole) são mais fáceis de montar com «água de baixa tensão» (por exemplo, mistura de água e detergente).

1. Limpar as superfícies de apoio do flange e de centragem do corpo da bomba, da lanterna e do flange do motor, de modo a assegurar um posicionamento perfeito das peças.  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. I**
2. Colocar o novo contra-anel (Fig. I, pos. 26) na lanterna.
3. Colocar o empanque mecânico novo (Fig. I, pos. 25) no veio. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
4. Colocar o anel distanciador novo (Fig. I, pos. 20) no veio.
5. Colocar o anel de segurança traseiro (Fig. I, pos. 36b) no veio da bomba.
6. Montar o impulsor (Fig. I, pos. 21) no veio.
7. Colocar o anel de segurança frontal (Fig. I, pos. 36a) no veio da bomba.
8. Colocar o O-ring novo (Fig. I, pos. 19).
9. Colocar o motor/acionamento com o impulsor e a vedação do veio no corpo da bomba. Enroscar os parafusos de flange (Fig. I, pos. 29), mas não apertar definitivamente.  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. II**
10. Colocar o contra-anel novo (Fig. II, pos. 26) na lanterna. Empurrar a lanterna cuidadosamente sobre o veio e colocá-la na posição anterior ou nouro ângulo em relação à flange do motor. Respeitar aqui as posições de instalação autorizadas dos componentes (ver capítulo «Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 27]).
11. Enroscar os parafusos (Fig. II, pos. 10 e pos. 10a). Mas não apertar os parafusos (pos. 10), definitivamente.
12. Colocar o empanque mecânico novo (Fig. II, pos. 25) no veio. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
13. Colocar o anel distanciador novo (Fig. II, pos. 20) no veio.
14. Montar o impulsor com a(s) anilha(s) e a porca. Fixar o diâmetro exterior do impulsor.
15. Limpar a ranhura do O-ring na lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. II, pos. 19).
16. Fixar a unidade de impulsor motor para proteção nos olhais de transporte de elevação com o meio de elevação adequado. Durante a fixação, evitar danos nas peças de plástico, tais como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo eletrónico.
17. Introduzir a unidade de impulsor motor (ver Fig. 5) no corpo da bomba, na posição anterior ou nouro ângulo pretendido. Respeitar aqui as posições de instalação autorizadas dos componentes (ver capítulo «Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 27]).
18. Depois de a guia da lanterna engrenar perceptivelmente (cerca de 15 mm antes da posição final), já não existe perigo de basculamento ou de encravamento. Depois de fixar a unidade de impulsor motor com pelo menos um parafuso (Fig. II, pos. 29), os meios de fixação podem ser retirados dos olhais de transporte.
19. Enroscar os parafusos (Fig. II, pos. 29). Ao enroscar os parafusos, a unidade de impulsor motor é puxada para dentro do corpo da bomba.  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. III**
20. Colocar o novo contra-anel (Fig. III, pos. 26) na lanterna.
21. Colocar o empanque mecânico novo (Fig. III, pos. 25) no veio. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
22. Colocar o anel distanciador novo (Fig. III, pos. 20) no veio.
23. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 32 mm) na janela da lanterna (Fig. III, pos. 38) e fixar o veio nas superfícies de aperto. Montar o impulsor com discos e porca e apertar a porca.
24. Limpar a ranhura da lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. III, pos. 19).
25. Fixar a unidade de impulsor motor para proteção nos olhais de transporte de elevação com o meio de elevação adequado. Durante a fixação, evitar danos nas peças de plástico, tais como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo eletrónico.  
⇒ **Para todas as 3 versões aplica-se:**
26. Se o módulo eletrónico foi desmontado, deve ser montado agora. Ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [► 116]

## CUIDADO

### Danos devido a manuseamento incorreto!

Ao enroscar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando ligeiramente. Para o fazer, inserir uma chave de encaixe sextavado interior através da abertura na cobertura de ventilação (Fig. 6). Se o veio se começar a movimentar com mais dificuldade, apertar os parafusos alternadamente em cruz.

27. Fixar a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) do sensor da pressão diferencial por baixo de uma das cabeças dos parafusos (Fig. I, pos. 29 ou Fig. II, pos. 10), do lado oposto ao módulo eletrónico. Apertar os parafusos definitivamente (Fig. I, pos. 29 ou Fig. II, pos. 10).



## INDICAÇÃO

Respeitar as medidas de arranque (ver capítulo «Arranque» ► 53)].

28. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial/ligação de rede.
29. Abrir os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
30. Ativar novamente o fusível.

### Desmontagem (11 kW – 22 kW):



## ATENÇÃO

### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

1. Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
2. Verificar a isenção de tensão.
3. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
4. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
5. Separar o cabo de ligação de rede. Caso exista, remover o cabo do sensor da pressão diferencial.
6. Despressurizar a bomba abrindo a válvula de ventilação (Fig. IV – VI, pos. 1.31).
7. Caso existam, remover as linhas de medição de pressão do sensor da pressão diferencial.
8. Desligar os cabos de ligação de rede, se os cabos forem demasiado curtos para a desmontagem do acionamento.
9. Desmontar a proteção de acoplamento (Fig. IV – VI, pos. 1.32) com uma ferramenta adequada (p. ex., chave de fendas).
10. Soltar os parafusos de acoplamento (Fig. IV – VI, pos. 1.5) da unidade de acoplamento.
11. Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. IV – VI, pos. 5) do flange do motor e levantar o acionamento da bomba com um acessório de elevação adequado.
12. Soltar os parafusos de fixação das lanternas (Fig. IV – VI, pos. 4) para desmontar a unidade de lanterna com o acoplamento, o veio, o empanque mecânico e o impulsor do corpo da bomba.
13. Soltar a porca de fixação do impulsor (Fig. IV – VI, pos. 1.11), retirar a anilha de fixação que está por baixo (Fig. IV – VI, pos. 1.12) e extrair o impulsor (Fig. IV – VI, pos. 1.13) do veio da bomba.
14. Desmontar a anilha de compensação (Fig. V, pos. 1.16) e, caso necessário, a mola de ajuste (Fig. V, pos. 1.43).
15. Retirar o empanque mecânico (Fig. IV – VI, pos. 1.21) do veio.
16. Retirar o acoplamento (Fig. IV – VI, pos. 1.5) com o veio da bomba da lanterna.
17. Limpar as superfícies de encaixe do veio minuciosamente. Se o veio estiver danificado, substituir também o mesmo.
18. Retirar o contra-anel do empanque mecânico com o casquilho do flange da lanterna e o O-ring (Fig. IV – VI, pos. 1.14). Limpar os encaixes da junta.

## Instalação (11 kW – 22 kW):



### INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto» [► 35])!

1. Colocar o novo contra-anel do empanque mecânico com casquilho no encaixe da junta do flange da lanterna. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum.
2. Montar o novo O-ring na ranhura do encaixe do O-ring da lanterna.
3. Controlar as superfícies de acoplamento. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.
4. Pré-montar as braçadeiras de acoplamento com anilhas de compensação no veio da bomba e inserir esta unidade pré-montada cuidadosamente na lanterna.
5. Colocar o novo empanque mecânico no veio. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum (se necessário, colocar novamente a mola de ajuste e a anilha de compensação).
6. Montar o impulsor com a(s) anilha(s) e a porca. Fixar o diâmetro exterior do impulsor. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
7. Inserir a unidade de lanterna pré-montada cuidadosamente no corpo da bomba e enroscar. Para tal, apoiar a unidade do impulsor do veio no acoplamento, para evitar danos no empanque mecânico.
8. Soltar ligeiramente os parafusos de acoplamento e abrir ligeiramente o acoplamento pré-montado.
9. Montar o motor com equipamento de elevação adequado e apertar a ligação lanterna-motor.
10. Colocar o garfo de apoio à montagem (Fig. 112) entre a lanterna e o acoplamento. O garfo de apoio à montagem deve assentar sem folga.
11. Primeiro, apertar ligeiramente os parafusos de acoplamento (Fig. IV – VI, pos. 1.5), até as braçadeiras ficarem encostadas às anilhas de compensação.
12. A seguir, enroscar o acoplamento uniformemente. Aqui, com o garfo de apoio à montagem, ajusta-se automaticamente a distância prescrita de 5 mm entre a lanterna e o acoplamento.
13. Desmontar o garfo de apoio à montagem.
14. Caso existam, montar as linhas de medição de pressão do sensor da pressão diferencial.
15. Montar a proteção de acoplamento.
16. Caso exista, religar o cabo do sensor da pressão diferencial e o cabo de ligação de rede.

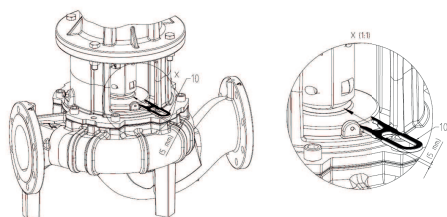
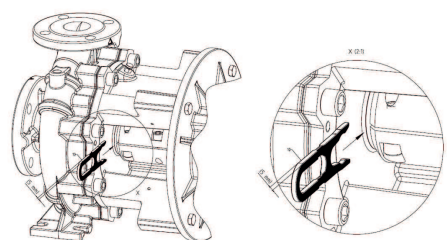


Fig. 112: Colocar o garfo de apoio à montagem



### 18.2.2 Substituir o motor/acionamento



### INDICAÇÃO

Respeitar as medidas de arranque (ver capítulo «Arranque»).

17. Abrir os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
18. Ativar novamente o fusível.

Se o rolamento produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isso indica que está gasto. O rolamento ou motor tem então de ser trocado. A substituição do acionamento deve ser feita apenas pelo serviço de assistência Wilo!



### PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!  
Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!**

Mesmo sem módulo eletrónico (sem ligação elétrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor!

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão!
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba!



## ATENÇÃO

### Danos pessoais devido a fortes forças magnéticas!

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas. Que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a montagem e desmontagem do flange do motor e da placa do rolamento para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Wilo!



## INDICAÇÃO

Os ímanes existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, desde que não se abra o motor e não se desmonte o rotor. A substituição do motor/acionamento pode ser efetuada sem perigo.

### Desmontagem (0,37 kW – 7,5 kW):

1. Para a desmontagem do motor, seguir os passos 1 ... 8, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109].
2. Remover os parafusos (Fig. I, pos. 4) e levantar o módulo eletrónico na vertical (Fig. I, pos. 1).  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. I**
3. Retirar o motor/acionamento com impulsor e vedação do eixo desapertando os parafusos flangeados (Fig. I, pos. 29) do corpo da bomba.
4. Ao remover os parafusos (Fig. I, pos. 29), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nas linhas de medição de pressão (Fig. I, pos. 7).  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. II**
5. Para a desmontagem do motor, seguir os passos 20 ... 30, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109].  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. III**
6. Para a desmontagem do motor, seguir os passos 31 ... 34, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109].

### Instalação (0,37 kW – 7,5 kW):

1. Limpar as superfícies de apoio do flange e de centragem do corpo da bomba, da lanterna e do flange do motor, de modo a assegurar um posicionamento perfeito das peças.  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. I**
2. Colocar o motor/acionamento com o impulsor e a vedação do veio no corpo da bomba e fixar com os parafusos de flange (Fig. I, pos. 29), mas não apertar definitivamente.
3. Antes de voltar a montar o módulo eletrónico, colocar o novo O-ring (Fig. I, pos. 31) na cúpula de contacto, entre o módulo eletrónico (Fig. I, pos. 1) e o adaptador do motor (Fig. I, pos. 11).
4. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).
5. Para a montagem do acionamento, seguir os passos 19 ... 23 e 25 ... 30. Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109], «Montagem».  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. II**
6. Para a montagem do acionamento, seguir os passos 10 ... 18 e 25 ... 30. Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109], «Montagem».
7. Antes de voltar a montar o módulo eletrónico, colocar o novo O-ring (Fig. I, pos. 31) na cúpula de contacto, entre o módulo eletrónico (Fig. I, pos. 1) e o adaptador do motor (Fig. I, pos. 11).
8. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).
9. Para a montagem do acionamento, seguir os passos de montagem 19 ... 23, ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109], «Montagem».  
⇒ **Versão de acordo com a Fig. III**
10. Para a montagem do acionamento, seguir os passos 19 ... 30. Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109], «Montagem».

11. Antes de voltar a montar o módulo eletrónico, colocar o novo O-ring (Fig. I, pos. 31) na cúpula de contacto, entre o módulo eletrónico (Fig. I, pos. 1) e o adaptador do motor (Fig. I, pos. 11).
12. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).
13. Para a montagem do acionamento, seguir os passos de montagem 19 ... 23, ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109], «Montagem».



### INDICAÇÃO

Durante a instalação, o módulo eletrónico tem de ser empurrado até ao batente.

#### Desmontagem (11 kW – 22 kW):

1. Para a desmontagem do motor/acionamento, seguir os passos 1 – 18, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109]

#### Instalação (11 kW – 22 kW):

1. Para a instalação do acionamento, seguir os passos de montagem 18 – 1, de acordo com «Substituir o empanque mecânico».

### 18.2.3 Substituir o módulo eletrónico



### INDICAÇÃO

Antes de encomendar um módulo eletrónico como peça de substituição para o funcionamento de bomba dupla, verificar a versão de software do restante parceiro de bomba dupla.

Deve ser indicada a compatibilidade de software dos dois parceiros de bomba dupla. Contactar o serviço de assistência.

#### Antes de qualquer trabalho, observar o capítulo «Arranque»!



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Se, com a bomba parada, o rotor for acionado através do impulsor, poderá verificar-se uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor.

- Fechar o dispositivo de bloqueio situado à frente e atrás da bomba.



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico! Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!

Mesmo sem módulo eletrónico (sem ligação elétrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor!

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão!
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba!



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a módulo eletrónico não montado!

Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa!  
O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo eletrónico montado.

- Nunca ligar ou operar a bomba sem o módulo eletrónico montado!



## INDICAÇÃO

Os ímanes existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, desde que não se abra o motor e não se desmonte o rotor. A substituição do módulo eletrónico pode ser efetuada sem perigo.

### Desmontagem e instalação (0,37 kW – 7,5 kW)



## INDICAÇÃO

Para a instalação, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto» [► 35])!

1. Para a desmontagem do módulo eletrónico, seguir os passos 1 ... 5, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109].
2. Remover os parafusos (Fig. I, pos. 4) e retirar o módulo eletrónico do motor.
3. Substituir o O-ring (Fig. I, pos. 31).
4. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).

Restabelecer a operacionalidade da bomba: Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109]; passos 5 ... 1!



## INDICAÇÃO

Durante a instalação, o módulo eletrónico tem de ser empurrado até ao batente.



## INDICAÇÃO

Em caso de novo teste de isolamento no local, desligar o módulo eletrónico da rede de alimentação!

### Desmontagem e instalação (11 kW – 22 kW)



## INDICAÇÃO

Para a instalação, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto» [► 35])!

1. Para a desmontagem do módulo eletrónico, seguir os passos 1 – 7, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109].
2. Desapertar os parafusos do módulo eletrónico e retirar a parte superior.
3. Desligar e retirar o cabo de alimentação e o cabo de controlo.
4. Soltar os parafusos da chapa de proteção de compatibilidade eletromagnética (Fig. 113, pos. 1) e retirar a chapa de proteção.

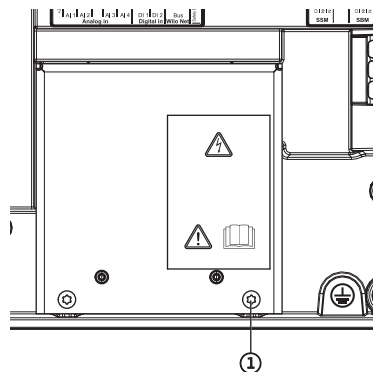


Fig. 113: Chapa de proteção de compatibilidade eletromagnética

5. Soltar o cabo de ligação do motor (Fig. 114).

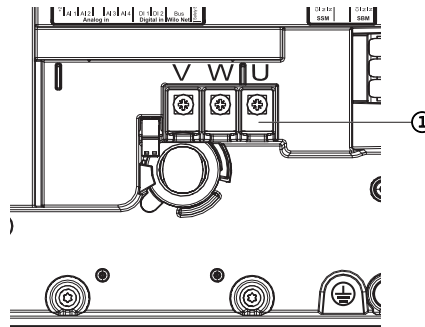


Fig. 114: Terminais de ligação do motor V, W, U

6. Soltar os parafusos da placa de adaptação na parte inferior do módulo eletrónico (Fig. 115, pos 1).

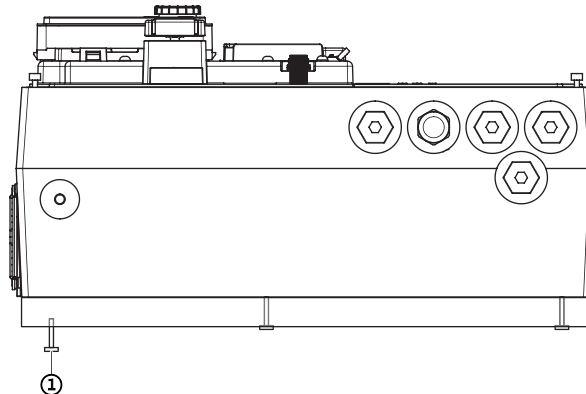


Fig. 115: Soltar a placa de adaptação

7. Levantar a módulo eletrónico da placa de adaptação e colocar de lado.
8. A instalação do módulo eletrónico realiza-se pela ordem inversa.

#### 18.2.4 Substituição do ventilador do módulo

Para desmontar o módulo, ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» e passos 1 ... 5 do capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 109]

##### Desmontagem do ventilador do módulo (0,37 kW – 7,5 kW):

1. Abrir a tampa do módulo eletrónico.

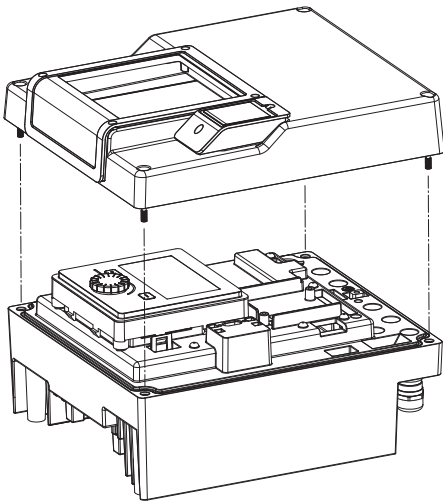


Fig. 116: Abrir a tampa do módulo eletrónico

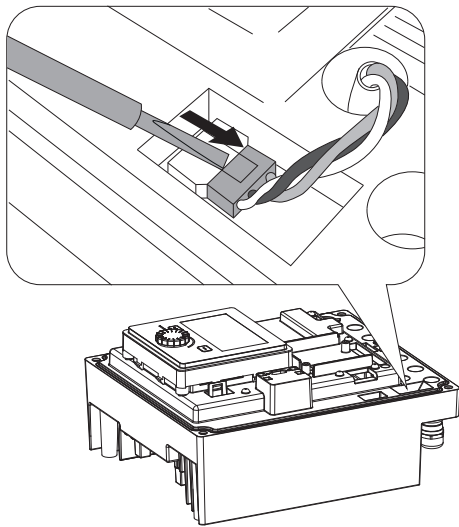


Fig. 117: Desapertar o cabo de ligação do ventilador do módulo

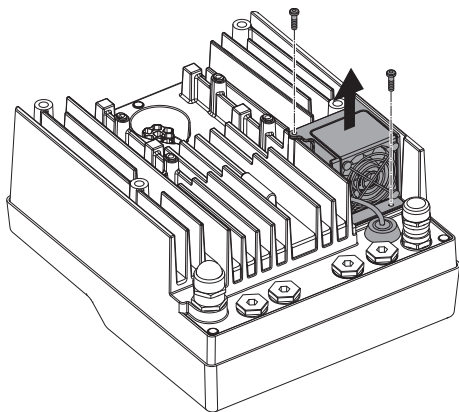


Fig. 118: Desmontagem do ventilador do módulo

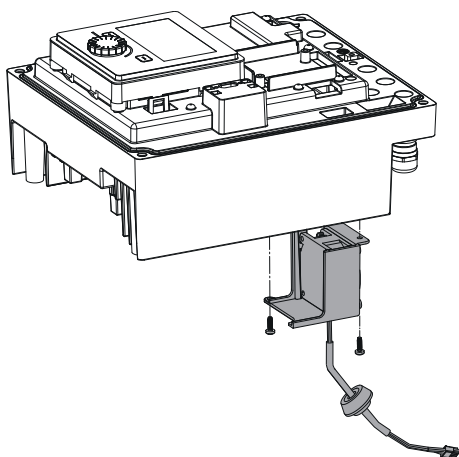


Fig. 119: Retirar o ventilador do módulo, incluindo o cabo e o vedante de borracha

2. Retirar o cabo de ligação do ventilador do módulo.

3. Desapertar os parafusos do ventilador do módulo.

4. Retirar o ventilador do módulo e desapertar o cabo com vedante de borracha da parte inferior do módulo.

#### Instalação do novo ventilador do módulo (0,37 kW – 7,5 kW):

Montar o novo ventilador do módulo pela ordem inversa.

#### Desmontagem do ventilador do módulo (11 kW – 22 kW):

1. Abrir a tampa do módulo eletrônico.
2. Retirar o cabo de ligação do ventilador do módulo.

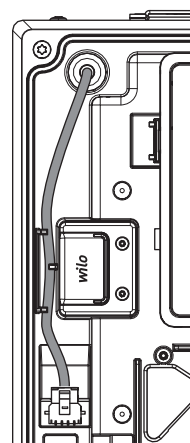


Fig. 120: Cabo de ligação do ventilador do módulo

3. Desapertar os parafusos do ventilador do módulo.

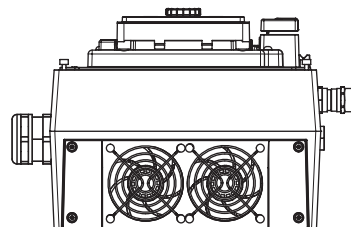


Fig. 121: Desapertar os parafusos do ventilador do módulo

4. Retirar o ventilador do módulo e puxar o cabo para fora da passagem do cabo para o interior do módulo.

#### Instalação do novo ventilador do módulo (11 kW – 22 kW):

1. Montar o novo ventilador do módulo pela ordem inversa, como descrito acima.

## 19 Peças de substituição

Adquirir peças de substituição originais apenas através do técnico especializado ou do serviço de assistência da Wilo. Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação da bomba, do motor e do acionamento. Placa de identificação do tipo de bomba ver Fig. 2, pos. 1, placa de identificação do acionamento ver Fig. 2, pos. 2, placa de identificação do motor (apenas com uma potência do motor de 11 kW – 22 kW), ver Fig. 3, pos. 3.

### CUIDADO

#### Perigo de danos materiais!

Só é possível garantir o funcionamento da bomba, se forem utilizadas peças de substituição originais.

Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo!

Dados necessários nas encomendas de peças de substituição: Números das peças de substituição, designações das peças de substituição, todos os dados da placa de identificação da bomba, do motor e do acionamento. Evitam-se assim dúvidas e encomendas erradas.



### INDICAÇÃO

Lista de peças de substituição originais: consultar a documentação de peças de substituição da Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Os números de posição do desenho em vista explodida (Fig. I – VI) destinam-se à orientação e à listagem dos componentes da bomba.

**Não** usar estes números de posição para encomendar peças de substituição!

## 20 Eliminação

### 20.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor. Apanhar imediatamente as gotas que caiam!

### 20.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada deste produto evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



### INDICAÇÃO

#### Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e eliminação adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto dos serviços municipalizados, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi

adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em <http://www.wilo-recycling.com>.

**Sujeito a alterações técnicas!**





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)