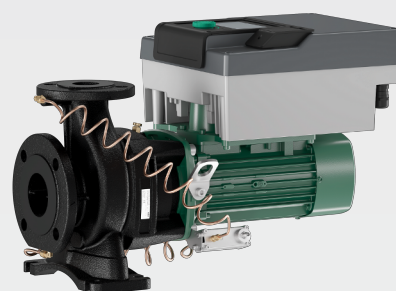


Wilo-Stratos GIGA2.0-I/-D/-B



pt Manual de Instalação e funcionamento



Stratos GIGA2.0-I
<https://qr.wilo.com/210>



Stratos GIGA2.0-D
<https://qr.wilo.com/209>



Stratos GIGA2.0-B
<https://qr.wilo.com/249>

Fig. I: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 100; 1,1 ... 1,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

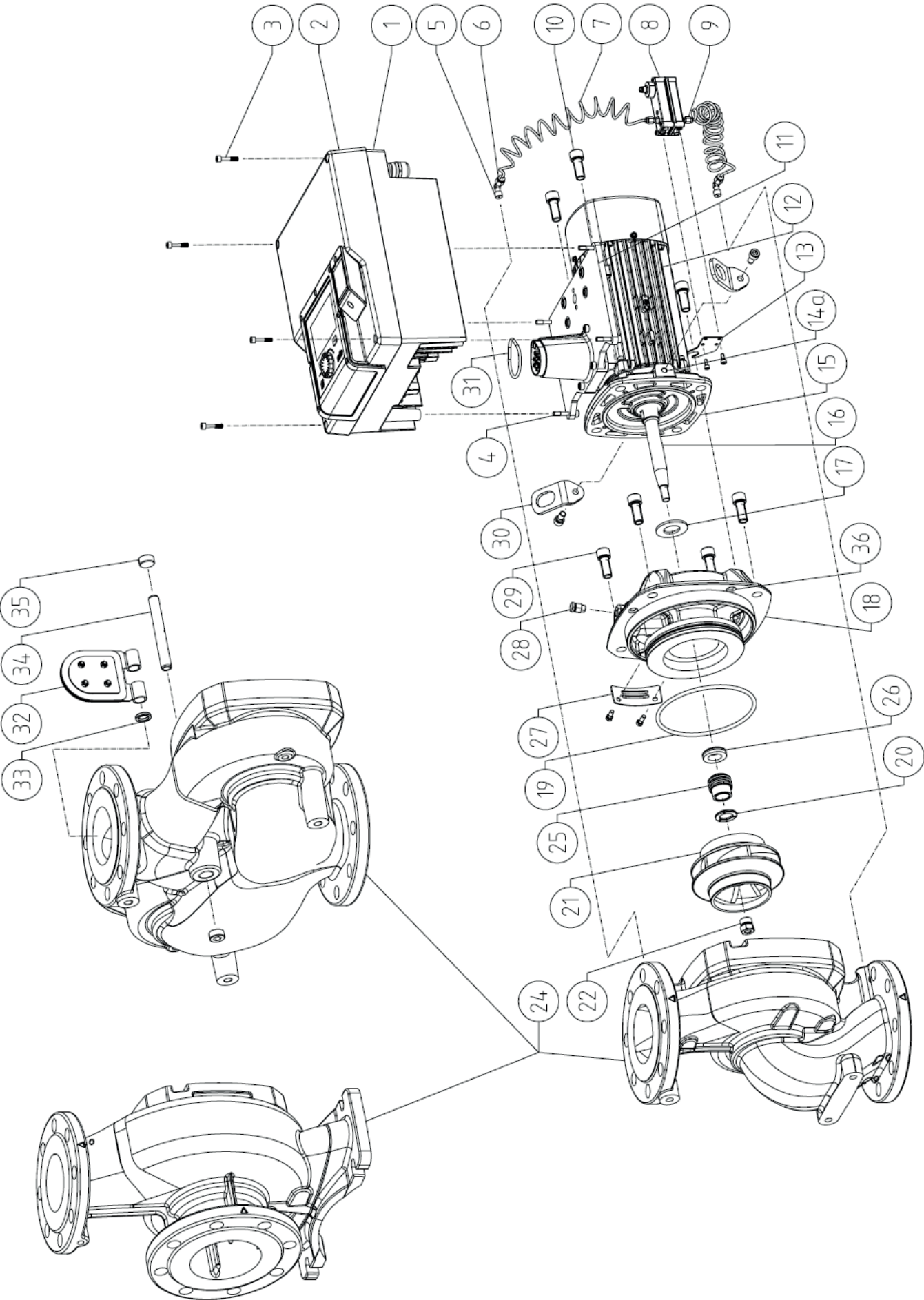


Fig. II: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 32 ... DN 100; 0,37 ... 7,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

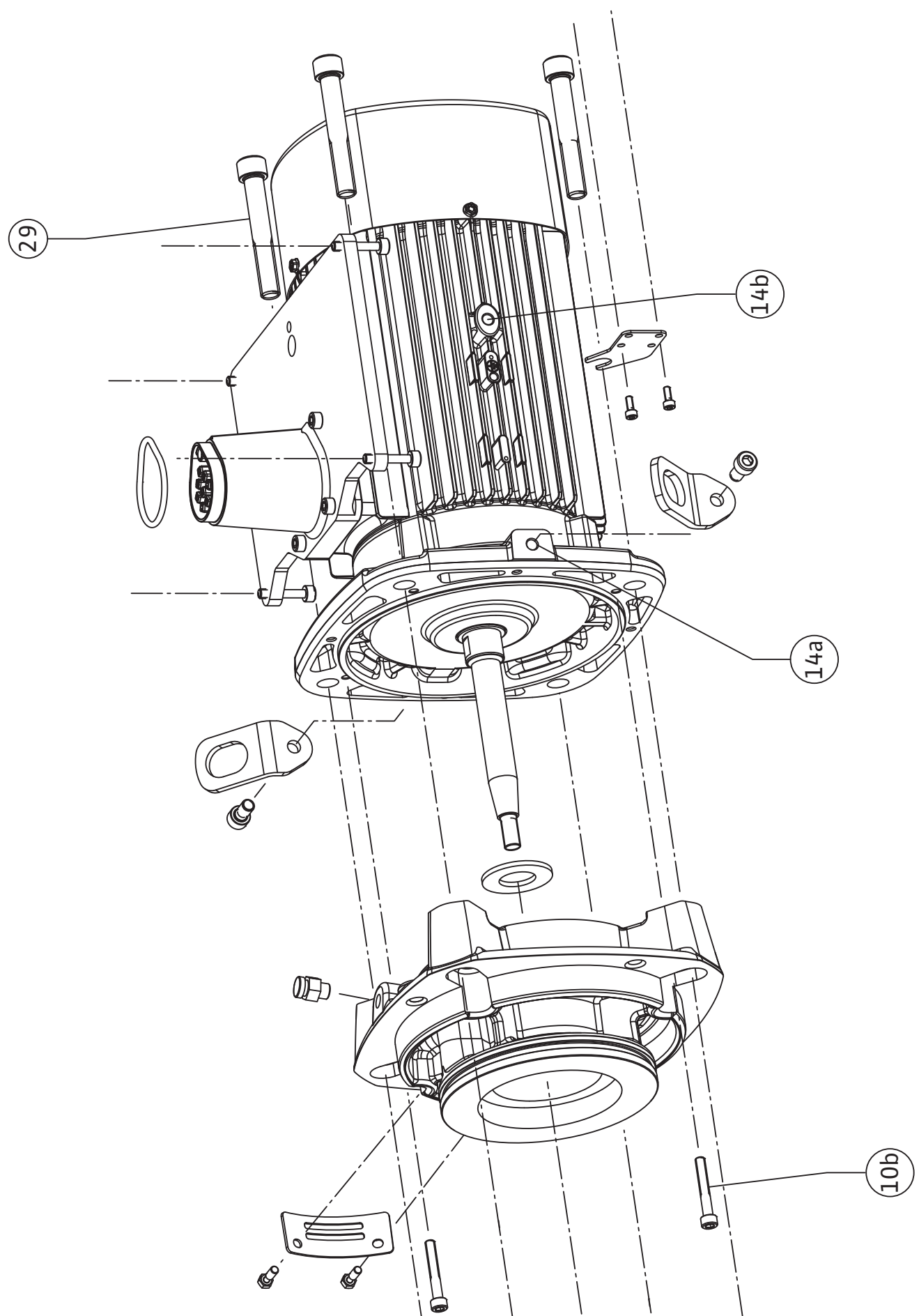


Fig. III: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 ... DN 125; 2,2 ... 4,0 kW

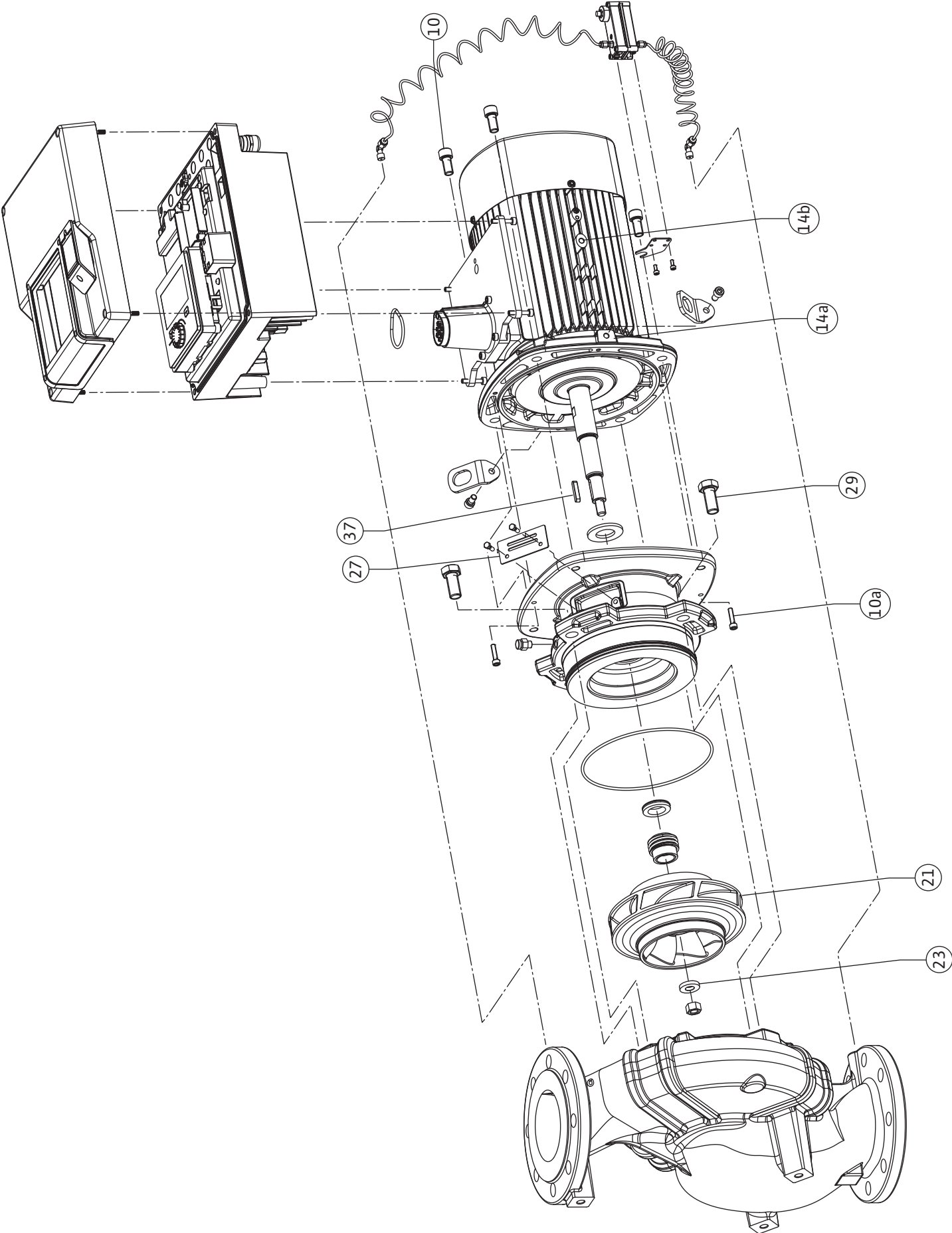
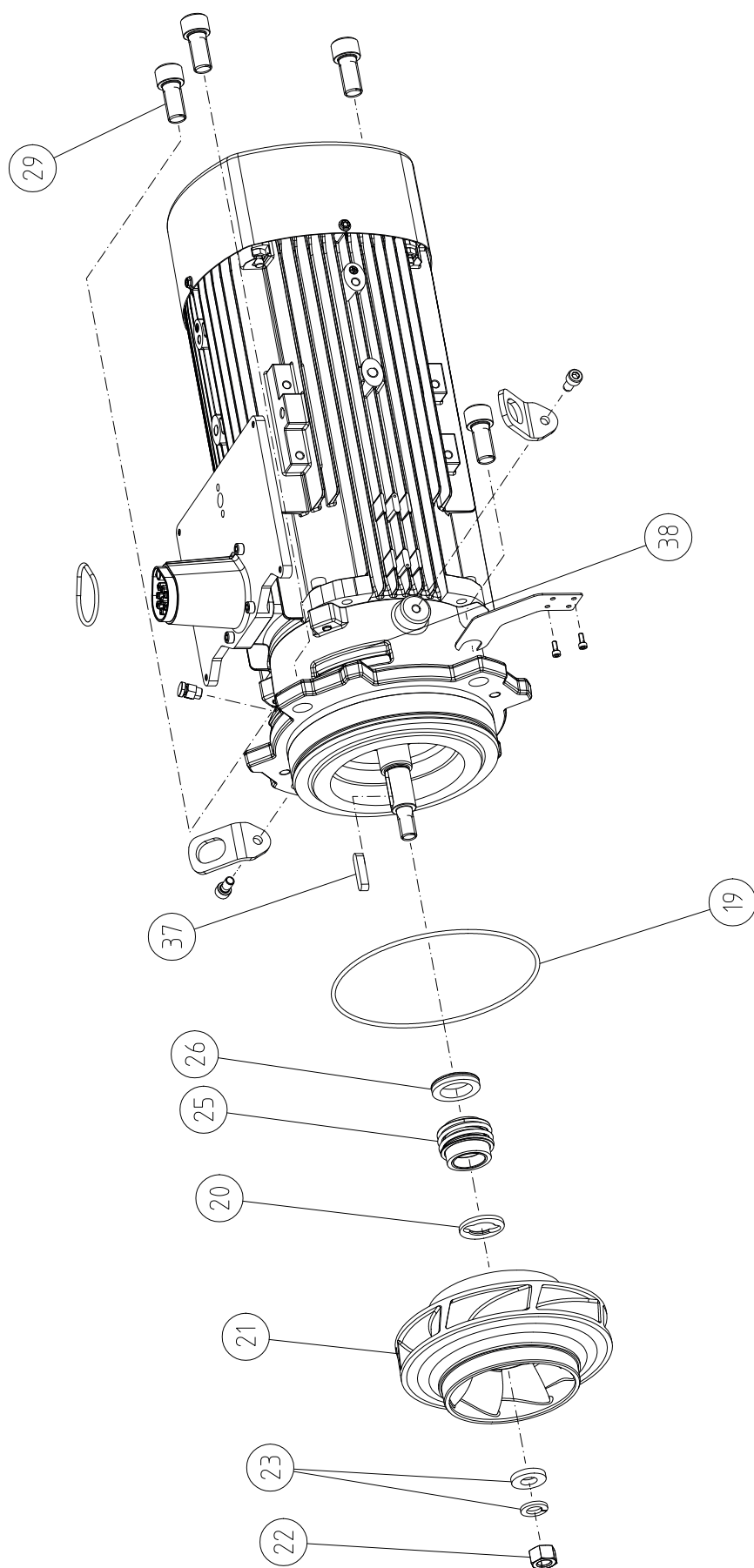


Fig. IV: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 ... DN 125; 5,5 ... 7,5 kW



Índice

1 Considerações Gerais	9	11.4 Aplicações predefinidas no assistente de regulação.....	64
1.1 Sobre este manual	9	11.5 Menu de regulação – Ajustar o modo de controlo	67
1.2 Direitos de autor	9	11.6 Menu de regulação – Operação manual	71
1.3 Reserva da alteração.....	9	12 Funcionamento de bomba dupla	72
2 Segurança	9	12.1 Gestão de bombas duplas	73
2.1 Sinalética de instruções de segurança.....	9	12.2 Comportamento da bomba dupla	74
2.2 Qualificação de pessoal.....	10	12.3 Menu de regulação – Funcionamento de bomba dupla	74
2.3 Trabalhos elétricos	10	12.4 Indicação no funcionamento de bomba dupla.....	76
2.4 Transporte.....	11	13 Interfaces de comunicação: Regulação e função.....	77
2.5 Trabalhos de montagem/desmontagem	11	13.1 Aplicação e funcionamento do relé SSM	78
2.6 Trabalhos de manutenção	11	13.2 Aplicação e funcionamento do relé SBM.....	79
3 Utilização prevista e utilização incorreta	12	13.3 Controlo forçado do relé SSM/SBM	80
3.1 Utilização prevista	12	13.4 Aplicação e função das entradas de comando digitais DI1 e DI2.....	80
3.2 Utilização incorreta.....	12	13.5 Aplicação e função das entradas analógicas AI1 ... AI4	84
3.3 Obrigações do operador.....	13	13.6 Aplicação e função da interface Wilo Net	91
4 Descrição da bomba	13	13.7 Regulação da interface Bluetooth do módulo Wilo-Smart Connect BT	92
4.1 Equipamento fornecido	16	13.8 Aplicação e função dos módulos CIF	93
4.2 Código do modelo.....	16	14 Configurações do aparelho	93
4.3 Especificações técnicas	17	14.1 Brilho do ecrã.....	93
4.4 Acessórios	18	14.2 País, idioma, unidade.....	93
5 Transporte e armazenamento	19	14.3 Bluetooth On/Off	94
5.1 Envio	19	14.4 Bloqueio de teclado On.....	94
5.2 Inspeção de transporte	19	14.5 Informações sobre os aparelhos.....	94
5.3 Armazenamento	19	14.6 Avanço da bomba	94
5.4 Transporte para fins de instalação/desmontagem	20	14.7 Aquecimento em paragem	95
6 Instalação.....	21	15 Diagnóstico e valores de medição.....	95
6.1 Qualificação de pessoal.....	21	15.1 Ajudas de diagnóstico	95
6.2 Obrigação do operador	21	15.2 Registo da quantidade de calor/frio.....	96
6.3 Segurança	21	15.3 Dados de funcionamento/estatísticas.....	97
6.4 Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação.....	23	15.4 Manutenção.....	98
6.5 Preparar a instalação	29	15.5 Armazenamento da configuração/armazenamento de dados	99
6.6 Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y	34	16 Restaurar e repor	100
6.7 Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados	35	16.1 Pontos de restauro	100
7 Ligação elétrica.....	35	16.2 Regulação de fábrica.....	100
7.1 Ligação de rede	41	17 Ajuda.....	102
7.2 Ligação de SSM e SBM	43	17.1 Sistema de ajuda	102
7.3 Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus.....	43	17.2 Contacto do serviço de assistência.....	102
7.4 Conexão do sensor da pressão diferencial	44	18 Avarias, causas e soluções	102
7.5 Ligação da Wilo Net.....	44	18.1 Avarias mecânicas sem mensagens de erro	102
7.6 Rodar o ecrã	45	18.2 Ajudas de diagnóstico	103
8 Montagem do módulo BT Wilo-Smart Connect.....	46	18.3 Mensagens de erro	104
9 Montagem do módulo CIF	46	18.4 Avisos	105
10 Arranque	47	18.5 Avisos de configuração	108
10.1 Encher e evacuar o ar	47	19 Manutenção	111
10.2 Comportamento após ligação do fornecimento de tensão na primeira colocação em funcionamento.....	48	19.1 Alimentação de ar	112
10.3 Descrição dos elementos de comando	49	19.2 Trabalhos de manutenção	113
10.4 Operação da bomba	49	20 Peças de substituição	121
11 Regulação das função de regulação.....	55	21 Remoção	121
11.1 Funções de regulação.....	55	21.1 Óleos e lubrificantes.....	121
11.2 Função de regulação adicional.....	57	21.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos	121
11.3 O assistente de regulação.....	59		

21.3 Bateria/Acumulador.....	122
------------------------------	-----

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 © 2025

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 eletricista 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 «eletricista»

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

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 eletricista 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 eletricista.
- 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 seguinte 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.
- 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 seguinte equipamento de proteção:
 - Óculos de proteção fechados
 - Calçado de segurança
 - Luvas de segurança contra 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.
- 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.
- 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.

3 Utilização prevista e utilização incorreta

3.1 Utilização prevista

As bombas de rotor seco da série Stratos 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.

3.3 Obrigações do operador

- 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.

4 Descrição da bomba

A bomba eletrónica de alto rendimento Stratos GIGA2.0 é uma bomba de rotor seco com adaptação da capacidade integrada e tecnologia «Electronic Commutated Motor» (ECM). 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 (acessórios).

O corpo da bomba Stratos GIGA2.0-I/-D tem o modo de construção Inline, ou seja, os flanges no lado da aspiração e da pressão encontram-se num eixo.

O corpo da bomba Stratos GIGA2.0-B é um corpo em espiral com dimensões de flange de acordo com a norma DIN EN 733. A bomba dispõe de uma base fundida ou aparafusada. Recomenda-se a instalação sobre uma base.



INDICAÇÃO

Para todos os tipos de bombas/dimensões de corpo da série Stratos GIGA2.0 estão disponíveis flanges cegos (acessórios). Durante a substituição da unidade de impulsor motor (motor com impulsor e módulo eletrónico) pode permanecer um acionamento em funcionamento.

A Fig. I ... IV apresenta um desenho em vista explodida da bomba com os componentes principais. Segue-se uma descrição detalhada da configuração da bomba.

Disposição dos componentes principais de acordo com as Fig. I ... IV 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	Parafusos de fixação do motor, fixação principal, 4x
10a	2x Parafusos auxiliares de fixação
10b	4x 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	Pontos de fixação para os olhais de transporte no flange do motor, 2x
14b	Pontos 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
28	Válvula de ventilação
29	Parafusos de fixação da unidade de impulsor motor, 4x
30	Olhais de transporte, 2x
31	O-ring dos contactos
32	Obturadores das bombas duplas
33	Anilha de compensação dos obturadores das bombas duplas
34	Eixo dos obturadores das bombas duplas
35	Parafusos de fecho do orifício do eixo, 2x

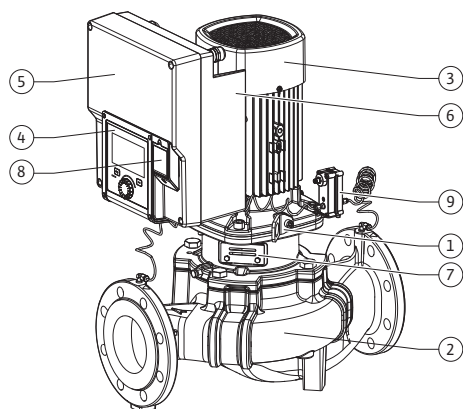


Fig. 1: Vista geral da bomba

N.º	Componente
36	Rosca para parafuso de extração
37	Mola de ajuste
38	Janela da lanterna

Tab. 1: Disposição dos componentes principais

Pos.	Designação	Explicação
1	Olhais de transporte	Utilizado para o transporte e elevação dos componentes. Ver capítulo «Instalação» [► 21].
2	Corpo da bomba	Montagem de acordo com o capítulo «Instalação».
3	Motor	Unidade de acionamento. Forma a unidade juntamente com o módulo eletrónico, o funcionamento.
4	Visor gráfico	Fornece informações sobre as regulações e o estado da bomba. Interface de controlo simples para a regulação da bomba.
5	Módulo eletrónico	Unidade eletrónica com visor gráfico.
6	Ventilador eletrónico	Arrefece o módulo eletrónico.
7	Chapa de proteção à frente da janela da lanterna	Protege do veio do motor rotativo.
8	Ranhura para o módulo Wilo-Smart Connect BT	Wilo Connectivity Interface como ranhura para o módulo de Bluetooth
9	Sensor da pressão diferencial	Sensor de 2 ... 10 V com ligações de tubo capilar nos flanges do lado de aspiração e pressão

Tab. 2: 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» [► 23].
- Pos. 4: O visor pode ser rodado em passos de 90°, conforme necessário. (ver capítulo «Ligação elétrica» [► 35]).
- Pos. 6: Deve ser assegurado um fluxo de ar livre e desobstruído em torno do ventilador elétrico. (ver capítulo «Instalação» [► 21])
- Pos. 7: A chapa de proteção deve ser desmontada para a verificação de fugas. Observe as instruções de segurança no capítulo «Arranque» [► 47]!
- Pos. 8: Para a instalação do módulo Wilo-Smart Connect BT, ver capítulo «Instalação do módulo Wilo-Smart Connect BT» [► 46].

Placas de identificação (Fig. 2)

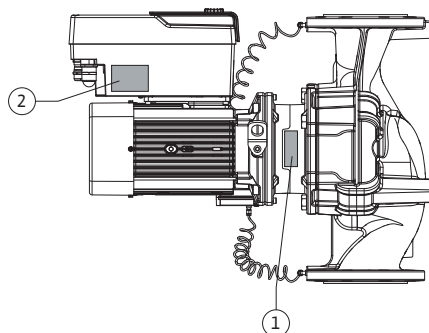


Fig. 2: Placas de identificação

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

- 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 eletrônico. A ligação elétrica deve ser estabelecida de acordo com as instruções da placa de identificação do acionamento.

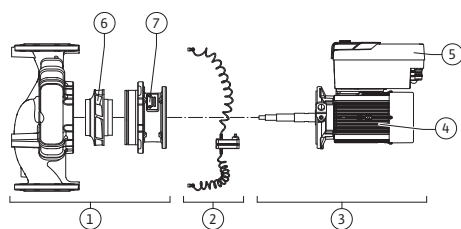


Fig. 3: Módulos funcionais

Módulos funcionais (Fig. 3)

Pos.	Designação	Descrição
1	Sistema hidráulico	O sistema hidráulico é constituído por corpo da bomba, impulsor e lanterna.
2	Sensor da pressão diferencial (opcional)	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	DN 32 ... DN 125 até potência do motor 4,0 kW: Lanterna desmontável do flange do motor. DN 100 ... DN 125 com potência do motor 5,5 ... 7,5 kW: com lanterna da bomba integrada.
5	Módulo eletrónico	Sistema eletrónico
6	Impulsor	
7	Lanterna	

Tab. 3: 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» [► 111].

Unidade de impulsor motor

O impulsor e a lanterna formam, juntamente com o motor, a unidade de impulsor motor (Fig. 4).

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» [► 23] e o capítulo «Manutenção» [► 111].

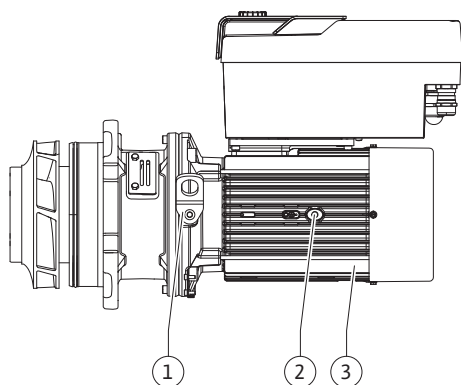


Fig. 4: Unidade de impulsor motor

4.1 Equipamento fornecido

- Bomba
- Manual de instalação e funcionamento e declaração de conformidade
- Módulo Wilo-Smart Connect BT
- Prensa-fios com aplicações de vedações

4.2 Código do modelo

Exemplo: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx

Stratos GIGA	Designação da bomba
2.0	2.ª geração
-I	Bomba simple Inline
-D	Bomba dupla inline
-B	Bomba monobloco
65	Conexão de flange DN 65 (flange de pressão nas bombas monobloco)
1-37	Altura do valor nominal de ajuste contínuo 1: Altura manométrica mínima em m 37: Altura manométrica máxima em m a Q = 0 m³/h

Exemplo: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx

M-	Variante com fornecimento de tensão 1~230 V
4,0	Potência nominal do motor em kW
-xx	Variante: p. ex. R1

Tab. 4: Código do modelo

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

4.3 Especificações técnicas

Característica	Valor	Nota
Ligação elétrica:		
Intervalo de tensão	3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Tipos de rede compatíveis: TN, TT, IT ¹⁾
Intervalo de tensão	1~220 V ... 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Tipos de rede compatíveis: TN, TT, IT ¹⁾
Gama de potência	3~ 0,55 kW ... 7,5 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 ... 4800 rpm	Depende do modelo da bomba
Condições ambientais²⁾:		
Tipo de proteção	IP55	EN 60529
Temperatura ambiente mín./ máx. durante o funcionamento	-30 °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	
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 ³⁾	Categoria de sobretensão III + proteção contra sobretensão / varistor de óxido metálico
Terminais de controlo da função de proteção	SELV, isolamento galvânico	
Compatibilidade eletromagnética⁷⁾		
Emissão de interferências segundo: Imunidade a interferência segundo:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Ambiente residencial ⁶⁾ Ambiente industrial
Nível de pressão acústica ⁴⁾	$L_{pA,1m} < 74 \text{ dB (A) ref. } 20 \mu\text{PA}$	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	Stratos GIGA2.0-I/ Stratos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125 Stratos GIGA-B: 32/40/50/65/80	
Ligações dos tubos	Flange PN 16	EN 1092-2
Pressão de funcionamento máx.	16 bar (bis + 120 °C) 13 bar (bis + 140 °C)	

Característica	Valor	Nota
Temperatura mín./máx. admissível dos fluidos	-20 °C ... +140 °C	Depende do fluido
Fluidos permitidos ⁵⁾	Água de aquecimento conforme a VDI 2035 Parte 1 e Parte 2 Água arrefecida/água fria Mistura de água/glicol até 40 % vol. Mistura de água/glicol até 50 % vol. Óleo para transporte de calor Outros fluidos	Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão Apenas para versão especial Apenas para versão especial Apenas para versão especial

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

²⁾ 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.

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

⁴⁾ 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.

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

⁶⁾ Nos modelos de bomba DN 100 e DN 125 com potências de motor de 2,2 e 3 kW podem ocorrer em circunstâncias desfavoráveis na utilização em ambiente residencial anomalias de CEM em caso de baixa potência elétrica na área condutora. Neste caso, contactar a WILO SE para encontrar em conjunto uma solução rápida e adequada.

⁷⁾ Stratos GIGA2.0-I/-D/-B é um aparelho profissional nos termos da norma EN 61000-3-2

Tab. 5: Especificações técnicas

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

- 3 consolas (Stratos GIGA2.0-I/-D) com material de fixação para a instalação sobre fundações
- Flange cego para caixa de bomba dupla
- Auxiliar de montagem para empanque mecânico (incl. cavilhas de montagem)
- 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)
- Sensor da pressão diferencial 2 ... 10 V
- Sensor da pressão diferencial 4 ... 20 mA
- Temperatursensor Pt1000 AA
- Mangas de sensores para a instalação de sondas de temperatura na tubagem
- Lig. roscadas de aço inox. para sensor da pressão diferencial
- Peça intermédia de flange F
- Kit de adaptador para bombas de rotor seco

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



INDICAÇÃO

Os módulos CIF e Wilo-Smart Connect 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 Allen com sextavado interior (Fig. 5).

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

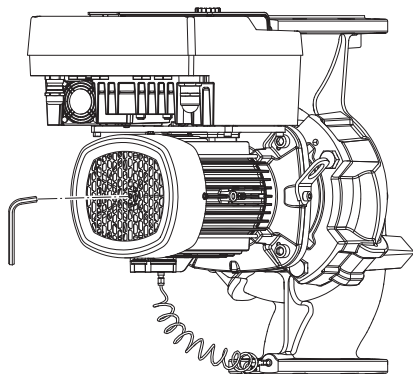


Fig. 5: Rodar o veio



ATENÇÃO

Perigo de lesões por transporte incorreto!

Se a bomba voltar a ser transportada num momento posterior, terá de ser embalada devidamente. Utilizar para isso a embalagem original ou uma equivalente.

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.

5.4 Transporte para fins de instalação/desmontagem

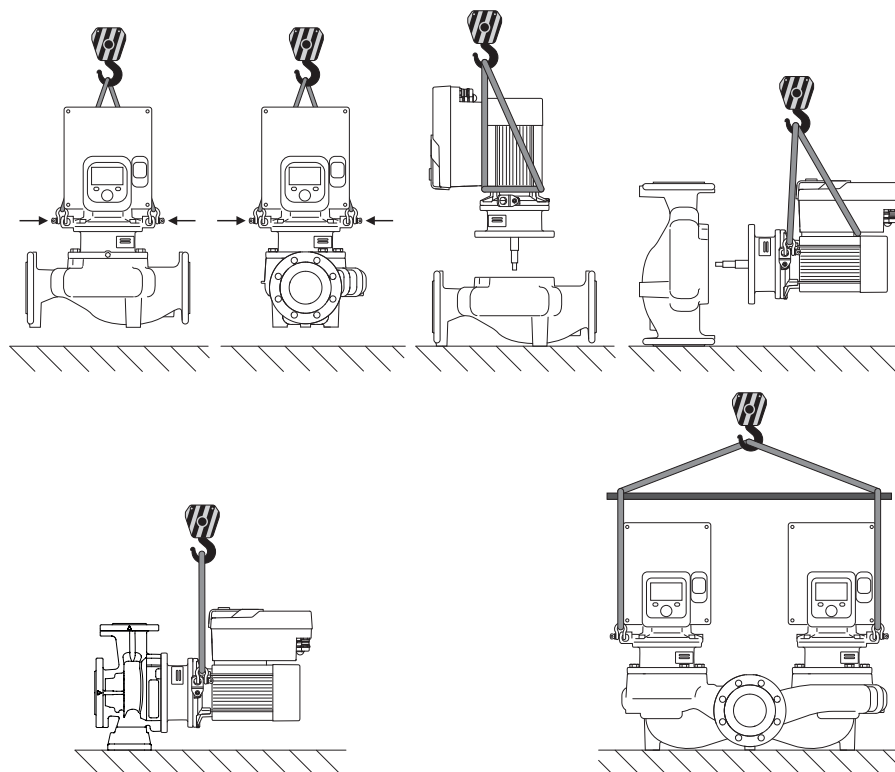


Fig. 6: Sentido de elevação

O transporte da bomba tem de ser efetuado com meios de suporte de carga autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Os meios de suporte de carga devem ser fixados aos olhais de elevação fornecidos no flange do motor. Se necessário, deslizar os laços de elevação por baixo da placa de adaptação (Fig. 6).



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.

6.3 Segurança



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 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!



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.



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 $Q_{\min}$:

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

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

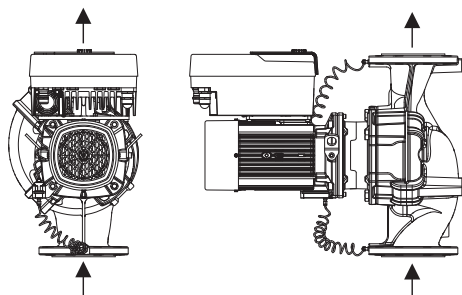


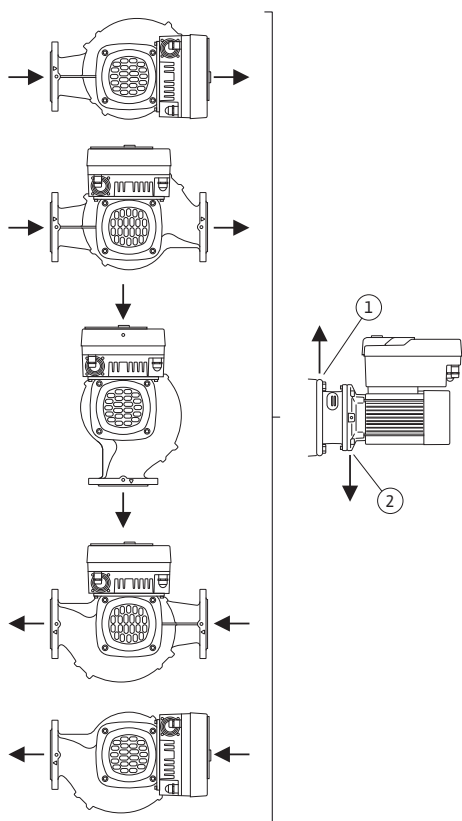
Fig. 7: Disposição dos componentes no ato de entrega

A disposição dos componentes, pré-montada de fábrica, relativamente ao corpo da bomba (ver Fig. 7) 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 o conjunto de encaixe 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



As posições de montagem autorizadas com o veio do motor na horizontal e o módulo eletrónico virado para cima (0°) estão representadas na Fig. 8.

São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Módulo eletrónico virado para baixo" (- 180°) .

A ventilação da bomba é assegurada de forma ideal quando a válvula de ventilação está virada para cima (Fig. 8, pos. 1)

Esta posição (0°) permite que o condensado acumulado seja escoado pelos orifícios existentes, lanterna da bomba e motor (Fig. 8, pos. 2).

Fig. 8: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

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

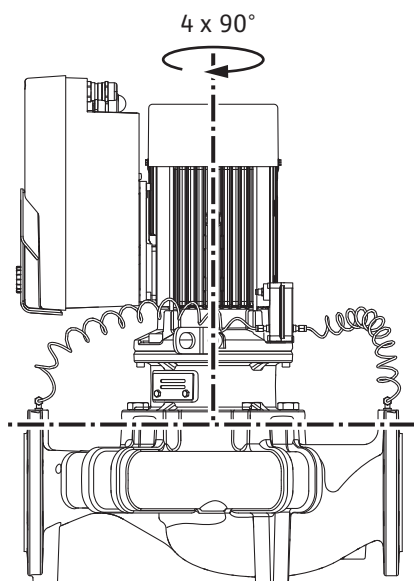
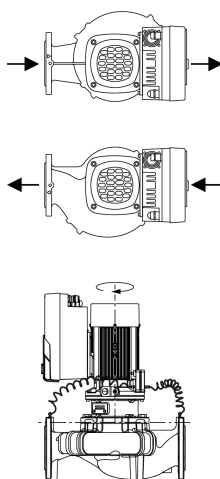


Fig. 9: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

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

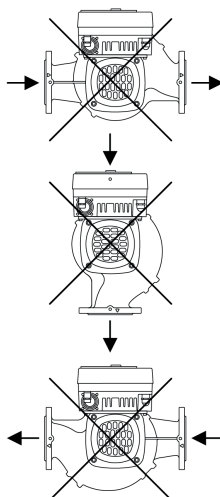
No caso de instalação fora de um edifício, só são permitidas as seguintes posições de



montagem:

- veio do motor horizontal com módulo eletrónico vertical em 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°) e para baixo.

6.4.4 Rotação do conjunto de encaixe

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. 4) nos olhais de transporte com meios de elevação adequados. Para evitar que a unidade se incline, colocar um laço de cinto à volta do motor e adaptador do módulo eletrónico, como mostra a Fig. 6. Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico.
3. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. I/II/III/IV, pos. 29).



INDICAÇÃO

Para desapertar os parafusos (Fig. I/II/III/IV, pos. 29), utilizar uma chave de bocas, 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. I/II/III/IV, pos. 29). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas às outras através do orifício da lanterna (Fig. I, pos. 36) no corpo da bomba (Fig. I, pos. 24).

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



ATENÇÃO

Perigo de lesões!

As cavilhas de montagem por si só não fornecem proteção adequada contra lesões.

- Nunca usar sem sistema de elevação!

4. Soltar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (Fig. I e Fig. III, pos. 10) ou (Fig. II e Fig. IV, pos. 29). 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 ou soltar a porca de capa do prensa-cabo no sensor da pressão diferencial e retirar a ficha.

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.

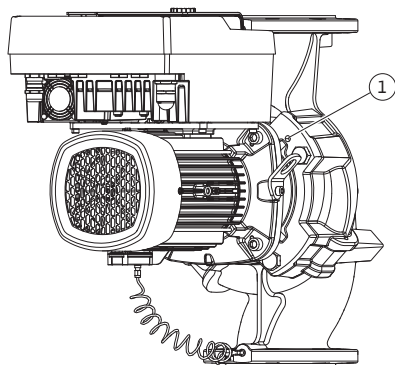


Fig. 10: Pressionar a unidade de impulsor motor através dos orifícios roscados

5. Afastar a unidade de impulsor motor (ver Fig. 4) do corpo da bomba. Existem duas abordagens diferentes para o modelo da bomba (ver Fig. I ... Fig. IV).
Para o modelo da bomba (Fig. III e Fig. IV) desapertar os parafusos (pos. 29). Utilizar os dois orifícios roscados que se encontram ao lado (Fig. 10, pos. 1) e utilizar os parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm). Utilizar para o modelo da bomba (Fig. I e Fig. II) os dois orifícios roscados M10 (Fig. 104). Para tal, utilizar os dois orifícios roscados e parafusos adequados disponíveis no local (p. ex. M10 x 20 mm). Para pressionar também podem ser utilizadas as ranhuras (Fig. 104, pos. 2).



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 [► 28]».

6. Se o O-ring tiver sido removido, humedecer o O-ring (Fig. I, pos. 19) e inseri-lo na ranhura da lanterna.



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. 4) na posição desejada no corpo da bomba.
8. Aparafusar os parafusos (Fig. I/II/III/IV, 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.

Após apertar os parafusos (Fig. I/II/III/IV, pos. 29), verificar a possibilidade de rotação do veio com uma chave Allen com sextavado interior na roda da ventoinha do motor. 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 e Fig. III, pos. 10; Fig. II e Fig. IV, pos. 29), do lado oposto ao módulo eletrónico. Encontrar a colocação ideal entre os tubos capilares e o cabo do sensor da pressão diferencial. Depois apertar os parafusos (Fig. I e Fig. III, pos. 10; Fig. II e Fig. IV, pos. 29).
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 deformando 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» [► 35].

6.4.5 Rotação do acionamento



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo iminente de morte.

- Antes de qualquer trabalho, desligar o fornecimento de tensão e proteger contra o reinício automático.

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.



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 [► 28]».

- ✓ Os passos 1. e 2. são os mesmos para todas as bombas de acordo com as Fig. I ... Fig. III.
1. Deixar dois olhaiis de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
 2. Fixar o acionamento para proteção com os meios de elevação adequados nos olhaiis de transporte.
Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor (Fig. 6).
Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico.



INDICAÇÃO

Para desapertar os parafusos (Fig. I e Fig. III, pos. 10), utilizar uma chave de bocas, angular ou de encaixe com cabeça esférica, consoante do tipo.

Recomenda-se a utilização de duas cavilhas de montagem em vez de dois parafusos (Fig. I e Fig. III, pos. 10). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas no corpo da bomba (Fig. I, pos. 24).

As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura do conjunto de encaixe, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.



ATENÇÃO

Perigo de lesões!

As cavilhas de montagem por si só não fornecem proteção adequada contra lesões.

- Nunca usar sem sistema de elevação!

⇒ Outros passos para bombas de acordo com a Fig. I

3. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. I, pos. 10).
4. Soltar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial (pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (pos. 10).
Deixar o sensor da pressão diferencial (pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (pos. 13) nos cabos de medição da pressão (pos. 7).
Desligar eventualmente o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.
5. Rodar o acionamento para a posição desejada.
6. Voltar a enroscar os parafusos (pos. 10).
7. Voltar a montar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial. Apertar definitivamente os parafusos (pos. 10). Respeitar os binários. Voltar eventualmente a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.
8. Fixar o sensor da pressão diferencial a um dos parafusos da chapa de suporte (pos. 13). Empurrar a chapa de suporte sob a cabeça de um dos parafusos (pos. 29). Apertar definitivamente os parafusos (pos. 29).
9. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial.
Após o módulo eletrónico ter sido desligado, voltar a ligar todos os cabos.

⇒ **Outros passos para bombas de acordo com a Fig. II e Fig. III:**

10. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. II, pos. 29 e Fig. III, pos. 10).
11. Soltar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor.
Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7).
Desligar eventualmente o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.
12. Remover o conjunto de encaixe (Fig. 4) do corpo da bomba. Para tal, utilizar os dois orifícios roscados M10 (ver Fig. 104) e parafusos adequados disponíveis no local (por exemplo, M10 x 20 mm). Para pressionar também podem ser utilizadas as ranhuras (ver Fig. 104, pos. 2).
13. Desligar o cabo ligado do sensor da pressão diferencial.
Se o módulo eletrónico estiver ligado à eletricidade, desligar todos os cabos ligados ou retirar o módulo eletrónico da placa de adaptação e protegê-lo.
14. Colocar o conjunto de encaixe num local de trabalho adequado e seguro.
15. **Fig. II:** Desapertar os parafusos pos. 10b.
Fig. III: Desapertar os parafusos pos. 10a.
16. Rodar a lanterna para a posição desejada.



INDICAÇÃO

Os parafusos Fig. II, pos. 10b e Fig. III, pos. 10a são parafusos auxiliares montados de fábrica, que já não são necessários. Estes podem ser montados novamente, mas também podem ser deixados de parte.

17. Fixar o conjunto de encaixe (Fig. 4) para proteção com os meios de elevação adequados nos olhais de transporte.
Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor (Fig. 6).
Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico.
18. Inserir o conjunto de encaixe no corpo da bomba. Respeitar as posições de montagem autorizadas dos componentes.
Recomenda-se a utilização das cavilhas de montagem (ver capítulo «Acessórios» [► 18]).
Após a fixação do conjunto de encaixe com, pelo menos, um parafuso (pos. 29), os meios de fixação podem ser removidos dos olhais de transporte.
19. Enroscar os parafusos (pos. 29), mas não os apertar ainda definitivamente.
20. 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 (pos. 29). Apertar definitivamente os parafusos (pos. 29).
21. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial.
Se o módulo eletrónico foi desligado, voltar a ligar todos os cabos.
Após o módulo eletrónico da placa de adaptação ter sido removido, montar novamente o módulo eletrónico.

Torques de aperto

Componente	Fig./pos.	Rosca	Torque de aperto Nm ± 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Olhais de transporte	Fig. I, pos. 30	M8	20	
Conjunto de encaixe para o corpo da bomba para DN 32 ... DN 100	Fig. I e Fig. II, pos. 29	M12	70	Apertar uniformemente em cruz.
Conjunto de encaixe para o corpo da bomba para DN 100 ... DN 125	Fig. III e Fig. IV, pos. 29	M16	100	Apertar uniformemente em cruz.
Lanterna	Fig. I, pos. 18	M5	4	Em caso de várias: os parafusos pequenos primeiro
		M6	7	
		M12	70	

Componente	Fig./pos.	Rosca	Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Impulsor de plástico (DN 32 ... DN 100)	Fig. I, pos. 21	Porca especial	20	Lubrificar ambas as roscas com Molykote® P37. Segurar o veio com uma chave de boca de 18 ou 22 mm.
Impulsor em ferro fundido (DN 100 ... DN 125)	Fig. III e Fig. IV, pos. 21	M12	60	Lubrificar ambas as roscas com Molykote® P37. Segurar o veio com uma chave de boca de 27 mm.
Chapa de proteção	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Discos entre a chapa de proteção e a lanterna
Sensor da pressão diferencial	Fig. I, pos. 8	Parafuso especial	2	
Ligação roscada do tubo capilar ao corpo da bomba a 90°	Fig. I, pos. 5	R ½ latão	Alinhar adequadamente com a mão	Montar com WEICONLOCK AN 305-11
Ligação roscada do tubo capilar ao corpo da bomba a 0°	Fig. I, pos. 5	R ½ latão	À mão	Montar com WEICONLOCK AN 305-11
Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa 90° DN 100 ... DN 125	Fig. I, pos. 6	M8x1 latão niquelado	10	Apenas porcas niqueladas (CV)
Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa 0° DN 100 ... DN 125	Fig. I, pos. 6	M6x0,75, latão niquelado	4	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
Adaptador do motor para módulo eletrónico	Fig. I, pos. 11	M6	9	

Tab. 6: Parafusos e torques de aperto

São necessárias as seguintes ferramentas: Chave Allen com sextavado interior, chave Allen com sextavado exterior, chave de boca, chave de fendas

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» [► 19].
- 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!

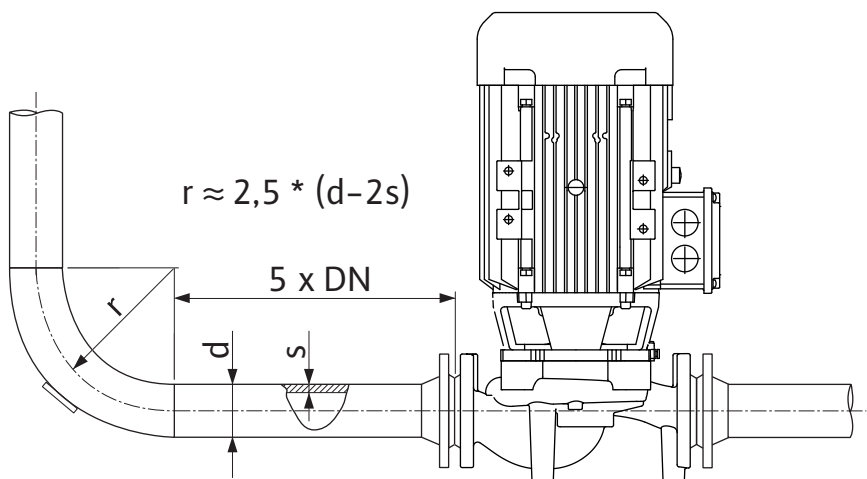


Fig. 11: Percurso de estabilização antes e depois da bomba



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 ventilação da bomba pode ser garantida de forma ideal se a válvula de ventilação estiver virada para cima (Fig. 8). Com o veio do motor na vertical, qualquer orientação é admitida. Ver também o capítulo «Posições de montagem autorizadas» [► 23].
 - Podem surgir fugas na abraçadeira de ligação (Fig. I, pos. 5/6) 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.

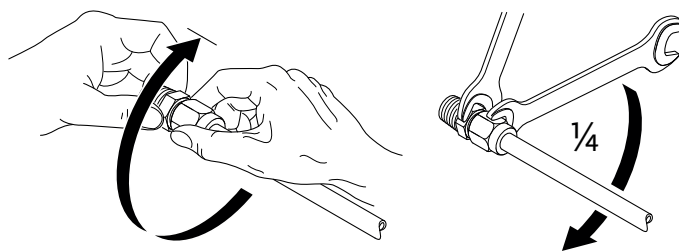


Fig. 12: 1/4 de rotação adicional da abraçadeira de ligação

6.5.1 Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

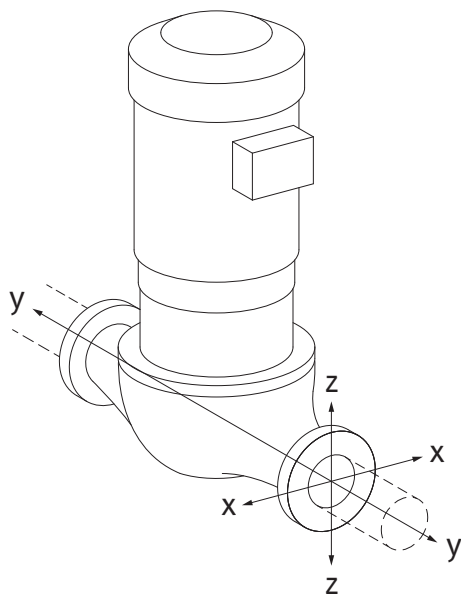


Fig. 13: Condição de carga 16A, EN ISO 5199, anexo B

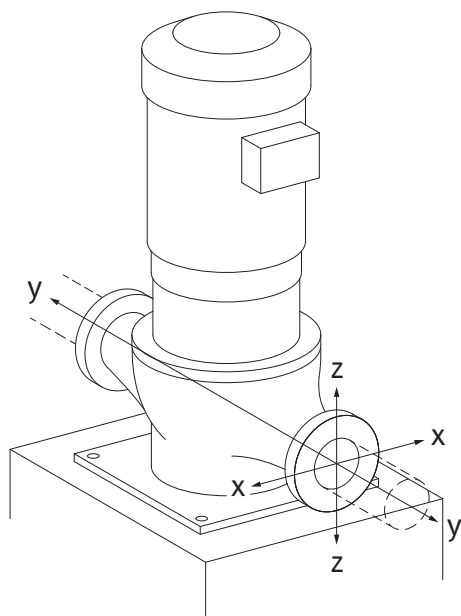


Fig. 14: Condição de carga 17A, EN ISO 5199, anexo B

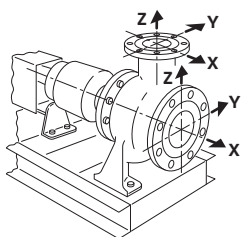


Fig. 15: Condição de carga 1 A

Suspender a bomba na tubagem, caso 16A (Fig. 13)

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forças F	M _x	M _y	M _z	Σ Binários M
Flange de pressão e de aspiração								
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

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

Tab. 7: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem vertical

Bomba vertical sobre os pés de bomba, condição 17A (Fig. 14)

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forças F	M _x	M _y	M _z	Σ Binários M
Flange de pressão e de aspiração								
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

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

Tab. 8: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem horizontal

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

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forças F	M _x	M _y	M _z	Σ Binários M
Flange de aspiração								
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

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

Tab. 9: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

Bomba horizontal, bocais superiores eixo z, caso 1A

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Forças F	M _x	M _y	M _z	Σ Binários M
Flange de pressão								
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

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

Tab. 10: 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. 16: Equação de compensação

Σ F_{efetivo} e Σ M_{efetivo} são as somas aritméticas dos valores efetivos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Σ F_{max. permitted} e Σ M_{max. permitted} são as somas aritméticas dos valores máximos permitidos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Os sinais algébricos de Σ F e Σ 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:

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

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

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

6.5.2 Descarga de condensado/ isolamento

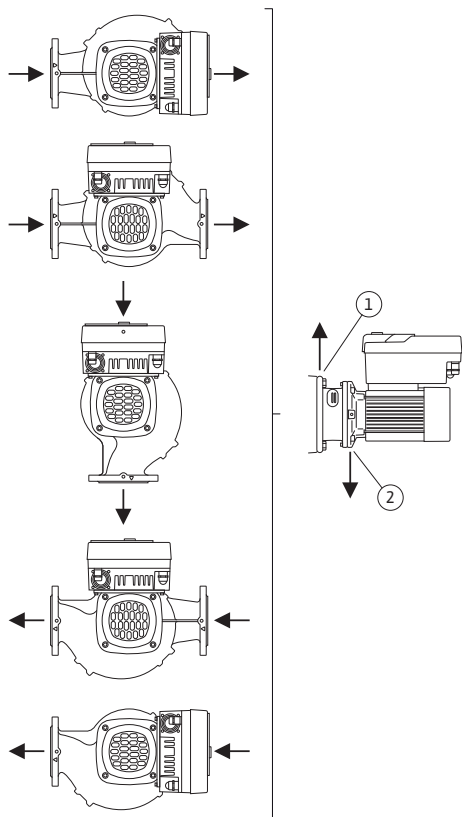


Fig. 17: Posições de montagem autorizadas com o veio horizontal

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. 17, 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.

6.6 Instalação de bomba dupla/ instalação de tubo em Y

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. A válvula de ventilação e a proteção de acoplamento devem estar acessíveis.

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.

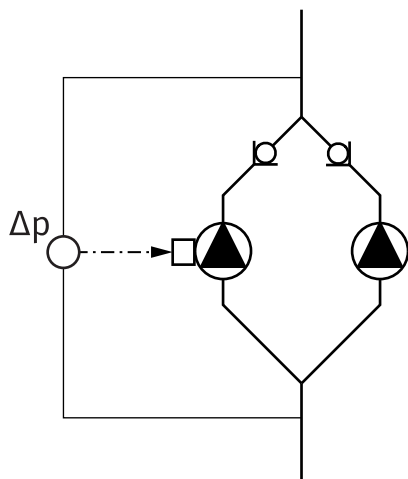


Fig. 18: Exemplo – ligação do sensor da pressão diferencial na instalação de tubagem em Y

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. 18, 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» [► 49] e capítulo «Funcionamento de bomba dupla» [► 72].

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.

Nos seguintes casos, as mangas dos sensores devem ser instaladas nas tubagens para alojar as sondas de temperatura:

- Registo da quantidade de calor/frio
- Regulação da temperatura

Registo da quantidade de calor/frio:

Deve ser instalado um sensor de temperatura no fluxo e retorno do circuito hidráulico, através do qual a bomba regista os dois valores de temperatura. Os sensores de temperatura são configurados no menu da bomba.



INDICAÇÃO

O registo da quantidade de calor/frio não é adequada para faturar a quantidade de energia consumida. Não cumpre os requisitos de calibração para dispositivos de medição da quantidade de energia relevante para as faturas.

Diferença de temperatura ΔT -c e temperatura T-c:

Para o registo de uma ou duas temperaturas, os sensores de temperatura devem ser instalados em posições adequadas na tubagem. Os sensores de temperatura são configurados no menu da bomba. Informações detalhadas sobre as posições dos sensores para cada modo de controlo da bomba podem ser encontradas no guia de planeamento. Ver www.wilo.com.



INDICAÇÃO

Disponíveis como acessórios:
Sonda de temperatura Pt1000 para ligação na bomba (classe de tolerância: AA de acordo com IEC 60751)
Mangas de sensor para instalação na tubagem

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

**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 eletrônico pode penetrar no módulo eletrônico 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 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!

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.

Antes que a bomba possa ser ligada à eletricidade, desapertar a parte superior do módulo eletrônico:

1. Desapertar os parafusos do módulo eletrônico (Fig. I, pos. 3) e retirar a parte superior do módulo eletrônico (Fig. I, pos. 2).
2. Efetuar a ligação elétrica de acordo com este capítulo.
3. Voltar a montar a parte superior do módulo eletrônico (Fig. I, pos. 2) e apertar os quatro parafusos (Fig. I, pos. 3). Respeitar os binários.

Prensa-fios e ligações dos cabos

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

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.

Os prensa-fios incluindo empanques mecânicos para as passagens de cabos 2 ... 5 são fornecidos com o produto como um conjunto

Para passar mais de um cabo através do prensa-cabos metálico (M20), no conjunto fornecido encontram-se dois encaixes múltiplos para diâmetros de cabo até 2x 6 mm.

1. Aparafusar os prensa-fios conforme necessário. Respeitar o torque de aperto. Ver a tabela «Torques de aperto para o módulo eletrônico» [► 45] no capítulo «Rodar o visor» [► 45].

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»:

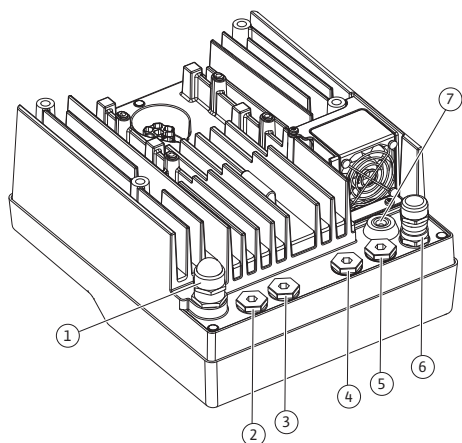


Fig. 19: Prensa-fios/passagens de cabos

Ligação	Prensa-fios	Passagem do cabo Fig. 19, pos.	Terminal n.º
Ligação de rede elétrica 3~380 V AC ... 3~440 V AC 1~220 V AC ... 1~240 V AC	Plástico	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Plástico	2	2 (Fig. 20)
SBM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Plástico	3	3 (Fig. 20)
Entrada digital EXT. OFF (24 V DC)	Metal com blindagem	4, 5, 6	11 ... 14 (Fig. 21) (DI1 ou DI2)
Entrada digital EXT. MAX/EXT. MIN (24 V DC)	Metal com blindagem	4, 5, 6	11 ... 14 (Fig. 21) (DI1 ou DI2)
Bus Wilo Net (comunicação bus)	Metal com blindagem	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 21)
Entrada analógica 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	Metal com blindagem	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 21)
Entrada analógica 2 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	Metal com blindagem	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 21)
Entrada analógica 3 PT1000 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	Metal com blindagem	4, 5, 6	6, 7, 8 (Fig. 21)
Entrada analógica 4 PT1000 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	Metal com blindagem	4, 5, 6	9, 10 (Fig. 21)
Módulo CIF (comunicação bus)	Metal com blindagem	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
Ligação elétrica do ventilador montada de fábrica (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 11: Ligações dos cabos

Requisitos dos cabos

Os terminais são previstos para condutores rígidos e flexíveis com e sem ponteiros. Se forem utilizados cabos flexíveis, é recomendada a utilização de ponteiros.

Ligação	Secção transversal do terminal em mm ²	Secção transversal do terminal em mm ²	Cabo
	Mín.	Máx.	
Ligação de rede elétrica 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 ... 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 ... 7,5 kW: 4x6	
Ligação de rede elétrica 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) relé de alternância	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) relé de alternância	*
Entrada digital EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada digital EXT. MIN/ EXT. MAX	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Blindado
Módulo CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Blindado

Tab. 12: Requisitos dos cabos

*Comprimento do cabo ≥ 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 mm².

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

- Cabo para EXT. OFF/ MIN/ MAX nas entradas digitais
- Sensores de temperatura nas entradas analógicas
- 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 via Wilo Net)
- Cabo para ligar as bombas para modo de controlo Multi-Flow Adaptation e para ligação com Wilo-Smart Gateway (comunicação bus via Wilo Net)
- Módulo CIF para gestão técnica centralizada (comunicação bus)

A blindagem é ligada na passagem de cabos do módulo eletrónico. Ver Fig. 25.

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. Exceção: Módulo BT Wilo-Smart Connect.

Comprimento de decapagem

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

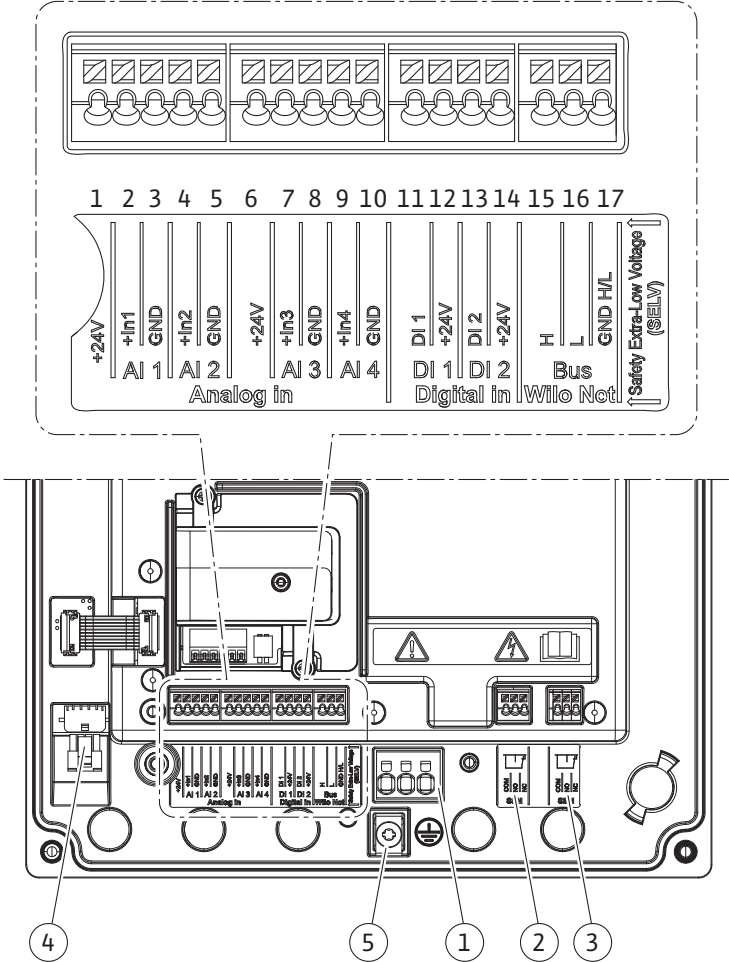


Fig. 20: Vista geral dos terminais no módulo

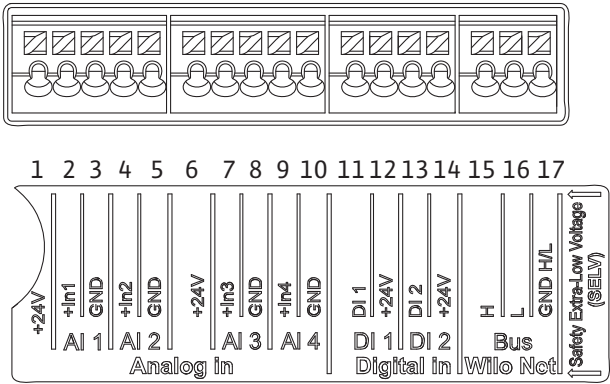


Fig. 21: Terminais para entradas analógicas, entradas digitais e Wilo Net

Ocupação dos terminais

Designação	Ocupação	Aviso
Analógico IN (AI1) (Fig. 20)	+ 24 V (Terminal: 1) + In 1 → (Terminal: 2) - GND (terminal: 3)	Tipo de sinal: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analógico IN (AI2) (Fig. 20)	+ In 2 → (Terminal: 4) - GND (terminal: 5)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA Força dielétrica: 30 V DC / 24 V AC Fornecimento de tensão: 24 V DC: no máximo, 50 mA

Designação	Ocupação	Aviso
Analógico IN (AI3) (Fig. 20)	+ 24 V (Terminal: 6) + In 3 → (Terminal: 7) – GND (terminal: 8)	Tipo de sinal: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analógico IN (AI4) (Fig. 20)	+ In 4 → (Terminal: 9) – GND (terminal: 10)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA • PT1000 Força dielétrica: 30 V DC / 24 V AC Fornecimento de tensão: 24 V DC: no máximo, 50 mA
Digital IN (DI1) (Fig. 20)	DI1 → (terminal: 11) + 24 V (terminal: 12)	Entradas digitais para contactos livres de potência:
Digital IN (DI2) (Fig. 20)	DI2 → (terminal: 13) + 24 V (Terminal: 14)	• Tensão máxima: < 30 V DC / 24 V AC • Corrente de loop máxima: < 5 mA • Tensão de funcionamento: 24 V CC • Corrente de loop de funcionamento: 2 mA por entrada
Wilo Net (Fig. 20)	↔ H (terminal: 15) ↔ L (terminal: 16) GND H/L (terminal: 17)	
SSM (Fig. 23)	COM (terminal: 18) ← NO (terminal: 19) ← NC (terminal: 20)	Alternador sem voltagem Carga do contacto: • Mínimo autorizado: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 23)	COM (terminal: 21) ← NO (terminal: 22) ← NC (terminal: 23)	Alternador sem voltagem Carga do contacto: • Mínimo autorizado: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Ligação de rede		

Tab. 13: 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» [► 28]. 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. Passar o cabo de ligação de rede através do prensa-fios M25 (Fig. 19, pos. 1). Apertar o prensa-fios com os torques indicados.
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.

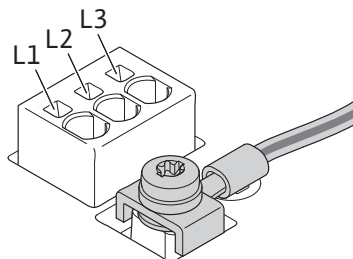


INDICAÇÃO

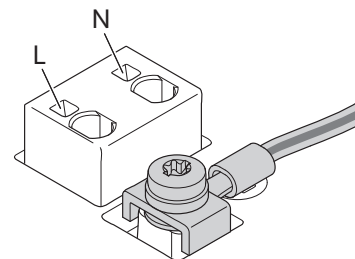
No funcionamento normal, é preferível ligar ou desligar a bomba em vez de ligar ou desligar a tensão. Isto é efetuado através da entrada digital EXT. OFF.

Ligação do terminal de rede

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

Se for utilizado um cabo de ligação flexível, utilizar um olhal para o fio de terra (Fig. 22).

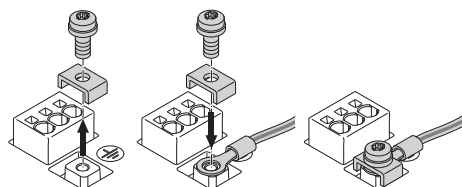


Fig. 22: Cabo de ligação flexível

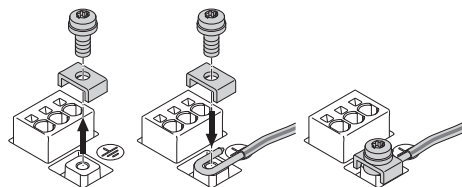


Fig. 23: Cabo de ligação rígido

Se for utilizado um cabo de ligação rígido, ligar o fio de terra em forma de U (Fig. 23).

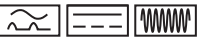
Disjuntor FI (RCD)

Esta bomba está equipada com um conversor de frequência. Por isso, a bomba não pode ser protegida com um disjuntor FI. Os conversores de frequência podem afetar o funcionamento dos disjuntores FI.



INDICAÇÃO

Este produto pode causar uma corrente contínua no condutor de aterramento. Se for utilizado um disjuntor FI (RCD) ou um dispositivo de monitorização de corrente residual (RCM) para proteção em caso de contacto direto ou indireto, só é permitido um RCD ou RCM de tipo B no lado da alimentação deste produto.

- Marcação: 
- Corrente de corte :> 30 mA

Proteção no lado de entrada da rede: máx. 25 A (para 3~)

Proteção no lado de entrada da rede: máx. 16 A (para 1~)

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: $1,13 - 1,45 \times I_{\text{nominal}}$

Curto-circuito: $3 - 5 \times I_{\text{nominal}}$

7.2 Ligação de SSM e SBM

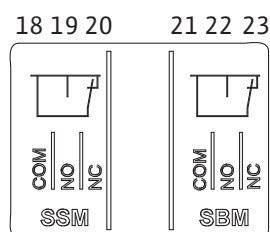


Fig. 24: Terminais para SSM e SBM

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

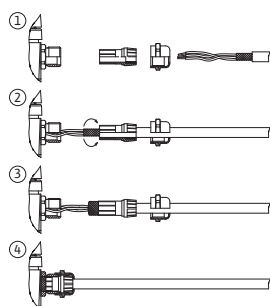


Fig. 25: Grampo de blindagem

Os cabos das entradas digitais, entradas analógicas e da comunicação bus devem ser blindados através do prensa-fios metálico da passagem de cabos (Fig. 19, pos. 4, 5 e 6). Blindagem, ver Fig. 25.

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

O equipamento fornecido inclui vedantes duplos. Se forem necessários vedantes triplos, estes 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 externa à gestão técnica centralizada 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. 14: 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» [► 34].

7.5 Ligação da Wilo Net

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
- Várias bombas em ligação com o modo de controlo Multi-Flow Adaptation

Para mais informações sobre a ligação, ver instruções detalhadas em www.wilo.com!



INDICAÇÃO

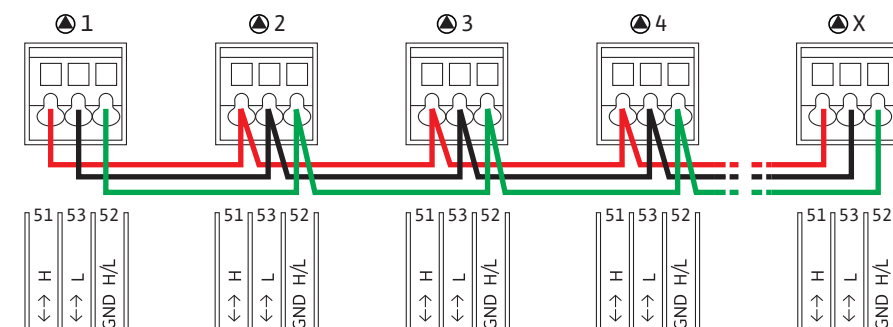
Com o Stratos GIGA2.0-D, o cabo Wilo Net para comunicação de bomba dupla é montado em ambos os módulos eletrónicos de fábrica.

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 trançado e apresentar uma resistência de onda de 120 Ohm. Comprimento máximo do cabo 200 m.



Bomba	Terminação Wilo Net	Endereço Wilo Net
Bomba 1	ligado	1
Bomba 2	desligado	2
Bomba 3	desligado	3

Bomba	Terminação Wilo Net	Endereço Wilo Net
Bomba 4	desligado	4
Bomba X	ligado	X

Tab. 15: Cablagem Wilo Net

Número de participantes Wilo Net:

Na Wilo Net podem comunicar entre si no máximo 21 participantes, sendo que cada nó individual conta como participante. Ou seja, uma bomba dupla é constituída por dois participantes. Também a integração de um Wilo Smart-Gateway requer um nó próprio.

Exemplo 1:

Se um sistema Multi-Flow Adaptation é constituído por bombas duplas, observar que no máximo 5 bombas duplas podem comunicar através da Wilo Net na ligação MFA. Para além destas, no máximo, 5 bombas duplas, é possível incluir até 10 bombas simples adicionais na ligação.

Exemplo 2:

A bomba primária de um sistema Multi-Flow Adaptation é uma bomba dupla e todo o sistema deve ser controlável remotamente através de um gateway.

- Bomba dupla primária = 2 participantes (por exemplo, ID 1 e 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 participante (por exemplo, ID 21)

Para mais descrições, consultar o capítulo «Aplicação e função da interface Wilo Net» [► 91].

7.6 Rodar o ecrã

CUIDADO

Se o ecrã gráfico não for fixado corretamente e o módulo eletrónico 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 eletrónico 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 (Fig. 25) 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 no módulo eletrónico.

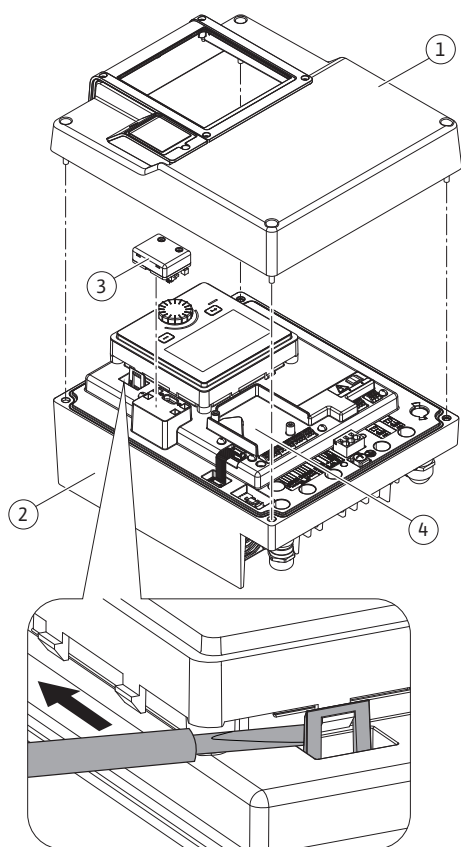


Fig. 26: Módulo eletrónico

Componente	Fig./pos.	Acionamento/ rosca	Torque de aperto Nm ± 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Parte superior do módulo eletrónico	Fig. 26, pos. 1 Fig. I, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Porca de capa para prensa-fios	Fig. 19, pos. 1	Sextavado exterior/M25	11	*
Prensa-fios	Fig. 19, pos. 1	Sextavado exterior/M25x1,5	8	*
Porca de capa para prensa-fios	Fig. 19, pos. 6	Sextavado exterior/M20x1,5	6	*
Prensa-fios	Fig. 19, pos. 6	Sextavado exterior/M20x1,5	5	
Terminais de potência e controlo	Fig. 21	Botão	-	**
Parafuso de ligação à terra	Fig. 20, pos. 5	Ranhura IP10 1/M5	4,5	

Componente	Fig./pos.	Acionamento/ rosca	Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Módulo CIF	Fig. 26, pos. 4	IP10/ PT 30x10	0,9	
Tampa do módulo BT Wilo-Smart Connect	Fig. 28	Sextavado interior/ M3x10	0,6	
Ventilador do módulo	Fig. 111	IP10/ AP 40x12/10	1,9	

Tab. 16: Torques de aperto para o módulo eletrónico

*Apertar para montagem dos cabos

**Pressionar com uma chave de fendas para conectar e desconectar o cabo.

8 Montagem do módulo BT Wilo-Smart Connect

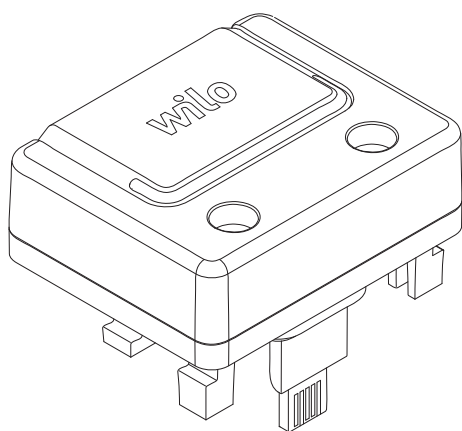


Fig. 27: Módulo Wilo-Smart Connect BT

A interface Bluetooth do módulo Wilo-Smart Connect BT (Fig. 26, pos. 3 e Fig. 27) é utilizada para ligação a dispositivos terminais móveis, tais como smartphones e tablets. Na aplicação Wilo-Assistant encontra-se a função Wilo-Smart Connect. Com a função Wilo-Smart Connect é possível operar e regular a bomba e ler os dados da bomba. Para regulações, ver capítulo «Arranque» [► 47].

Especificações técnicas

- Gama de frequências: 2400 MHz ... 2483,5 MHz
- Potência de emissão máxima radiada: < 10 dBm (EIRP)

Montagem



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!

1. Desapertar os quatro parafusos da parte superior do módulo eletrónico (Fig. 26, pos. 1; Fig. I, pos. 2).
2. Retirar a parte superior do módulo eletrónico e colocar de lado.
3. Inserir o módulo Wilo-Smart Connect BT na interface Wilo-Connectivity prevista. Ver Fig. 26, pos. 3.
4. Montar novamente a parte superior do módulo eletrónico!

Se apenas for para verificar o módulo Wilo-Smart Connect BT, a parte superior do módulo eletrónico pode permanecer montada. Para efetuar uma verificação, proceder da seguinte forma:

1. Desapertar o parafuso da tampa do módulo Wilo-Smart Connect (Fig. 28) e abrir a tampa.
2. Verifique o módulo Wilo-Smart Connect BT.
3. Fechar novamente a tampa e apertar com parafuso.

Devido à sua construção, o módulo Wilo-Smart Connect BT só pode ser ligado com um alinhamento. Não há mais nenhuma fixação do módulo em si. A tampa do módulo Wilo-Smart Connect (Fig. 28) na parte superior do módulo eletrónico mantém o módulo firme na interface.

Respeitar os torques de aperto! Torques de aperto para o módulo eletrónico [► 45]

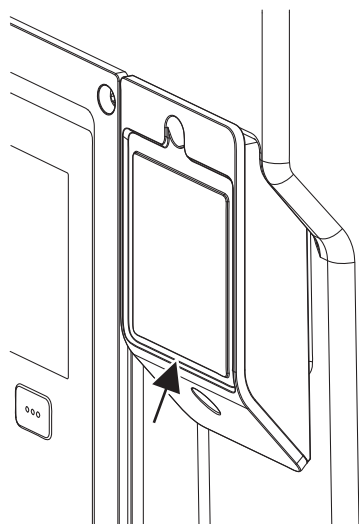


Fig. 28: Tampa para o módulo Wilo-Smart Connect BT

CUIDADO

A proteção IP55 só é garantida se a tampa do módulo Wilo-Smart Connect BT estiver instalada e aparafusada!

9 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 de tubagem 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

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.

10 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um eletricista 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.

10.1 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.

10.2 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 «Funções de regulação» ► 55)). 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 DI1 está ativada de fábrica como EXT OFF.

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 função das entradas de comando digitais DI1 e DI2» [► 80].

10.3 Descrição dos elementos de comando

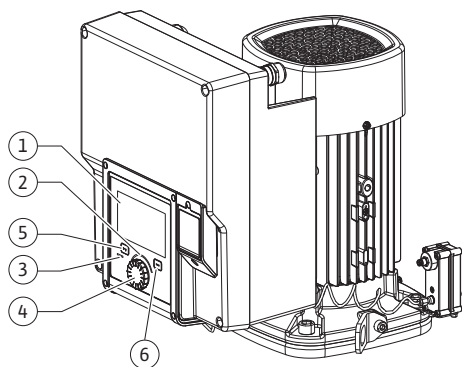


Fig. 29: Elementos de comando

Pos.	Designação	Explicação
1	Visor gráfico	Fornece informações sobre as regulações e o estado da bomba. Interface de controlo simples para a regulação da bomba.
2	Indicador LED verde	LED aceso: A bomba é fornecida com tensão e está operacional. Não existem avisos e erros.
3	Indicador LED azul	LED aceso: A bomba é influenciada externamente através de uma interface, por exemplo, através: • Comando à distância por Bluetooth • Predefinição do valor nominal através da entrada analógica AI1 ... AI4 • Intervenção da gestão técnica centralizada através da entrada digital DI1, DI2 ou comunicação de bus Pisca, se a ligação à bomba dupla estiver estabelecida.
4	Botão de operação	Navegação no menu e editar ao rodar e pressionar.
5	Tecla Voltar	Navega no menu: • voltar para o nível de menu anterior (premir rapidamente 1 x) • voltar para a regulação anterior (premir rapidamente 1 x) • para o menu principal (premir 1 x e manter premido, > 2 segundos) Em combinação com a tecla de contexto, liga ou desliga o bloqueio de teclado. (> 5 segundos).
6	Tecla de contexto	Abre o menu de contexto com funções e opções adicionais. Em combinação com a tecla Voltar, liga ou desliga o bloqueio de teclado* ou em (> 5 segundos).

Tab. 17: Descrição dos elementos de comando

*A configuração do bloqueio de teclado permite que a configuração da bomba esteja protegida contra alterações. É o caso, por exemplo, quando a bomba é acedida via Bluetooth ou Wilo Net através do gateway Wilo-Smart Connect com a aplicação Wilo-Smart Connect.

10.4 Operação da bomba

10.4.1 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 $Q_{\min}$:

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

10.4.2 Regulações na bomba

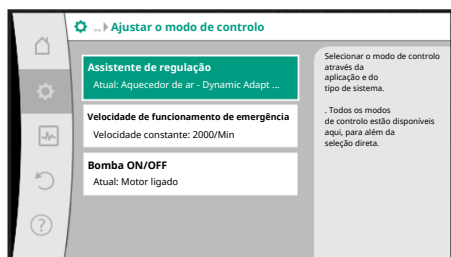


Fig. 30: Foco verde: Menu de navegação

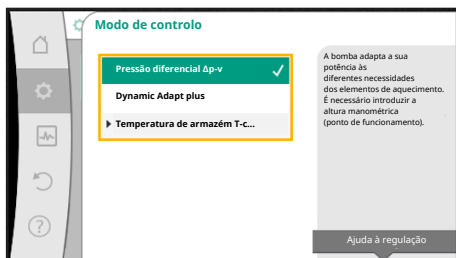


Fig. 31: Foco amarelo: Mudança de regulações

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» [► 49]), 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

As regulações alteradas são armazenadas na memória com um atraso de 10 segundos. Se o fornecimento de energia for interrompido dentro deste período, estas regulações serão perdidas.



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.

10.4.3 Menu de primeira regulação

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



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.

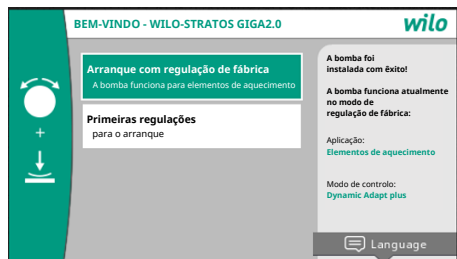


Fig. 32: Menu de primeira regulação

10.4.4 Menu principal

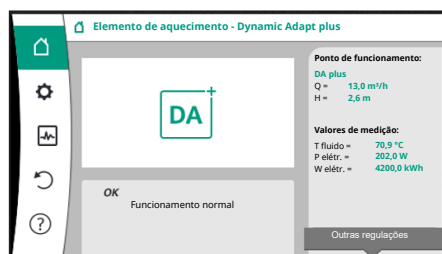


Fig. 33: Menu principal

- Com o menu ativado «Arranque com regulação de fábrica», é fechado o menu de primeira regulação. O visor muda para o menu principal. A bomba continua a funcionar no modo de regulação de fábrica.
- No menu «Primeiras regulações» são selecionados e definidos o idioma, as unidades e as aplicações. As primeiras regulações selecionadas são confirmadas através da ativação de «Concluir a primeira regulação». O visor muda para o menu principal.

Após saída do menu de primeira regulação, o visor muda para ecrã inicial e pode ser operado através do menu principal.

Símbolo	Significado
	Ecrã inicial
	Regulações
	Diagnóstico e valores de medição
	Restaurar e repor
	Ajuda

Tab. 18: Símbolos do menu principal

10.4.5 Menu principal «Ecrã inicial»

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

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

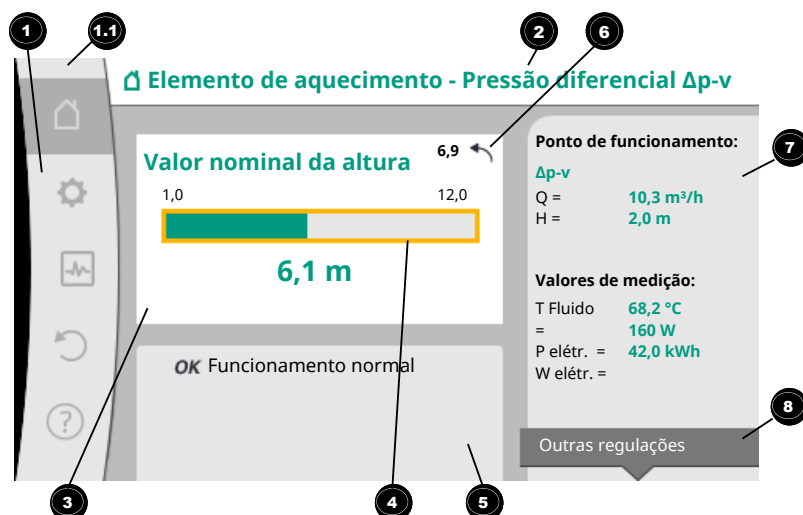


Fig. 34: Ecrã inicial

Ao pressionar a tecla «Voltar»  durante a alteração do valor nominal, o valor nominal alterado é reposto e o valor nominal anterior mantém-se. O foco volta para o ecrã inicial.

INDICAÇÃO

Se o Dynamic Adapt plus se encontrar ativo, não é possível alterar o valor nominal.

INDICAÇÃO

Se for pressionada a tecla de contexto , são também apresentadas opções contextualmente relacionadas para outras regulações.

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. Azul: Indicação de estado de processo ou de comunicação (comunicação com o módulo CIF) Amarelo: Aviso Vermelho: Avaria Cinzento: Não é executado nenhum processo em segundo plano, não existe nenhuma mensagem de alerta ou de erro.
2	Cabeçalho	Indicação da aplicação e do modo de controlo ajustados atualmente.
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. É possível indicar até cinco influências ativas.
6	Aviso de reposição	Com o editor de valor nominal ativo, indica o valor ajustado antes da alteração do valor. A seta indica que é possível voltar para o valor anterior com a tecla «Voltar».
7	Área de dados de funcionamento e de valores de medição	Indicação dos dados de funcionamento e valores de medição atuais.
8	Indicação do menu de contexto	Apresenta opções contextualmente relacionadas num menu de contexto próprio.

Tab. 19: Ecrã inicial

10.4.6 O submenu

Cada submenu é composto por uma lista de pontos de submenu. Cada ponto de submenu é composto por um título e uma linha de informação. O título designa outro submenu ou um diálogo de configuração subsequente. A linha de informação apresenta informações explicativas sobre o submenu acessível ou o diálogo de configuração subsequente. A linha de informação de um diálogo de configuração indica o valor definido (por exemplo, um valor nominal). Esta indicação permite verificar regulações sem que seja necessário abrir o diálogo de configuração.

10.4.7 Submenu «Regulações»

No menu  «Regulações» podem ser efetuadas diversas regulações. O menu «Regulações» é selecionado ao rodar o botão de operação para o símbolo «rodadentada» . Ao premir o botão de operação, o foco muda para o submenu «Regulações». Ao rodar o botão de operação para a direita ou para a esquerda, é possível selecionar um ponto de submenu. O ponto de submenu selecionado está marcado a verde. A seleção é confirmada ao pressionar o botão de operação. É apresentado o submenu ou o

diálogo de configuração subsequente.



Fig. 35: Menu de regulação



INDICAÇÃO

Se existirem mais do que quatro pontos de submenu, isso será indicado por uma seta **1** 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.

Uma seta **1** 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 **2** para a direita num ponto de submenu indica que é possível aceder 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.

Um aviso **3** por cima da tecla de contexto indica funções especiais do menu de contexto. Ao pressionar a tecla de menu de contexto , abre-se o menu de contexto.



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»).

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 ecrã inicial ou para a indicação de erro.

10.4.8 Diálogos de configuração

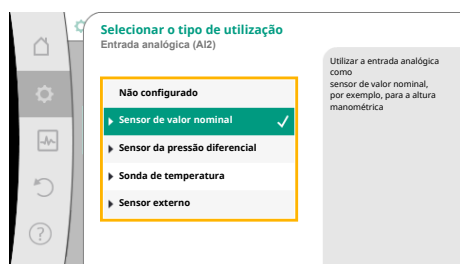


Fig. 36: Diálogo de configuração

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.

10.4.9 Área de estado e indicações de estado

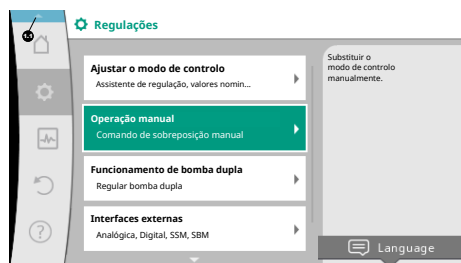


Fig. 37: Menu principal da indicação de estado



INDICAÇÃO

Se for pressionada a tecla de contexto , são também apresentadas opções contextualmente relacionadas para outras regulações.

A área de estado situa-se no canto superior esquerdo da área de menu principal ^{1.1}. (Ver também a figura e a tabela «Ecrã inicial» [► 51]).

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

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

Se um processo ativo (por exemplo, atualização de software) 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.
Exemplo: Atualização de software.
2. **Indicação de aviso:**
As mensagens de aviso estão marcadas a amarelo.
Se existir um aviso, o funcionamento da bomba é limitado. Ver capítulo «Mensagem de aviso» [► 105]).
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» [► 104]).
Exemplo: temperatura ambiente demasiado alta.

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

Símbolo	Significado
	Mensagem de erro Bomba parada!
	Mensagem de aviso A bomba está em modo de funcionamento limitado!
	Estado de comunicação – Está instalado e ativo um módulo CIF. A bomba funciona em modo de controlo, possibilidade de observação e controlo através da gestão técnica centralizada.
	Foi iniciada a atualização do software – Transferência e verificação A bomba continua a funcionar em modo de controlo até o pacote de atualização ser transferido e verificado totalmente.

Tab. 20: Indicações possíveis na área de estado

Se necessário, é possível efetuar outras regulações no menu contextual. Pressionar para isso a tecla de contexto .

Ao pressionar a tecla Voltar , volta-se para o menu principal.



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.

11 Regulação das função de regulação

11.1 Funções de regulação

Dependendo da aplicação, estão disponíveis funções de regulação básicas.

As funções de regulação podem ser seleccionadas com o assistente de regulação:

- Pressão diferencial $\Delta p-v$
- Pressão diferencial $\Delta p-c$
- Circuito de referência $\Delta p-c$
- Dynamic Adapt plus
- Caudal constante (Q-const.)
- Multi-Flow Adaptation
- Temperatura constante (T-const.)
- Temperatura diferencial (ΔT -const.)
- Velocidade constante (n-const.)
- Regulador PID

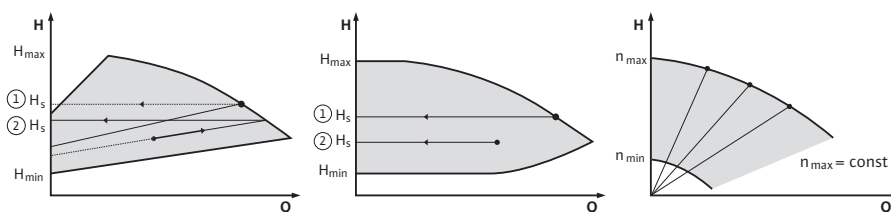


Fig. 38: Funções de regulação

Pressão diferencial $\Delta p-v$

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.

A inclinação da curva característica $\Delta p-v$ pode ser ajustada ao ajustar a percentagem de $H_{nom.}$ (inclinação da curva característica $\Delta p-v$) para respetiva aplicação.



INDICAÇÃO

No menu de contexto [...] do editor de valor nominal «Valor nominal da pressão diferencial $\Delta p-v$ » estão disponíveis as opções «Ponto de funcionamento nominal Q» e «Inclinação da curva característica $\Delta p-v$ ».

No menu de contexto [...] do editor de valor nominal «Valor nominal da pressão diferencial $\Delta p-v$ » estão disponíveis as opções «Ponto de funcionamento nominal Q» e «Inclinação da curva característica $\Delta p-v$ ».

$\Delta p-v$ é utilizado em circuitos com pressões e caudais variáveis, por exemplo, elementos de aquecimento com válvulas termostáticas ou ares condicionados.

É necessária uma compensação hidráulica em todos os circuitos mencionados.

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.

Para as respetivas aplicações predefinidas existe uma regulação da pressão diferencial constante otimizada disponível.

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.

$\Delta p-c$ é utilizado em circuitos com pressões e caudais variáveis, por exemplo, aquecimento do piso ou arrefecimento do teto. É necessária uma compensação hidráulica em todos os circuitos mencionados.

Circuito de referência $\Delta p-c$

Para «Circuito de referência $\Delta p-c$ » está disponível uma regulação da pressão diferencial constante otimizada. Esta regulação da pressão diferencial garante a alimentação num sistema hidráulico amplamente ramificado e eventualmente sem compensação adequada. A bomba considera o ponto no sistema hidráulico que é mais difícil de alimentar. Para isso, a bomba necessita de um sensor da pressão diferencial que está instalado nesse ponto («circuito de referência») no sistema. A altura manométrica tem de ser ajustada para a pressão diferencial necessária. A potência da bomba é ajustada a esse ponto conforme necessário.



INDICAÇÃO

O sensor da pressão diferencial montado de fábrica na bomba pode ser operado paralelamente ao sensor da pressão diferencial no circuito de referência, por exemplo, para o registo da quantidade de calor na bomba. O sensor da pressão diferencial montado de fábrica já está configurado na entrada analógica AI1. Juntamente com as sondas de temperatura configurados em AI3 e AI4, a função de registo da quantidade de calor utiliza este sensor em AI1 para determinar o caudal. O sensor da pressão diferencial no circuito de referência deve ser configurado na entrada analógica AI2 nesta configuração. Para tal, deve ser selecionado «Outra posição» como a posição do flange. Ver capítulo «Aplicação e função das entradas analógicas AI1 ... AI4» [► 84].

Dynamic Adapt plus (regulação de fábrica)

O modo de controlo Dynamic Adapt plus ajusta automaticamente a potência da bomba às necessidades do sistema. Não é necessário ajustar o valor nominal. Isso é ideal para circuitos, cujos pontos de funcionamento não são conhecidos.

A bomba ajusta continuamente a sua capacidade de transporte às necessidades dos consumidores e ao estado das válvulas abertas e fechadas e reduz significativamente a energia utilizada para a bomba.

Dynamic Adapt plus é utilizado em circuitos de consumidores com pressões e caudais variáveis, por exemplo, elementos de aquecimento com válvulas termostáticas ou aquecimento do piso com atuadores regulados pelo ambiente.

É necessária uma compensação hidráulica em todos os circuitos mencionados.

Em circuitos hidráulicos com resistências invariáveis, tais como, por exemplo, circuitos de produção ou circuitos de alimentação (para separadores hidráulicos, distribuidores sem pressão diferencial ou permutadores de calor) é necessário selecionar outro modo de controlo, por exemplo, caudal constante (Q-const), temperatura diferencial constante (ΔT -const), pressão diferencial ($\Delta p-c$) ou Multi-Flow Adaptation.

Caudal constante (Q-const.)

A bomba regula no intervalo da sua curva característica um caudal definido Q_{Nominal} .

Multi-Flow Adaptation

Com o modo de controlo Multi-Flow Adaptation, o caudal no circuito de produção ou de alimentação (circuito primário) é ajustado ao caudal nos circuitos dos consumidores (circuito secundário).

Multi-Flow Adaptation é ajustado na bomba de alimentação Wilo-Stratos GIGA2.0 no circuito primário a montante, por exemplo, de um separador hidráulico.

A bomba de alimentação Wilo-Stratos GIGA2.0 está ligada às bombas Wilo-Stratos GIGA2.0 e também Wilo-Stratos MAXO nos circuitos secundários com cabos de dados Wilo Net.

A bomba de alimentação recebe de cada bomba secundária o respetivo caudal necessário de forma contínua em intervalos de tempo curtos.

A bomba de alimentação define a soma dos caudais necessários de todas as bombas secundárias como caudal nominal.

Para isso, é necessário no arranque registar na bomba primária todas as bombas secundárias correspondentes, para que esta tenha em conta os caudais das mesmas. Ver a esse respeito o capítulo «Menu de regulação – Ajustar o modo de controlo» [► 67].

Temperatura constante (T-const)

A bomba regula para uma temperatura nominal T_{nom} .

A temperatura real a regular é determinada por uma sonda de temperatura externa ligada à bomba.

Temperatura diferencial constante (ΔT -const)

A bomba regula para uma temperatura diferencial definida ΔT_{nom} (por exemplo, diferença entre a temperatura de alimentação e a temperatura de retorno).

Determinação da temperatura real:

- Duas sondas de temperatura ligadas à bomba.

Velocidade constante (n-const. / regulação de fábrica na Stratos GIGA2.0 ... R1)

A velocidade da bomba é mantida numa velocidade constante definida.

A gama de velocidade 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.

11.2 Função de regulação adicional

11.2.1 No-Flow Stop

A função de regulação adicional «No-Flow Stop» monitoriza continuamente o caudal real do sistema de aquecimento/refrigeração.

Se o caudal diminuir devido ao fecho de válvulas e não atingir o valor-limite «No-Flow Stop Limit» definido para o «No-Flow Stop», a bomba para.

A bomba verifica a cada 5 minutos (300 s) se o caudal necessário volta a aumentar. Se o caudal necessário voltar a aumentar, a bomba continua a funcionar no seu modo de controlo definido.



INDICAÇÃO

No intervalo de tempo de 10 s, é verificado um aumento de caudal em relação ao caudal mínimo definido «No-Flow Stop Limit».

O caudal de referência « Q_{ref} » pode ser ajustado consoante o tamanho da bomba entre 10 % e 25 % do caudal máximo « Q_{Max} ».

Campo de aplicação de No-Flow Stop:

Bomba no circuito de consumidores com válvulas de controlo em modo de aquecimento ou refrigeração (com elementos de aquecimento, aquecedores de ar, ares condicionados, aquecimento/arrefecimento do piso, aquecimento/arrefecimento do teto, aquecimento/arrefecimento de betão) como função adicional para todos os modos de controlo, exceto Multi-Flow Adaptation e caudal Q-const.



INDICAÇÃO

Esta função está desativada de fábrica e tem de ser ativada, se necessário.



INDICAÇÃO

A função de regulação adicional «No-Flow Stop» é uma função de poupança de energia. A redução de tempos de funcionamento desnecessários poupa energia elétrica da bomba.



INDICAÇÃO

A função de regulação adicional «No-Flow Stop» só está disponível para as aplicações adequadas! (Ver capítulo «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [► 64]). A função de regulação adicional «No-Flow Stop» não pode ser combinada com a função de regulação adicional «Q-Limit_{Min}»!

11.2.2 Q-Limit Max

A função de regulação adicional «Q-Limit_{Max}» pode ser combinada com outras funções de regulação (regulação da pressão diferencial ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$), caudal acumulado, regulação da temperatura (regulação ΔT , regulação T)). Ela permite uma limitação do caudal máximo para aprox. 25 % – 90 % consoante o tipo de bomba. Ao atingir o valor definido, a bomba regula na curva característica ao longo do limite – nunca ultrapassando o mesmo.



INDICAÇÃO

Em caso de aplicação do «Q-Limit_{Max}» em sistemas sem compensação hidráulica, as secções podem ser subalimentadas e congelar!

- Efetuar uma compensação hidráulica!

11.2.3 Q-Limit Min

A função de regulação adicional «Q-Limit_{Min}» pode ser combinada com outras funções de regulação (regulação da pressão diferencial ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$), caudal acumulado, regulação da temperatura (regulação ΔT , regulação T)). Permite o fornecimento de um caudal mínimo de 15 % – 90 % do «Q_{Max}» dentro da curva característica hidráulica. Ao atingir o valor definido, a bomba regula na curva característica ao longo do limite até atingir a altura manométrica máxima.



INDICAÇÃO

A função de regulação adicional «Q-Limit_{Min}» não pode ser combinada com a função de regulação adicional «No-Flow Stop»!

11.2.4 Ponto de funcionamento nominal Q

Com o ponto de funcionamento nominal opcionalmente regulável na regulação da pressão diferencial $\Delta p-v$, a regulação é simplificada substancialmente através da adição do caudal necessário no ponto de funcionamento.

A indicação adicional do caudal necessário no ponto de funcionamento garante que a curva característica $\Delta p-v$ passe pelo ponto de funcionamento.

A inclinação da curva característica $\Delta p-v$ é otimizada.

11.2.5 Inclinação da curva característica $\Delta p-v$

A função adicional «Inclinação da curva característica $\Delta p-v$ » pode ser utilizada na regulação da pressão diferencial $\Delta p-v$. Para otimizar a característica de regulação $\Delta p-v$, é possível definir um fator na bomba. De fábrica, está predefinido o fator 50 % ($\frac{1}{2} H_{nom}$). Em algumas instalações com características de tubagem especiais podem ocorrer subalimentações ou sobrealimentações. O fator reduz (< 50 %) ou aumenta (> 50 %) a altura manométrica $\Delta p-v$ com $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Fator < 50 %: a curva característica $\Delta p-v$ fica mais inclinada.
- Fator > 50 %: a curva característica $\Delta p-v$ fica mais plana. O fator 100 % equivale a uma regulação $\Delta p-c$.

Com o adaptação do fator é possível compensar a sobrealimentação ou subalimentação:

- Em caso de subalimentação no intervalo de carga parcial, é necessário aumentar o valor.
- Em caso de sobrealimentação no intervalo de carga parcial, é possível reduzir o valor. É possível poupar energia adicional e são reduzidos os ruídos de fluxo.

11.2.6 Misturador com Multi-Flow Adaptation

Nos circuitos secundários com misturadores de 3 vias instalados é possível calcular o caudal de mistura de forma a que a bomba primária considere as necessidades reais das bombas secundárias. Para isso, é necessário efetuar o seguinte:

Nas bombas secundárias é necessário montar respetivamente sensores de temperatura na alimentação e no retorno dos circuitos secundários e ativar o registo da quantidade de calor e de frio.

Na bomba de alimentação, os sensores de temperatura são montados no circuito primário a montante do permutador de calor ou do separador hidráulico e na alimentação secundária a jusante. Na bomba de alimentação é ativada a função Misturador com Multi-Flow Adaptation.

11.3 O assistente de regulação

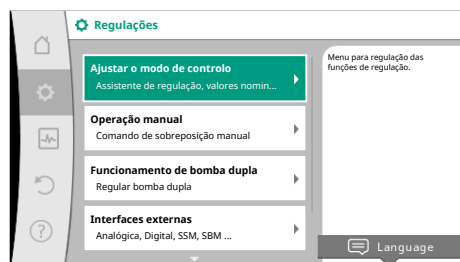


Fig. 39: Menu de regulação

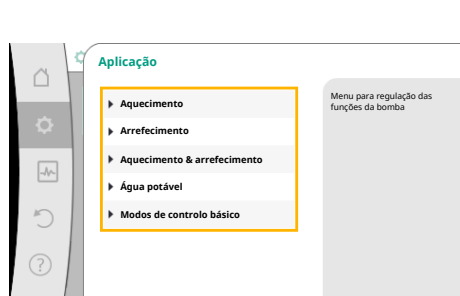


Fig. 40: Seleção da aplicação

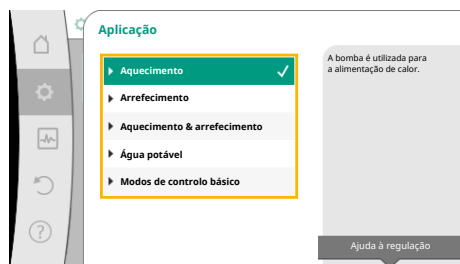


Fig. 41: Exemplo de aplicação «Aquecimento»

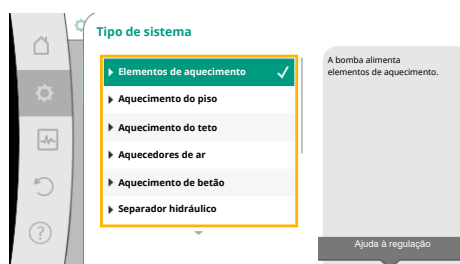


Fig. 42: Exemplo de tipo de sistema «Elementos de aquecimento»

Com o assistente de regulação não é necessário saber o modo de controlo adequado e a opção adicional para a respetiva aplicação.

O assistente de regulação permite selecionar o modo de controlo adequado e a opção adicional para a aplicação.

A seleção direta de um modo de controlo básico também é efetuada através do assistente de regulação.

Seleção para a aplicação

No menu  «Regulações» selecionar sucessivamente o seguinte:

1. «Ajustar o modo de controlo»
2. «Assistente de regulação»

Seleção possível da aplicação:

A título de **exemplo**, utiliza-se a **Aplicação «Aquecimento»**.

Ao rodar o botão de operação, selecionar a aplicação «Aquecimento» e pressionar para confirmar.

Dependendo das aplicações, estão disponíveis diferentes tipos de sistema.

Para a aplicação «Aquecimento» estão disponíveis os seguintes tipos de sistema:

Tipos de sistema para a aplicação Aquecimento

- ▶ Elementos de aquecimento
- ▶ Aquecimento do piso
- ▶ Aquecimento do teto
- ▶ Aquecedores de ar
- ▶ Aquecimento de betão
- ▶ Separador hidráulico
- ▶ Distribuidor sem pressão diferencial
- ▶ Reservatório intermédio para aquecimento
- ▶ Permutador de calor
- ▶ Circuito da fonte de calor (bomba de aquecimento)
- ▶ Circuito de aquecimento urbano
- ▶ Modos de controlo básico

Tab. 21: Seleção do tipo de sistema para a aplicação Aquecimento

Exemplo: tipo de sistema «Elementos de aquecimento».

Ao rodar o botão de operação, selecionar o tipo de sistema «Elementos de aquecimento» e pressionar para confirmar.

Dependendo do tipo de sistema, estão disponíveis diferentes modos de controlo.

Para o tipo de sistema «Elementos de aquecimento» na aplicação «Aquecimento» estão disponíveis os seguintes modos de controlo:

Modo de controlo

- ▶ Pressão diferencial $\Delta p-v$
- ▶ Dynamic Adapt plus
- ▶ Temperatura de armazém T-const

Tab. 22: Seleção do modo de controlo para o tipo de sistema Elementos de aquecimento na aplicação Aquecimento

Exemplo: Modo de controlo «Dynamic Adapt plus»

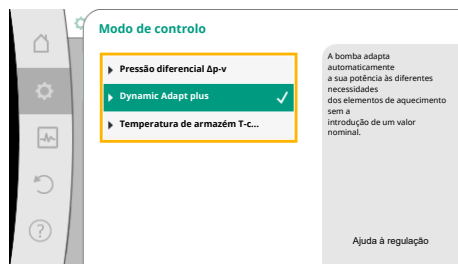


Fig. 43: Exemplo de modo de controlo «Dynamic Adapt plus»

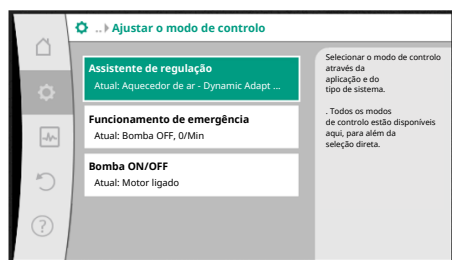


Fig. 44: Assistente de regulação

Ao rodar o botão de operação, seleccionar o modo de controlo «Dynamic Adapt plus» e pressionar para confirmar.

Se a seleção for confirmada, esta será apresentada no menu «Assistente de regulação».



INDICAÇÃO

Na regulação de fábrica, o sensor da pressão diferencial da Stratos GIGA2.0-I/-D já está configurado na entrada analógica em 2 ... 10 V. Não é necessária outra regulação da entrada analógica para um modo de controlo com pressão diferencial (Dynamic Adapt plus, $\Delta p-v$, $\Delta p-c$) e caudal constante (Q-const.).

Se a entrada analógica não estiver configurada de fábrica ou o sinal 2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA não for detetado, é apresentado o aviso «Rutura de cabo na entrada analógica 1»

Na Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 não existe nenhuma entrada analógica configurada de fábrica. A entrada analógica tem de ser configurada ativa em todos os modos de controlo.

Se não estiver configurada nenhuma entrada analógica para um modo de controlo com pressão diferencial (Dynamic Adapt plus, $\Delta p-v$, $\Delta p-c$) e caudal constante (Q-const), é apresentado o aviso «Altura manométrica/fluxo desconhecidos» (W657).

Seleção direta de um modo de controlo básico

No menu  «Regulações» seleccionar sucessivamente o seguinte:

1. «Ajustar o modo de controlo»
2. «Assistente de regulação»
3. «Modos de controlo básico»

Podem ser seleccionados os seguintes modos de controlo básico:

Modos de controlo básico

- Pressão diferencial $\Delta p-v$
- Pressão diferencial $\Delta p-c$
- Circuito de referência $\Delta p-c$
- Dynamic Adapt plus
- Caudal Q-const.
- Multi-Flow Adaptation
- Temperatura T-const.
- Temperatura ΔT -const
- Velocidade n-const.
- Regulador PID

Tab. 23: Modos de controlo básico

Todos os modos de controlo – exceto velocidade n-const. – também requerem obrigatoriamente a seleção da fonte do valor real ou do sensor (entrada analógica AI1 ... AI4).



INDICAÇÃO

Na Stratos GIGA2.0, o sensor da pressão diferencial já está pré-configurado de fábrica numa entrada analógica. Na Stratos GIGA2.0 ...R1 ainda não está pré-configurada nenhuma entrada analógica.

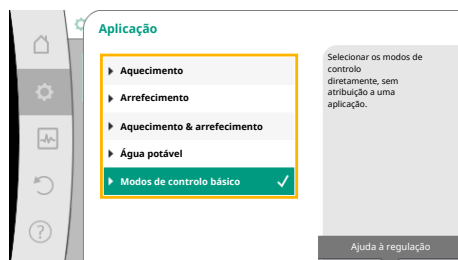


Fig. 45: Seleção da aplicação «Modos de controlo básico»

Ao confirmar um modo de controlo básico selecionado, é apresentado o submenu «Assistente de regulação» com a indicação do modo de controlo selecionado na linha de informação.

Por baixo dessa indicação são apresentados outros menus em que são definidos parâmetros. Por exemplo: Introdução dos valores nominais para regulação da pressão diferencial, ativação/desativação da função No-Flow Stop ou funcionamento de emergência. Pode ser selecionado «Bomba ON» e «Bomba OFF» no funcionamento de emergência. Se for selecionado «Bomba ON», pode ser definida uma velocidade de funcionamento de emergência para a qual a bomba se desvia automaticamente.

Aplicação Aquecimento & arrefecimento

A aplicação «Aquecimento & arrefecimento» combina as duas aplicações, se for aquecido e arrefecido no mesmo circuito hidráulico. A bomba é regulada separadamente para as duas aplicações e pode comutar entre as duas aplicações.

No menu  «Regulações» selecionar sucessivamente o seguinte:

1. «Ajustar o modo de controlo»
2. «Assistente de regulação»
3. «Aquecimento & arrefecimento»

Primeiro é selecionado o modo de controlo para a aplicação «Aquecimento».

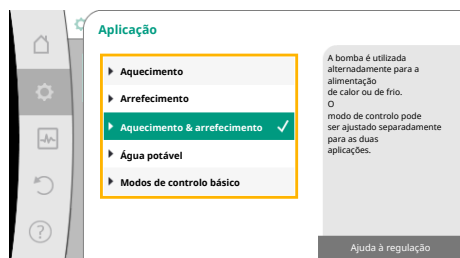


Fig. 46: Seleção da aplicação «Aquecimento & arrefecimento»

Típos de sistema para a aplicação Aquecimento	Modo de controlo
► Elementos de aquecimento	Pressão diferencial $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Temperatura de armazém T-const
► Aquecimento do piso ► Aquecimento do teto	Pressão diferencial $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Temperatura de armazém T-const
► Aquecedores de ar	Pressão diferencial $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Temperatura de armazém T-const.
► Aquecimento de betão	Pressão diferencial $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Alimentação/retorno- ΔT Caudal cQ
► Separador hidráulico	Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const. ΔT de retorno Multi-Flow Adaptation Caudal cQ
► Distribuidor sem pressão diferencial ► Reservatório intermédio para aquecimento	Multi-Flow Adaptation Caudal cQ
► Permutador de calor	Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const. ΔT de alimentação Multi-Flow Adaptation Caudal cQ
► Circuito da fonte de calor (bomba de aquecimento)	Alimentação/retorno- ΔT Caudal cQ
► Circuito de aquecimento urbano	Pressão diferencial $\Delta p-c$ Pressão diferencial $\Delta p-v$ Circuito de referência $\Delta p-c$

Tipos de sistema para a aplicação Aquecimento	Modo de controlo
► Modos de controlo básico	Pressão diferencial $\Delta p-c$ Pressão diferencial $\Delta p-v$ Circuito de referência $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Caudal cQ Temperatura $T-const$ Temperatura $\Delta T-const.$ Velocidade $n-const.$

Tab. 24: Seleção do tipo de sistema e modo de controlo para a aplicação «Aquecimento»

Após seleção do tipo de sistema pretendido e do modo de controlo para a aplicação «Aquecimento», é selecionado o modo de controlo para a aplicação «Arrefecimento».

Tipos de sistema para a aplicação Arrefecimento	Modo de controlo
► Arrefecimento do teto	Pressão diferencial $\Delta p-c$
► Arrefecimento do piso	Dynamic Adapt plus Temperatura de armazém $T-const$
► Ar condicionado	Pressão diferencial $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Temperatura de armazém $T-const.$
► Arrefecimento de betão	Pressão diferencial $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Alimentação/retorno- ΔT Caudal cQ
► Separador hidráulico	Temperatura de alimentação $T-const$ ΔT de retorno
► Distribuidor sem pressão diferencial	Multi-Flow Adaptation
► Reservatório intermédio para refrigeração	Caudal cQ
► Permutador de calor	Temperatura de alimentação $T-const$ ΔT de alimentação
► Circuito de arrefecimento	Caudal cQ
► Circuito de arrefecimento urbano	Pressão diferencial $\Delta p-c$ Pressão diferencial $\Delta p-v$ Circuito de referência $\Delta p-c$
► Modos de controlo básico	Pressão diferencial $\Delta p-c$ Pressão diferencial $\Delta p-v$ Circuito de referência $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Caudal cQ Temperatura $T-const$ Temperatura $\Delta T-const.$ Velocidade $n-const.$

Tab. 25: Seleção do tipo de sistema e modo de controlo para a aplicação «Arrefecimento»

Todos os modos de controlo – exceto velocidade $n-const.$ também requerem obrigatoriamente a seleção da fonte do valor real ou do sensor (entrada analógica AI1 ... AI4).



INDICAÇÃO

Modo de controlo Temperatura ΔT -const.:

Nas aplicações predefinidas, os sinais e intervalos de ajuste para o valor nominal temperatura (ΔT -const.) estão predefinidos adequadamente para a aplicação e desta forma o sentido de atuação para a bomba (aumento ou redução da velocidade).

Na regulação através de «Modo de controlo básico», os sinais e o intervalo de ajuste têm de ser configurados de acordo com o sentido de atuação pretendido.

Após seleção efetuada, é apresentado o submenu «Assistente de regulação» com a indicação do tipo de sistema selecionado e do modo de controlo.



INDICAÇÃO

O menu «Comutação aquecimento/arrefecimento» só está disponível para outras regulações quando forem efetuadas todas as regulações para a aplicação «Aquecimento & arrefecimento».

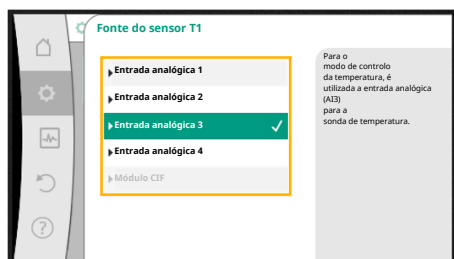


Fig. 47: Atribuição da fonte do sensor



Fig. 48: Comutação aquecimento/arrefecimento

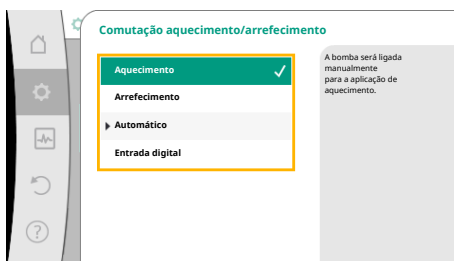


Fig. 49: Comutação aquecimento/arrefecimento_Aquecimento

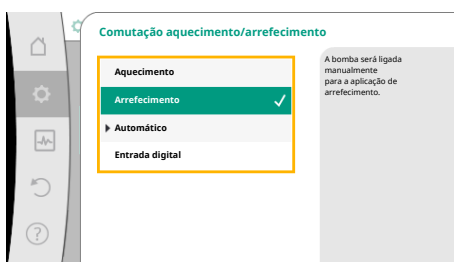


Fig. 50: Comutação aquecimento/arrefecimento_Arrefecimento

Comutação aquecimento/arrefecimento

No menu «Comutação aquecimento/arrefecimento» é selecionado primeiro «Aquecimento». De seguida, efetuar outras regulações (por exemplo, predefinição do valor nominal, ...) no menu «Ajustar o modo de controlo».

Após conclusão das predefinições para o aquecimento, são efetuadas as regulações para o arrefecimento. Selecionar para isso «Arrefecimento» no menu «Comutação aquecimento/arrefecimento».

Podem ser efetuadas outras regulações (por exemplo, predefinição do valor nominal, «Q-Limit_{Max}», ...) no menu «Ajustar o modo de controlo».

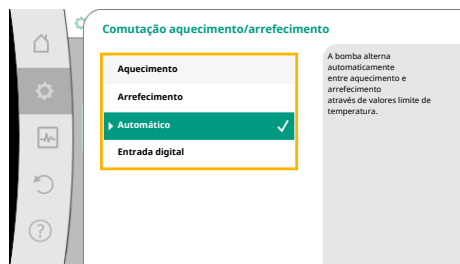


Fig. 51: Comutação aquecimento/arrefecimento_Automático

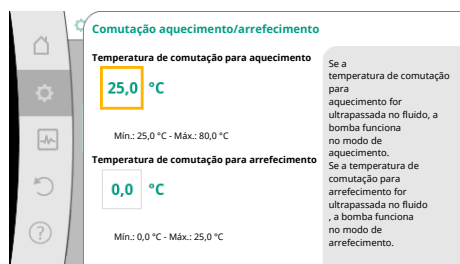


Fig. 52: Comutação aquecimento/arrefecimento_Temperaturas de comutação

Para ajustar uma comutação automática entre Aquecimento e Arrefecimento, seleccionar «Automático» e introduzir uma temperatura de comutação respetivamente para Aquecimento e Arrefecimento.

Se as temperaturas de comutação forem excedidas ou não forem atingidas, a bomba comuta automaticamente entre Aquecimento e Arrefecimento.



INDICAÇÃO

Se a temperatura de comutação para aquecimento for ultrapassada no fluido, a bomba funciona no modo «Aquecimento».

Se a temperatura de comutação para arrefecimento for ultrapassada no fluido, a bomba funciona no modo «Arrefecimento».

Se forem atingidas as temperaturas de comutação definidas, a bomba muda primeiro para o modo de espera durante 15 min, funcionando depois no outro modo.

A bomba está inativa na gama de temperatura entre as duas temperaturas de comutação. Apenas bombeia o fluido pontualmente para a medição da temperatura.

Para evitar uma inatividade:

- é necessário ajustar as temperaturas de comutação para Aquecimento e Arrefecimento para a mesma temperatura.
- é necessário seleccionar o método de comutação com uma entrada digital.

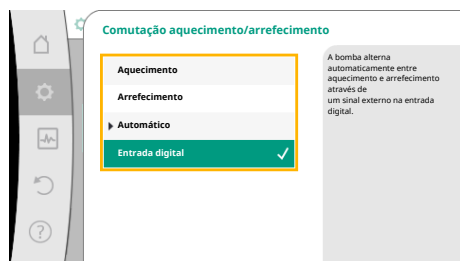


Fig. 53: Comutação aquecimento/arrefecimento_Entrada digital

Para uma comutação externa entre «Aquecimento e arrefecimento», seleccionar «Entrada digital» no menu «Comutação aquecimento/arrefecimento».

A entrada digital deve ser ajustada para a função «Comutar aquecimento/arrefecimento».



INDICAÇÃO

Na aplicação da medição da quantidade de calor/frio, a energia registada é registada automaticamente no respetivo contador correto dos contadores de quantidade de calor/frio.

11.4 Aplicações predefinidas no assistente de regulação

Através do assistente de regulação podem ser seleccionadas as seguintes aplicações:

Tipos de sistema predefinidos com modos de controlo e funções de regulação adicionais opcionais no assistente de regulação:

Aplicação «Aquecimento»

Tipo de sistema/modo de controlo	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Misturador
Elementos de aquecimento				
Pressão diferencial $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Aquecimento do piso				
Pressão diferencial $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Aquecimento do teto				

Tipo de sistema/modo de controlo	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Misturador
Pressão diferencial Δp -c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Aquecedores de ar				
Pressão diferencial Δp -v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Aquecimento de betão				
Pressão diferencial Δp -c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Alimentação/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				
Separador hidráulico				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.		x		
Retorno Δ -T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Distribuidor sem pressão diferencial				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Reservatório intermédio para aquecimento				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Permutador de calor				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.		x		
Alimentação Δ -T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Círculo da fonte de calor Bomba de aquecimento				
Alimentação/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				
Círculo de aquecimento urbano				
Pressão diferencial Δp -c	x	x		
Pressão diferencial Δp -v	x	x		
Círculo de referência Δp -c		x	x	
Modos de controlo básico				
Pressão diferencial Δp -c	x	x	x	
Pressão diferencial Δp -v	x	x	x	
Círculo de referência Δp -c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT -const.	x	x	x	
Velocidade n-const.	x	x	x	

Tipo de sistema/modo de controlo	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Misturador
----------------------------------	--------------	------------------------	------------------------	-------------------------------------

●: função de regulação adicional ativada constantemente

x: função de regulação adicional disponível para o modo de controlo

Tab. 26: Aplicação Aquecimento

Tipos de sistema predefinidos com modos de controlo e funções de regulação adicionais opcionais no assistente de regulação:

Aplicação «Arrefecimento»

Tipo de sistema/modo de controlo	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Misturador
Arrefecimento do teto				
Pressão diferencial $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Arrefecimento do piso				
Pressão diferencial $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Ar condicionado				
Pressão diferencial $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Arrefecimento de betão				
Pressão diferencial $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Alimentação/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				
Separador hidráulico				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.		x		
Retorno $\Delta-T$		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Distribuidor sem pressão diferencial				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Reservatório intermédio para refrigeração				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Permutador de calor				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.		x		
Alimentação $\Delta-T$		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Circuito de arrefecimento				
Caudal Q-const.				
Circuito de arrefecimento urbano				
Pressão diferencial $\Delta p-c$	x	x		
Pressão diferencial $\Delta p-v$	x	x		

Tipo de sistema/modo de controlo	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Misturador
Circuito de referência $\Delta p-c$		x	x	
Modos de controlo básico				
Pressão diferencial $\Delta p-c$	x	x	x	
Pressão diferencial $\Delta p-v$	x	x	x	
Circuito de referência $\Delta p-c$	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT -const.	x	x	x	
Velocidade n-const.	x	x	x	

●: função de regulação adicional ativada constantemente

x: função de regulação adicional disponível para o modo de controlo

Tab. 27: Aplicação Arrefecimento

Tipos de sistema predefinidos com modos de controlo e funções de regulação adicionais opcionais no assistente de regulação:

Aplicação de água potável



INDICAÇÃO

A Stratos GIGA2.0 não está aprovada para o transporte de água potável!
Nesta aplicação apenas são previstos tipos de sistema para o aquecimento de água potável com água de aquecimento.

Tipo de sistema/modo de controlo	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Misturador
Instalação de armazenamento de água potável				
Alimentação/retorno ΔT				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.				
Caudal Q-const.				
Modos de controlo básico				
Pressão diferencial $\Delta p-c$	x	x	x	
Pressão diferencial $\Delta p-v$	x	x	x	
Circuito de referência $\Delta p-c$	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT -const.	x	x	x	
Velocidade n-const.	x	x	x	

●: função de regulação adicional ativada constantemente

x: função de regulação adicional disponível para o modo de controlo

Tab. 28: Aplicação de água potável

11.5 Menu de regulação – Ajustar o modo de controlo

O menu «Ajustar o modo de controlo» descrito a seguir apenas disponibiliza os pontos de menu que podem ser aplicados na atual função de regulação selecionada. Por isso, a lista de possíveis pontos de menu é maior que a quantidade de pontos de menu apresentada num determinado momento.



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.

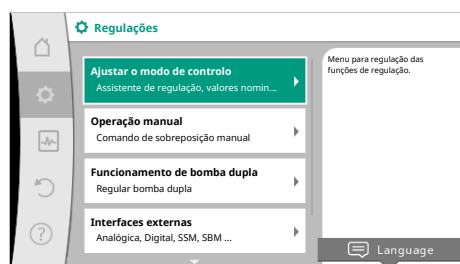


Fig. 54: Ajustar o modo de controlo

Menu de regulação	Descrição
Assistente de regulação	Regulação do modo de controlo através da aplicação e do tipo de sistema.
Comutação aquecimento/arrefecimento Apenas visível, se no assistente de regulação for selecionado «Aquecimento & arrefecimento».	Regulação da comutação automática ou manual entre aquecimento e arrefecimento. A seleção «Comutação aquecimento/arrefecimento» no assistente de regulação requer a introdução dos períodos em que a bomba funciona no respetivo modo. Para além de uma seleção manual de «Aquecimento ou arrefecimento», estão também disponíveis as opções «Automático» ou «Comutação através de uma entrada digital». Automático: As temperaturas dos líquidos são consultadas como critério de decisão para a comutação para aquecimento ou arrefecimento. Entrada digital: É consultado um sinal digital externo para a ativação de «Aquecimento e arrefecimento».
Sensor de temperatura Aquecimento/Arrefecimento Apenas visível, se no assistente de regulação for selecionado «Aquecimento & arrefecimento» e em «Comutação aquecimento/arrefecimento» for selecionada a comutação automática.	Regulação do sensor de temperatura para a comutação automática entre aquecimento e arrefecimento.
Valor nominal da altura manométrica Visível em modos de controlo ativos que requerem uma altura manométrica como valor nominal.	Regulação do valor nominal da altura manométrica $H_{nom.}$ para o modo de controlo.
Valor nominal do caudal (Q-const.) Visível em modos de controlo ativos que requerem um caudal como valor nominal.	Regulação do valor nominal do caudal para o modo de controlo «Caudal Q-const.»
Fator de correção da bomba de alimentação Visível em Multi-Flow Adaptation que fornece um valor de correção.	Fator de correção para o caudal da bomba de alimentação no modo de controlo «Multi-Flow Adaptation». O intervalo de ajuste difere consoante o tipo de sistema nas aplicações. Utilizável para aumentar o caudal somado das bombas secundárias para proteção adicional contra subalimentação.
Seleção das bombas secundárias Visível em Multi-Flow Adaptation.	Seleção das bombas secundárias utilizadas para o registo do caudal em Multi-Flow Adaptation.
Vista geral de Multi-Flow Adaptation Visível em Multi-Flow Adaptation.	Vista geral do número de bombas secundárias ligadas e das respetivas necessidades.
Offset do caudal Visível em Multi-Flow Adaptation.	As bombas sem comunicação Wilo Net podem ser alimentadas através de um offset ajustável do caudal no sistema Multi-Flow Adaptation.
Misturador com Multi-Flow Adaptation Visível em Multi-Flow Adaptation.	Nas bombas secundárias em circuitos com misturadores, é possível definir o caudal de mistura e assim apurar as necessidades reais.

Menu de regulação	Descrição
Valor alternativo do caudal Visível em Multi-Flow Adaptation.	Regulação do valor alternativo para o caudal necessário para a bomba primária, se a ligação às bombas secundárias for interrompida.
Valor nominal da temperatura (T-const) Visível em modos de controlo ativos que requerem uma temperatura absoluta como valor nominal.	Regulação do valor nominal da temperatura para o modo de controlo «temperatura constante (T-const)».
Valor nominal da temperatura (ΔT -const.) Visível em modos de controlo ativos que requerem uma diferença de temperatura absoluta como valor nominal.	Regulação do valor nominal da diferença de temperatura para o modo de controlo «Diferença de temperatura constante (ΔT -const.)».
Valor nominal da velocidade Visível em modos de controlo ativos que requerem uma velocidade como valor nominal.	Regulação do valor nominal da velocidade para o modo de controlo «Velocidade constante (n-const.)».
Valor nominal do PID Visível na regulação definida pelo utilizador.	Regulação do valor nominal da regulação definida pelo utilizador através do PID.
Fonte de valor nominal externo Visível, se no menu de contexto dos editores de valor nominal descritos anteriormente for selecionada uma fonte de valor nominal externo (entrada analógica ou módulo CIF).	Associar o valor nominal a uma fonte de valor nominal externo e regulação da fonte de valor nominal.
Sensor de temperatura T1 Visível em modos de controlo ativos que requerem um sensor de temperatura como valor real (temperatura constante).	Regulação do primeiro sensor (1) que é utilizado para a regulação da temperatura (T-const., ΔT -const.).
Sonda de temperatura T2 Visível em modos de controlo ativos que requerem um segundo sensor de temperatura como valor real (regulação da temperatura diferencial).	Regulação do segundo sensor (2) que é utilizado para a regulação da temperatura (ΔT -const.).
Entrada do sensor livre Visível na regulação definida pelo utilizador.	Regulação do sensor para o regulador PID definido pelo utilizador.
Sensor de altura manométrica externo Visível na regulação do circuito de referência Δp -c que requer uma pressão diferencial como valor real.	Regulação do sensor externo para a altura manométrica na regulação do circuito de referência.
No-Flow Stop Visível em modos de controlo ativos que suportam a função de regulação adicional «No-Flow Stop». (Ver tabela «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [► 64]).	Regulação da deteção automática de válvulas fechadas (sem fluxo).
$Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$ Visível em modos de controlo ativos que suportam a função de regulação adicional « $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$ ». (Ver tabela «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [► 64]).	Regulação do limite superior do caudal.
$Q\text{-Limit}_{\text{Min}}$ Visível em modos de controlo ativos que suportam a função de regulação adicional « $Q\text{-Limit}_{\text{Min}}$ ». (Ver tabela «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [► 64]).	Regulação do limite inferior do caudal.
Funcionamento de emergência Visível em modos de controlo ativos que preveem a reposição para uma velocidade fixa.	Se o modo de controlo definido falhar (p. ex., avaria de um sinal do sensor), pode ser selecionado «Bomba ON» e «Bomba OFF» no funcionamento de emergência. Se for selecionado «Bomba ON», pode ser definida uma velocidade para a qual a bomba se desvia automaticamente.
Parâmetros PID Kp Visível no regulador PID definido pelo utilizador.	Regulação do fator Kp para o regulador PID definido pelo utilizador.
Parâmetros PID Ki Visível no regulador PID definido pelo utilizador.	Regulação do fator Ki para o regulador PID definido pelo utilizador.
Parâmetros PID Kd Visível no regulador PID definido pelo utilizador.	Regulação do fator Kd para o regulador PID definido pelo utilizador.
PID: Inversão Visível no regulador PID definido pelo utilizador.	Regulação da inversão para o regulador PID definido pelo utilizador.

Menu de regulação	Descrição
Bomba On/Off Sempre visível.	Ligar e desligar a bomba com prioridade baixa. Um comando de sobreposição MÁX., MÍN., MANUAL irá ligar a bomba.

Tab. 29: Menu de regulação – Ajustar o modo de controlo

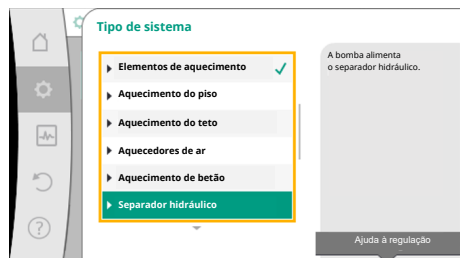


Fig. 55: Tipo de sistema «Separador hidráulico»

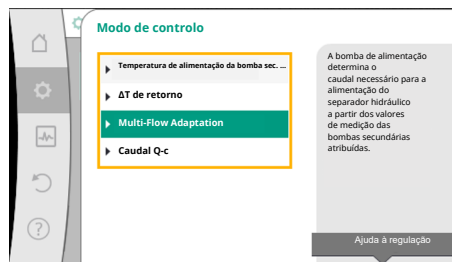


Fig. 56: Exemplo de modo de controlo «Multi-Flow Adaptation»

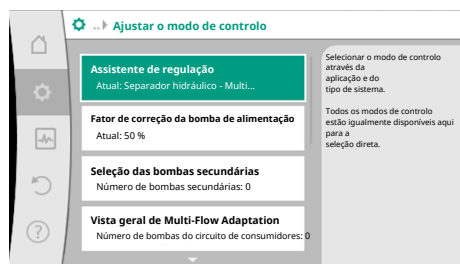


Fig. 57: Ajustar o modo de controlo

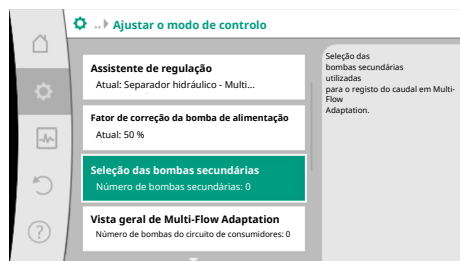


Fig. 58: Assistente de regulação – Seleção das bombas secundárias

Exemplo: «Multi-Flow Adaptation» através do **tipo de sistema «Separador hidráulico»**

Exemplo: tipo de sistema «Separador hidráulico».

Ao rodar o botão de operação, selecionar o tipo de sistema «Separador hidráulico» e pressionar para confirmar.

Dependendo do tipo de sistema, estão disponíveis diferentes modos de controlo.

Para o tipo de sistema «Separador hidráulico» na aplicação «Aquecimento» estão disponíveis os seguintes modos de controlo:

Modo de controlo

- Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.
- Retorno ΔT
- Multi-Flow Adaptation
- Caudal Q-const.

Tab. 30: Seleção do modo de controlo para o tipo de sistema Separador hidráulico na aplicação Aquecimento

Exemplo: modo de controlo «Multi-Flow Adaptation».

Ao rodar o botão de operação, selecionar o modo de controlo «Multi-Flow Adaptation» e pressionar para confirmar.

Se a seleção for confirmada, esta será apresentada no menu «Assistente de regulação».

É necessário efetuar regulações adicionais.

Selecionar as bombas secundárias que precisam de ser alimentadas a jusante do separador hidráulico e ligá-las à Wilo Net.



INDICAÇÃO

Uma bomba dupla como bomba primária ou bombas duplas como bombas secundárias na ligação Multi-Flow Adaptation devem ser configuradas primeiro como tal. Efetuar só depois todas as regulações para Multi-Flow Adaptation.

Se forem efetuadas alterações posteriormente às configurações de bomba dupla, as configurações para Multi-Flow Adaptation devem ser verificadas e corrigidas, se necessário.

Ao rodar o botão de operação, selecionar «Seleção das bombas secundárias» e pressionar para confirmar.

A partir das bombas detetadas através de Wilo Net, cada bomba parceira tem de ser selecionada como bomba secundária.

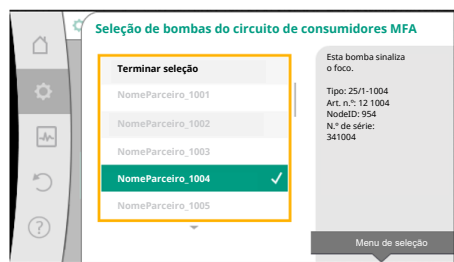


Fig. 59: Seleção das bombas secundárias para Multi-Flow Adaptation



Fig. 60: Ajustar o modo de controlo: Misturador com Multi-Flow Adaptation



Fig. 61: Misturador com Multi-Flow Adaptation

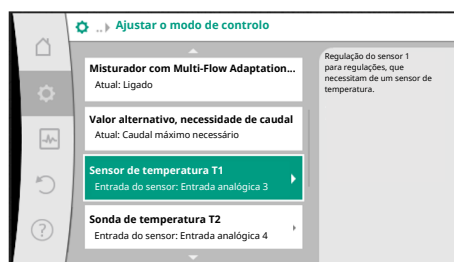


Fig. 62: Misturador com Multi-Flow Adaptation: Sonda de temperatura

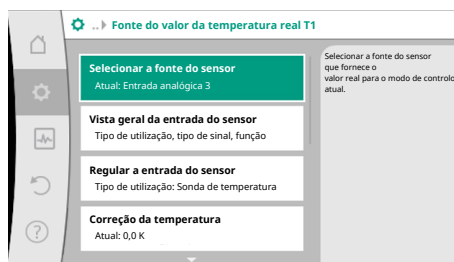


Fig. 63: Fonte do valor da temperatura real T1

11.6 Menu de regulação – Operação manual

Ao rodar o botão de operação, selecionar a bomba parceira e pressionar para confirmar.

Ao pressionar, aparece o tique branco na bomba selecionada.

Por sua vez, a bomba secundária sinaliza no visor que foi selecionada.

Todas as restantes bombas secundárias são selecionadas desta forma. De seguida, voltar para o menu «Ajustar o modo de controlo» ao pressionar a tecla «Voltar».

Se estiverem instaladas bombas secundárias num circuito com um misturador, é possível considerar o caudal de mistura. Para isso, selecionar e ativar a função de regulação adicional Misturador com Multi-Flow Adaptation.

Para poder utilizar a função, é necessário registar as temperaturas na bomba de alimentação:

- Na alimentação secundária (T1) a jusante do separador hidráulico
- Na alimentação primária (T2) a montante do separador hidráulico

Para isso, ligar as sondas de temperatura às entradas analógicas AI3 e AI4.



INDICAÇÃO

Para ser possível determinar o caudal de mistura, é necessário ativar nas bombas secundárias com misturador a função Registo da quantidade de calor com sonda de temperatura ligada na alimentação secundária e no retorno secundário.

Ao rodar o botão de operação, selecionar «Ligado» e pressionar para confirmar.

De seguida, as sondas de temperatura na bomba de alimentação têm de ser configuradas nas entradas analógicas AI3 e AI4. Para isso, selecionar no menu «Ajustar o modo de controlo» a sonda de temperatura T1 para a temperatura da alimentação secundária.

Assim, a entrada analógica AI3 é configurada automaticamente para o tipo de sinal PT1000 e é utilizada como valor da temperatura real T1.

Proceder da mesma forma com a sonda de temperatura T2 na entrada analógica AI4.



INDICAÇÃO

Apenas as entradas analógicas AI3 e AI4 da Stratos GIGA2.0 podem processar o tipo de sinal PT1000.

Após estas regulações, Multi-Flow Adaptation está ativado com a função de regulação adicional «Misturador com Multi-Flow Adaptation».



PERIGO

A bomba pode arrancar mesmo com a função OFF

A função OFF não é uma função de segurança e não substitui o desligamento da tensão para trabalhos de manutenção. As funções como, por exemplo, avanço da bomba podem permitir que a bomba arranque, mesmo com a função OFF definida.

- Antes de realizar trabalhos, desligar sempre a bomba da corrente!

As funções da operação manual podem ser selecionadas no menu  «Regulações» → «Operação manual»
«Operação manual (OFF, MÍN., MÁX., MANUAL)»:

Função	Descrição
Modo de controlo	A bomba funciona de acordo com a regulação definida.
DESLIGADO	A bomba é desligada. A bomba não funciona. Todas as restantes regulações definidas serão substituídas.
MÍN.	A bomba é ajustada para a potência mínima. Todas as restantes regulações definidas serão substituídas.
MÁX.	A bomba é ajustada para a potência máxima. Todas as restantes regulações definidas serão substituídas.
MANUAL	A bomba funciona de acordo com a regulação definida para a função «MANUAL».

Tab. 31: Funções da operação manual

As funções da operação manual OFF, MÁX., MÍN., MANUAL correspondem em termos de efeito às funções Externo OFF, Externo MÁX., Externo MÍN. e Externo MANUAL.

Externo OFF, Externo MÁX., Externo MÍN. e Externo MANUAL podem ser ativados através das entradas digitais ou através de um sistema de bus.

Prioridades

Prioridade*	Função
1	OFF, Externo OFF (entrada digital), Externo OFF (sistema de bus)
2	MÁX., Externo MÁX. (entrada digital), Externo MÁX. (sistema de bus)
3	MÍN., Externo MÍN. (entrada digital), Externo MÍN. (sistema de bus)
4	MANUAL, Externo MANUAL (entrada digital)

Tab. 32: Prioridades

* Prioridade 1 = prioridade mais alta



INDICAÇÃO

A função «MANUAL» substitui todas as funções, incluindo as que são ativadas através de um sistema de bus.

Se uma comunicação de bus monitorizada falhar, esta será ativada através do modo de controlo definido através da função «MANUAL» (Bus Command Timer).

Modos de controlo que podem ser definidos para a função MANUAL:

Modo de controlo
MANUAL – Pressão diferencial $\Delta p-v$
MANUAL – Pressão diferencial $\Delta p-c$
MANUAL – Caudal Q -const.
MANUAL – Velocidade n -const.

Tab. 33: Modos de controlo para a função MANUAL

12 Funcionamento de bomba dupla

12.1 Gestão de bombas duplas

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

No menu «Funcionamento de bomba dupla» 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

O tempo restante até à próxima alternância das bombas é registado através de um temporizador.

Em caso de interrupção da rede, o temporizador para. Depois de desligar e ligar novamente a tensão, o tempo restante até à próxima alternância das bombas 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 um 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 «Funcionamento de bomba dupla», 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» [► 34], «Ligação elétrica» [► 35] e «Aplicação e função da interface Wilo Net» [► 91].

12.2 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/avaría/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 (Dynamic Adapt plus, $\Delta p-v$, $\Delta p-c$, regulação da temperatura, Multi-Flow Adaptation e Q-const.) não recebe dados de um sensor (sensor da pressão diferencial, sensor de temperatura ou Wilo Net), funciona a uma velocidade de funcionamento de emergência constante e ajustável nos seguintes casos:

- 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.

12.3 Menu de regulação – Funcionamento de bomba dupla

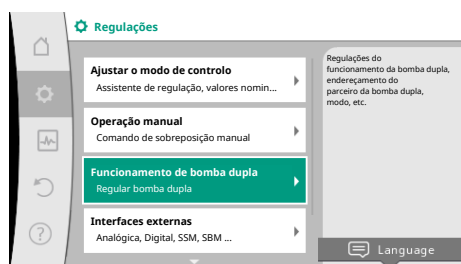


Fig. 64: Menu Funcionamento de bomba dupla

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

No menu «Regulações»

1. Selecionar Funcionamento de bomba dupla.

Menu «Função de bomba dupla»

Se estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, no menu «Função de bomba dupla», é possível alternar entre

- **Funcionamento principal/reserva e**
- **Funcionamento em pico de carga com rendimento otimizado** (funcionamento paralelo).



INDICAÇÃO

Na comutação entre o funcionamento principal/reserva e o funcionamento paralelo são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.

Menu «Intervalo de alternância das bombas»

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

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 «Ligar bomba dupla»

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

1. «Funcionamento de bomba dupla»
2. «Ligar 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.

Se a ligação à Wilo Net estiver estabelecida (ver capítulo «Wilo Net [► 91]»), é apresentada por baixo de «Ligar bomba dupla» uma lista de parceiros de bomba dupla disponíveis e adequados.

Os parceiros de bomba dupla adequados são bombas do mesmo tipo.

Quando o parceiro de bomba dupla for selecionado, acende-se o visor desse parceiro de bomba dupla (modo de foco). Além disso, o LED azul pisca para identificar a bomba.



INDICAÇÃO

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



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!

Menu «Desligar bomba dupla»

Quando uma função de bomba dupla estiver estabelecida, esta também pode ser desligada novamente. Selecionar no menu «Desligar bomba dupla».



INDICAÇÃO

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

Menu «Variante do corpo DP»

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

No menu «Variante do corpo DP» 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)

Se a ligação à bomba dupla estiver estabelecida, a segunda cabeça do motor aceita automaticamente a regulação complementar.

- Se no menu for selecionada a variante «Sistema hidráulico da bomba dupla I», a outra cabeça do motor ajusta automaticamente para «Sistema hidráulico da bomba dupla II».
- Se no menu for selecionada a variante «Sistema hidráulico da bomba simples», a outra cabeça do motor também ajusta automaticamente para «Sistema hidráulico da bomba simples».



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.

12.4 Indicação no funcionamento de bomba dupla

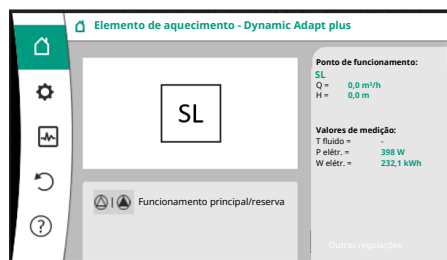


Fig. 65: Ecrã inicial do parceiro de bomba dupla sem sensor da pressão diferencial montado

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

Os valores reais apresentados no visor do acionamento da bomba – que não está em funcionamento – correspondem 1:1 aos valores do acionamento ativo.



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».

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



Indicação no visor da bomba parceira



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

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



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

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



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

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



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

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



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

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



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: Erro na bomba parceira OFF	 I 	A bomba dupla esta regulada em funcionamento principal/reserva Esta cabeça da bomba está inativa devido a: • Modo de controlo • Erro no parceiro da bomba.
Funcionamento principal/reserva: Erro na bomba parceira	 I 	A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva Esta cabeça da bomba está ativa devido a um erro no parceiro da bomba.
Funcionamento principal/reserva: OFF	 I 	A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva Ambas as bombas estão inativas em modo de controlo.
Funcionamento principal/reserva: Esta cabeça da bomba está ativa	 I 	A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva Esta cabeça da bomba está ativa em modo de controlo.
Funcionamento principal/reserva: Bomba parceira ativa	 I 	A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva O parceiro de bomba está ativo em modo de controlo.
Funcionamento paralelo: OFF	 + 	A bomba dupla está em funcionamento paralelo. Ambas as bombas estão inativas em modo de controlo.
Funcionamento paralelo: Funcionamento paralelo	 + 	A bomba dupla está em funcionamento paralelo. Ambas as bombas estão paralelamente ativas 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 ativa em modo de controlo. O parceiro de bomba está inativo .
Funcionamento paralelo: Parceiro de bomba ativo	 + 	A bomba dupla está regulada em funcionamento paralelo. O parceiro de bomba está ativo em modo de controlo. Esta cabeça da bomba está inativa . Em caso de falha no parceiro de bomba, esta cabeça da bomba em funcionamento.

Tab. 34: Influências ativas

13 Interfaces de comunicação: Regulação e função

No menu  «Regulações»

1. Selecionar «Interfaces externas».

Seleção possível:

Interface externa

- Funcionamento do relé SSM
- Funcionamento do relé SBM
- Funcionamento da entrada de comando (DI1)
- Funcionamento da entrada de comando (DI2)
- Funcionamento da entrada analógica (AI1)
- Funcionamento da entrada analógica (AI2)
- Funcionamento da entrada analógica (AI3)

Interface externa

- Funcionamento da entrada analógica (AI4)
- Regulação Wilo Net
- Regulação Bluetooth

Tab. 35: Seleção de «Interfaces externas»

13.1 Aplicação e funcionamento do relé SSM

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.

No menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. Selecionar «Funcionamento do relé SSM».

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. 36: Funcionamento do relé SSM

Após confirmação de uma das seleções possíveis, são introduzidos o atraso de ativação do SSM e o atraso de reposição do SSM.

Regulação	Intervalo em segundos
Atraso de ativação do SSM	0 s ... 60 s
Atraso de reposição do SSM	0 s ... 60 s

Tab. 37: Atraso de ativação e de reposição

- A ativação do sinal SSM é atrasada após a ocorrência de um erro ou de um aviso.
- A reposição do sinal SSM é atrasada após a resolução de um erro ou aviso.

Os atrasos de ativação são utilizados para não influenciar os processos através de mensagens de erro ou de aviso muito curtas.

Se um erro ou um aviso for resolvido antes do tempo definido, não será enviada nenhuma mensagem para o SSM.

Um atraso de ativação do SSM definido em 0 segundos notifica imediatamente os erros ou avisos.

Se uma mensagem de erro ou mensagem de aviso for apenas de curta duração (por exemplo, mau contacto), o atraso de reposição impede a intermitência do sinal SSM.



INDICAÇÃO

O atraso de ativação do SSM e o atraso de reposição do SSM estão definidos de fábrica em 5 segundos.

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.

13.2 Aplicação e funcionamento do relé 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.

No menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. Selecionar «Funcionamento do relé SBM».

Regulações possíveis:

Possibilidade de seleção	Funcionamento do relé SSM
Motor em funcionamento (regulação de fábrica)	O relé SBM é ativado com o motor em funcionamento. Relé fechado: A bomba bombeia.
Rede pronta	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. 38: Funcionamento do relé SBM



INDICAÇÃO

Se SBM estiver definido em «Motor em funcionamento», o relé SBM liga-se com No-Flow Stop ativo.

Se SBM estiver definido em «operacional», o relé SBM não se liga com No-Flow Stop ativo.

Após confirmação de uma das seleções possíveis, são introduzidos o atraso de ativação do SBM e o atraso de reposição do SBM.

Regulação	Intervalo em segundos
Atraso de ativação do SBM	0 s ... 60 s
Atraso de reposição do SBM	0 s ... 60 s

Tab. 39: Atraso de ativação e de reposição

- A ativação do sinal SBM é atrasada após a alteração de um estado de funcionamento.
- A reposição do sinal SBM é atrasada após uma alteração do estado de funcionamento.

Os atrasos de ativação são utilizados para não influenciar os processos através de alterações muito curtas do estado de funcionamento.

Se for possível anular uma alteração do estado de funcionamento antes do tempo definido, a alteração não será notificada ao SBM.

Um atraso de ativação do SBM de 0 segundos notifica imediatamente uma alteração do estado de funcionamento.

Se uma alteração do estado de funcionamento for apenas de curta duração, o atraso de reposição impede a intermitência do sinal SBM.



INDICAÇÃO

O atraso de ativação do SBM e o atraso de reposição do SBM estão definidos de fábrica em 5 segundos.

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 EBM da bomba dupla pode ser configurada de forma 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.

13.3 Controlo forçado do relé SSM/SBM

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



No menu «Diagnóstico e valores de medição», selecionar sucessivamente

1. «Ajudas de diagnóstico»
2. «Controlo forçado do relé SSM» ou «Controlo forçado do relé SBM».

Possibilidades de seleção:

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

Tab. 40: Possibilidade de seleção do controlo forçado do relé SSM/SBM

Na regulação «Forçadamente ativo», o relé está permanentemente ativado. É exibida permanentemente, por exemplo, uma mensagem de advertência/funcionamento (luz) Na regulação «Forçadamente inativo», o relé está permanentemente sem sinal. Não pode ser efetuada nenhuma confirmação de uma mensagem de advertência/funcionamento.

13.4 Aplicação e função das entradas de comando digitais DI1 e DI2

É possível controlar a bomba através dos contactos livres de potência externos nas entradas digitais DI1 e DI2. A bomba pode ser

- ligada ou desligada,
- ajustada para uma velocidade máxima ou mínima,
- colocada manualmente num modo de funcionamento,
- protegida contra alterações de regulações por acionamento ou controlo à distância ou
- comutada entre aquecimento e arrefecimento.

Para obter uma descrição detalhada das funções OFF, MÁX., MÍN. e MANUAL, ver o capítulo «Menu de regulação – Operação manual» [► 71].



No menu «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. Selecionar «Função da entrada de comando DI1» ou «Função da entrada de comando DI2».

Regulações possíveis:

Possibilidade de seleção	Função da entrada de comando DI1 ou DI2
Não utilizado	A entrada de comando está sem função.
Externo OFF	Contacto aberto: A bomba está desligada. Contacto fechado: A bomba está ligada.

Possibilidade de seleção	Função da entrada de comando DI1 ou DI2
Externo MÁX.	Contacto aberto: A bomba funciona no modo de funcionamento ajustado na bomba. Contacto fechado: A bomba funciona com a velocidade máxima.
Externo MÍN.	Contacto aberto: A bomba funciona no modo de funcionamento ajustado na bomba. Contacto fechado: A bomba funciona com a velocidade mínima.
Externo MANUAL ¹⁾	Contacto aberto: A bomba funciona no modo de funcionamento ajustado na bomba ou solicitado através de comunicação de bus. Contacto fechado: A bomba está ajustada em MANUAL.
Externo Bloqueio de teclado ²⁾	Contacto aberto: Bloqueio de teclado desativado. Contacto fechado: Bloqueio de teclado ativado.
Comutação aquecimento/arrefecimento ³⁾	Contacto aberto: «Aquecimento» ativo. Contacto fechado: «Arrefecimento» ativo.

Tab. 41: Função da entrada de comando DI1 ou DI2

¹⁾Função: Ver capítulo «Menu de regulação – Operação manual» [► 71].

²⁾Função: Ver capítulo «Bloqueio de teclado ON» [► 94].

³⁾Para ativar a função «Comutação aquecimento/arrefecimento» na entrada digital, é

1. necessário definir a aplicação «Aquecimento & arrefecimento» no menu «Regulações», «Ajustar o modo de controlo», «O assistente de regulação» e
2. seleccionar a opção «Entrada binária» como critério de comutação no menu «Regulações», «Ajustar o modo de controlo», «Comutação aquecimento/arrefecimento».

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).
- 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.

Modo de sistema

A entrada de comando da bomba principal possui um cabo de controlo e está configurada para EXT. OFF.

A entrada de comando na **bomba principal liga os dois parceiros de 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, a bomba parceira também para.

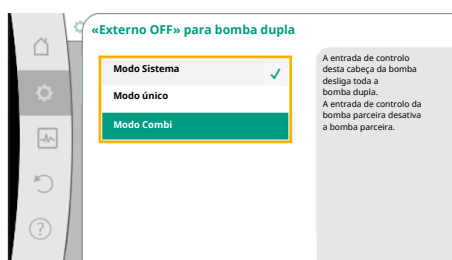


Fig. 66: Modos seleccionáveis para EXT. OFF em bombas duplas

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 Substituir OFF (DI1/2)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Ativo	Ligado	OK Funcionamento normal

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
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Não ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
4	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal

Tab. 42: Modo de sistema

Modo único

A entrada de comando da bomba principal e a entrada de comando da bomba parceira possuem respetivamente um cabo de controlo e estão configuradas para EXT. OFF. **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, a entrada de comando da bomba parceira será avaliada.

Em alternativa, pode existir na bomba parceira uma ponte de energia em vez de um cabo de controlo próprio.

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 Substituir OFF (DI1/2)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal
4	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal

Tab. 43: Modo único

Modo Combi

A entrada de comando da bomba principal e a entrada de comando da bomba parceira possuem respetivamente um cabo de controlo e estão configuradas para EXT. OFF. **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, 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 Substituir OFF (DI1/2)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Não ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)

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
4	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal

Tab. 44: Modo Combi



INDICAÇÃO

No funcionamento normal, é preferível ligar ou desligar a bomba através da entrada digital DI1 ou DI2 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 ... AI4 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal ou quando está configurada uma entrada digital DI1.

Prioridades da função de comando de sobreposição

Prioridade*	Função
1	OFF, Externo OFF (entrada binária), Externo OFF (sistema bus)
2	MÁX., Externo MÁX. (entrada binária), Externo MÁX. (sistema bus)
3	MÍN., Externo MÍN. (entrada binária), Externo MÍN. (sistema bus)
4	MANUAL, Externo MANUAL (entrada binária)

Tab. 45: Prioridades da função de comando de sobreposição

* Prioridade 1 = prioridade mais alta

Prioridades do bloqueio de teclado

Prioridade*	Função
1	Bloqueio de teclado através de entrada digital ativo
2	Bloqueio de teclado através de menu e teclas ativo
3	Bloqueio de teclado não ativo

Tab. 46: Prioridades do bloqueio de teclado

* Prioridade 1 = prioridade mais alta

Prioridades da comutação aquecimento e arrefecimento através de entrada binária

Prioridade*	Função
1	Arrefecimento
2	Aquecimento

Tab. 47: Prioridades da comutação aquecimento e arrefecimento através de entrada binária

* Prioridade 1 = prioridade mais alta

13.5 Aplicação e função das entradas analógicas AI1 ... AI4

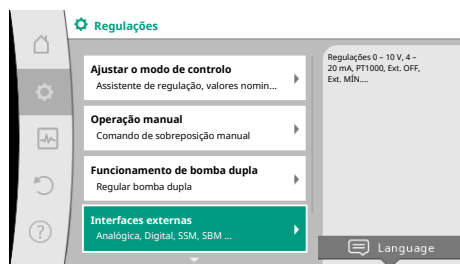


Fig. 67: Interfaces externas

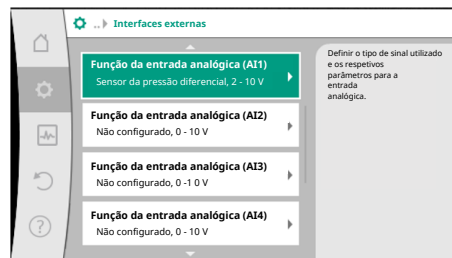


Fig. 68: Função da entrada analógica

As entradas analógicas podem ser utilizadas para a introdução do valor nominal ou do valor real. A atribuição dos valores nominais e reais é livremente configurável.

Através dos menus «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4», são definidos o tipo de utilização (sensor de valor nominal, sensor da pressão diferencial, sensor externo, ...), o tipo de sinal (0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, ...) e as respetivas atribuições de sinal/valores. Além disso, é possível consultar informações sobre as regulações atuais.

A entrada analógica é predefinida para o sinal necessário em função do modo de controlo selecionado da bomba.

No menu  «Regulações», selecionar sucessivamente

1. «Interfaces externas»
2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI2».



INDICAÇÃO

Na regulação de fábrica, o sensor da pressão diferencial da Stratos GIGA2.0-I/-D está pré-configurado em 2 ... 10 V.

Na Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 não existe nenhuma entrada analógica configurada de fábrica.

Exemplo: Regulação de um sensor de valor nominal externo para $\Delta p-v$

Após seleção de uma das duas opções «Função da entrada analógica (AI1)» ... «Função da entrada analógica (AI4)», selecionar a seguinte consulta ou regulação:

Regulação	Funcionamento da entrada de comando AI1 ... AI4
Vista geral da entrada analógica	Vista geral das regulações desta entrada analógica, por exemplo: • Tipo de utilização: Sensor de valor nominal • Tipo de sinal: 2 ... 10 V
Regular a entrada analógica.	Regulação do tipo de utilização, do tipo de sinal e da respetiva atribuição de sinal/valores

Tab. 48: Regulação da entrada analógica AI1 ... AI4

Em «Vista geral da entrada analógica» é possível consultar informações sobre as regulações atuais.

Em «Regular a entrada analógica» são definidos o tipo de utilização, o tipo de sinal e as atribuições de sinal/valores.

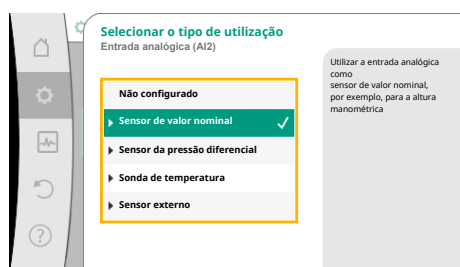


Fig. 69: Diálogo de configuração do sensor de valor nominal

Tipo de utilização	Função
Não configurado	Esta entrada analógica não é utilizada. Não é necessária qualquer regulação
Sensor de valor nominal	Utilizar a entrada analógica como sensor de valor nominal. Por exemplo, para a altura manométrica.
Sensor da pressão diferencial	Utilizar a entrada analógica como entrada do valor real para o sensor da pressão diferencial. Por exemplo, para a regulação do circuito de referência.
Sonda de temperatura	Utilizar a entrada analógica como entrada do valor real para a sonda de temperatura. Por exemplo, para a modo de controlo T-const.
Sensor externo	Utilizar a entrada analógica como entrada do valor real para o regulador PID.

Tab. 49: Tipos de utilização

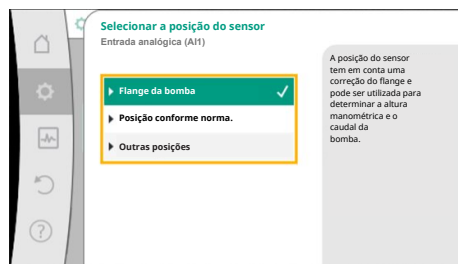


Fig. 70: Selecionar a posição do sensor

As seguintes posições do sensor são selecionáveis:

- **Flange da bomba:** Os pontos de medição da pressão diferencial estão localizados nos orifícios dos flanges da bomba do lado de pressão e aspiração. Esta posição do sensor tem em conta uma correção do flange.
- **Posição conforme norma:** Os pontos de medição da pressão diferencial estão localizados na tubagem antes e depois da bomba do lado de pressão e aspiração com uma distância até esta. Esta posição do sensor **não** tem em conta qualquer correção do flange.
- **Outra posição:** Destina-se à regulação do circuito de referência num ponto distante no sistema. Pode ser ligado, ao flange da bomba ou numa posição de acordo com a norma, um sensor da pressão diferencial adicional para determinar a altura manométrica e o caudal da bomba. Esta posição do sensor **não** tem em conta qualquer correção do flange.

Dependendo do tipo de utilização, estão disponíveis os seguintes tipos de sinal:

Tipo de utilização	Tipo de sinal
Sensor de valor nominal	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Sensor da pressão diferencial	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Sonda de temperatura	• PT1000 (apenas para AI3 e AI4) • 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Sensor externo	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Tab. 50: Tipos de sinal

Exemplo de sensor de valor nominal

Para o tipo de utilização «Sensor de valor nominal» podem ser selecionados os seguintes tipos de sinal:

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. No caso de uma tensão inferior a 2 V, é detetada uma rutura de cabo.

0 ... 20 mA: Intervalo de intensidade de corrente de 0 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais.

4 ... 20 mA: Intervalo de intensidade de corrente de 4 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais. No caso de uma intensidade da corrente inferior a 4 mA, é detetada uma rutura de cabo.



INDICAÇÃO

Se for detetada uma rutura de cabo, é ajustado um valor nominal alternativo.

Nos tipos de sinal «0 ... 10 V» e «0 ... 20 mA» é possível ativar opcionalmente uma deteção de rutura de cabo com um limite parametrizável (ver Configuração do sensor de valor nominal).

Configuração do sensor de valor nominal



INDICAÇÃO

Se for utilizado um sinal externo na entrada analógica como fonte de valor nominal, o valor nominal deve ser associado ao sinal analógico.

A associação deve ser efetuada no menu de contexto do editor do valor nominal em questão.

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, AI2, AI3 ou AI4 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal.



Fig. 71: Editor de valor nominal

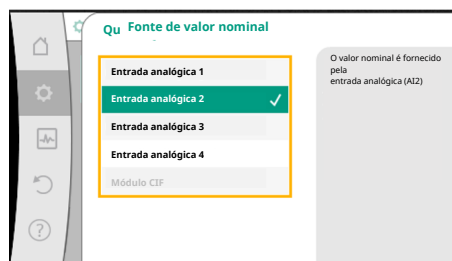


Fig. 72: Fonte de valor nominal

A utilização de um sinal externo na entrada analógica como fonte de valor nominal requer a associação do valor nominal ao sinal analógico:

No menu  «Regulações»

1. Selecionar o «Ajustar o modo de controlo».
Dependendo do modo de controlo selecionado, o editor de valor nominal indica o valor nominal definido (valor nominal da altura manométrica $\Delta p-v$, valor nominal da temperatura $T-c$, ...).
2. Selecionar o editor de valor nominal e confirmar ao premir o botão de operação.
3. Pressionar a tecla de contexto  e selecionar «Valor nominal de fonte externa».

Seleção de possíveis fontes de valor nominal:



INDICAÇÃO

Se for selecionada uma entrada analógica como fonte de valor nominal, mas como tipo de utilização for selecionado, por exemplo «Não configurado» ou entrada de valor real, a bomba indica um aviso de configuração.

O valor alternativo será aceite como valor nominal.

É necessário selecionar outra fonte ou a fonte tem de ser configurada como fonte de valor nominal.



INDICAÇÃO

Após seleção de uma das fontes externas, o valor nominal está associado a essa fonte externa e já não pode ser alterado no editor de valor nominal ou no ecrã inicial.

Esta associação só pode ser anulada no menu de contexto editor de valor nominal (conforme descrito anteriormente) ou no menu «Sensor de valor nominal externo». Nesse caso, a fonte de valor nominal tem de ser definida novamente em «Valor nominal interno».

A associação entre a fonte externa e o valor nominal é indicada a **azul** no  ecrã inicial e no editor de valor nominal. O LED de estado também se acende a azul.



Fig. 73: Fonte de valor nominal externo

Após seleção de uma das fontes externas, está disponível o menu «Fonte de valor nominal externo» para a parametrização da fonte externa.

Para isso, selecionar o seguinte no menu  «Regulações»:

1. «Ajustar o modo de controlo»
2. «Fonte de valor nominal externo»

Seleção possível:

Definir a entrada para o valor nominal externo

Selecionar a fonte do valor nominal

Regular a fonte do valor nominal

Valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo

Tab. 51: Definir a entrada para o valor nominal externo

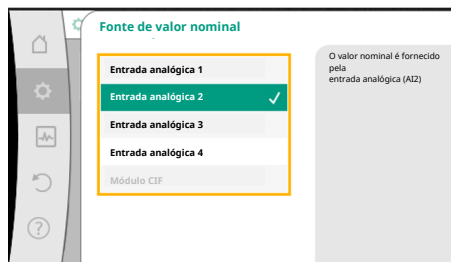


Fig. 74: Fonte de valor nominal

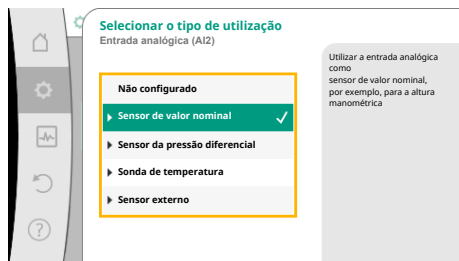


Fig. 75: Diálogo de configuração

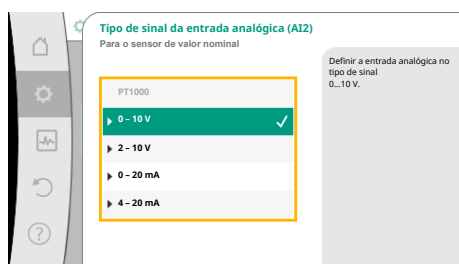


Fig. 76: Tipo de sinal

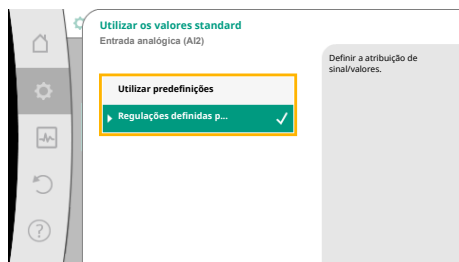


Fig. 77: Utilizar os valores standard

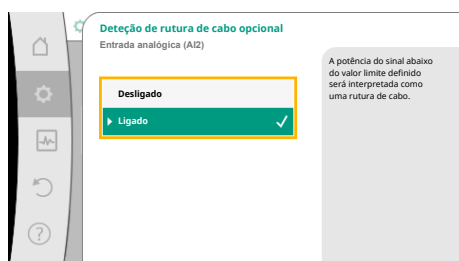


Fig. 78: Detecção de rutura de cabo opcional

Em «Selecionar a fonte do valor nominal» é possível alterar a fonte do valor nominal.

Se uma entrada analógica for utilizada como fonte, é necessário configurar a fonte do valor nominal. Selecionar para isso «Regular a fonte do valor nominal».

Definir a entrada para o valor nominal externo

Selecionar a fonte do valor nominal

Regular a fonte do valor nominal

Valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo

Tab. 52: Definir a entrada para o valor nominal externo

Seleção possível de tipos de utilização a definir:

Selecionar «Sensor de valor nominal» como fonte do valor nominal.



INDICAÇÃO

Se no menu «Selecionar o tipo de utilização» já estiver definido outro tipo de utilização que «Não configurado», verificar se a entrada analógica já é utilizada para outro tipo de utilização. Deve ser selecionada eventualmente outra fonte.

Após seleção do tipo de utilização, selecionar o «tipo de sinal»:

Após seleção do tipo de sinal, é definido como são utilizados os valores standard:

Com «Utilizar predefinições» são utilizados padrões definidos para a transmissão do sinal. De seguida, a regulação da entrada analógica como sensor de valor nominal termina.

DESLIGADO:	1,0 V
LIGADO:	2,0 V
Mín.:	3,0 V
Máx.:	10,0 V

Tab. 53: Atribuição de sinais padrão

Com a seleção «Regulações definidas pelo utilizador», é necessário efetuar outras regulações:

Nos tipos de sinal «0 ... 10 V» e «0 ... 20 mA» é possível ativar opcionalmente uma deteção de rutura de cabo com um limite parametrizável.

Se for selecionado «Desligado», não é efetuada a deteção de rutura de cabo.

O comportamento da entrada analógica está de acordo com os valores limite da atribuição padrão do sinal.

Se for selecionado «Ligado», a deteção de rutura de cabo só é efetuada abaixo de um valor limite a ser definido.

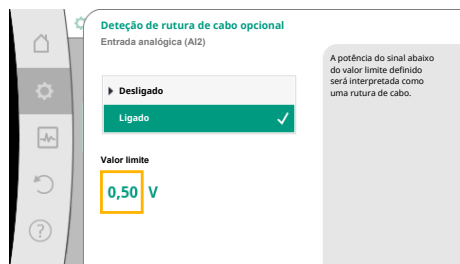


Fig. 79: Valor limite para rutura de cabo

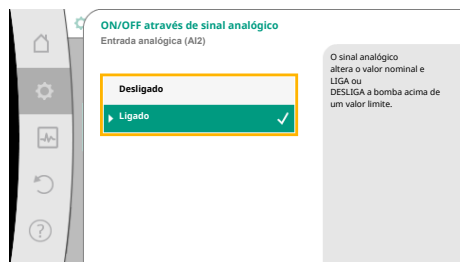


Fig. 80: On/Off através de sinal analógico



Fig. 81: Valores limite para o comando LIGAR/DESLIGAR através de sinais analógicos

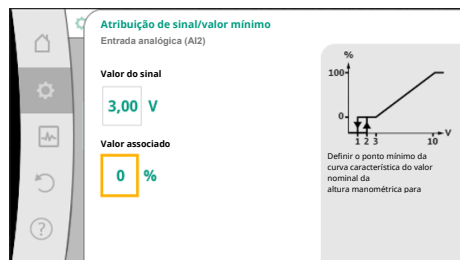


Fig. 82: Atribuição de sinal/valor mínimo

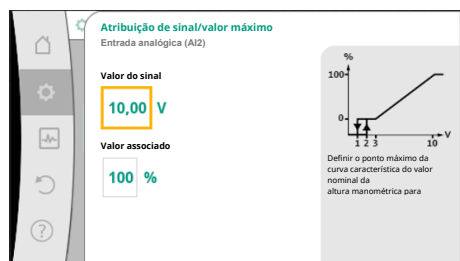


Fig. 83: Atribuição de sinal/valor máximo

Definir o valor limite para a rutura de cabo ao rodar o botão de operação e pressionar para confirmar.

No passo seguinte é definido se

- o sinal analógico altera apenas o valor nominal
- a bomba é ligada e desligada adicionalmente através do sinal analógico.

A alteração do valor nominal pode ser efetuada através de sinais analógicos sem ligar ou desligar a bomba através dos sinais. Neste caso, é selecionado «Desligado».

Se a função «Ligar/Desligar através de sinal analógico» estiver ligada, é necessário definir os valores limite para o ligar e desligar.

De seguida, são efetuadas a atribuição de sinal/valor mínimo e a atribuição de sinal/valor máximo.

Para a transmissão de valores de sinais analógicos para valores nominais é definida agora a rampa de transmissão. Além disso, são indicados os pontos de apoio mínimos e máximos da curva característica e complementados os respetivos valores nominais (atribuição de sinal/valor mínimo e atribuição de sinal/valor máximo).

O valor para o sinal mínimo descreve o valor inferior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 0 %. Neste exemplo, o valor de sinal inferior é 3 V.

O valor para o sinal máximo descreve o valor superior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 100 %. Neste exemplo, o valor de sinal superior é 10 V.

Após execução de todas as atribuições de sinal/valor, a regulação da fonte de valor nominal analógico está concluída.

Abre-se um editor para a regulação do valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo ou em caso de configuração incorreta da entrada analógica.

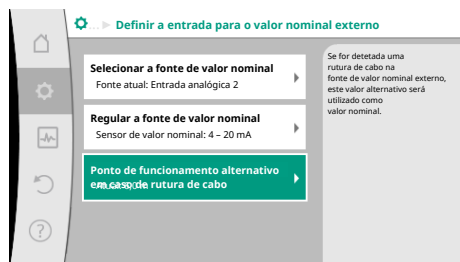


Fig. 84: Valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo

Selecionar valor nominal alternativo. Este valor nominal é utilizado em caso de deteção de uma rutura de cabo na fonte de valor nominal externo.

Sensor de valor real

O sensor de valor real fornece:

- Valores do sensor de temperatura para modos de controlo dependentes da temperatura:
 - temperatura constante
 - Temperatura diferencial
 - Temperatura ambiente
- Valores do sensor de temperatura para funções adicionais dependentes da temperatura:
 - Registo da quantidade de calor/frio
 - Comutação automática aquecimento/arrefecimento
- Valores do sensor da pressão diferencial para:
 - Regulação da pressão diferencial com registo do valor real do circuito de referência
- Valores do sensor definidos pelo utilizador para:
 - Regulador PID

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

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 2 V, é detetada uma rutura de cabo.

0 ... 20 mA: Intervalo de intensidade de corrente de 0 ... 20 mA para a transmissão de valores de medição.

4 ... 20 mA: Intervalo de intensidade de corrente de 4 ... 20 mA para a transmissão de valores de medição. No caso de uma intensidade da corrente inferior a 4 mA, é detetada uma rutura de cabo.

PT1000: A entrada analógica avalia um sensor de temperatura PT1000.

Configuração do sensor de valor real



INDICAÇÃO

A seleção da entrada analógica como ligação para um sensor requer a configuração correspondente da entrada analógica.

Abrir primeiro o menu de vista geral para ver a atual configuração e utilização da entrada analógica.

Para isso, selecionar no menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
3. «Vista geral da entrada analógica».

São apresentados o tipo de utilização, o tipo de sinal e outros valores definidos para a entrada analógica selecionada. Para efetuar ou alterar regulações:

No menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
3. Selecionar «Ajustar a entrada analógica».

Selecionar primeiro o tipo de utilização:

Selecionar um dos tipos de utilização «Sensor da pressão diferencial», «Sonda de temperatura» ou «Sensor externo» como entrada do sensor.

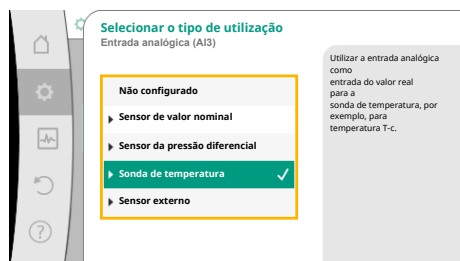


Fig. 85: Diálogo de configuração do sensor de valor real



INDICAÇÃO

Se no menu «Selecionar o tipo de utilização» já estiver definido outro tipo de utilização que «Não configurado», verificar se a entrada analógica já é utilizada para outro tipo de utilização.

Deve ser selecionada eventualmente outra fonte.

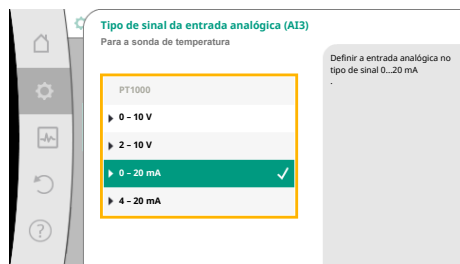


Fig. 86: Tipo de sinal

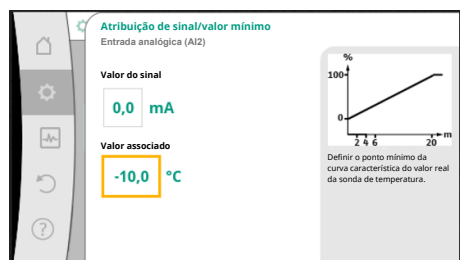


Fig. 87: Atribuição de sinal/valor mínimo do sensor de valor real

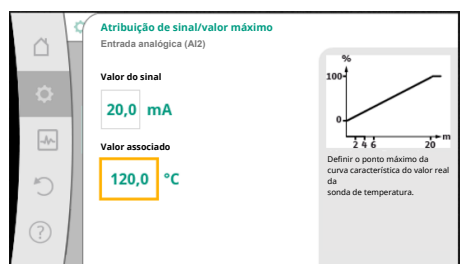


Fig. 88: Atribuição de sinal/valor máximo do sensor de valor real

Após seleção de um sensor de valor real, selecionar o «tipo de sinal»:

Se for selecionado o tipo de sinal «PT1000», todas as regulações para a entrada do sensor estão concluídas, todos os restantes tipos de sinal requerem regulações adicionais.

Para a transmissão de valores de sinais analógicos para valores reais é definida a rampa de transmissão. Além disso, são indicados o ponto de apoio mínimo e máximo da curva característica e complementados os respetivos valores reais (atribuição de sinal/valor mínimo e atribuição de sinal/valor máximo).



INDICAÇÃO

Se a entrada analógica estiver configurada para o tipo de sinal PT1000 para uma sonda de temperatura, é possível definir um «valor de correção da temperatura» para compensar a resistência elétrica no caso de o cabo do sensor ter um comprimento superior a 3 m.

O valor para o sinal mínimo descreve o valor inferior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 0 %. Isto corresponde neste exemplo a 0,0 mA para -10 °C.

A indicação está concluída após introdução do ponto de apoio mínimo e máximo da curva característica.

O valor para o sinal máximo descreve o valor superior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 100 %. Isto corresponde neste exemplo a 20,0 mA para 120 °C.



INDICAÇÃO

Se for selecionado o tipo de sinal PT1000, é possível definir um valor de correção da temperatura para a temperatura medida. Deste modo, é possível compensar a resistência elétrica de um cabo de sensor longo.

No menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
3. Selecionar «Correção da temperatura» e ajustar o valor de correção (Offset).



INDICAÇÃO

Opcionalmente e para melhor compreensão da função do sensor ligado, é possível indicar a posição do sensor. Esta posição definida não influencia a função ou a utilização do sensor.

No menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
3. Selecionar «Selecionar a posição do sensor».

Podem ser selecionadas as seguintes posições:

- Entrada analógica 1
- Entrada analógica 2
- Entrada analógica 3
- Entrada analógica 4
- BMS (tecnologia de gestão de edifícios)
- Alimentação
- Retorno
- Circuito primário 1

- Circuito primário 2
- Circuito secundário 1
- Circuito secundário 2
- Reservatório
- Compartimento

13.6 Aplicação e função da interface Wilo Net

A Wilo Net é um sistema de bus com o qual podem comunicar entre si até **21** produtos da Wilo (participantes). Nisto, o Wilo-Smart Gateway conta como um participante.

Aplicação em:

- Bombas duplas compostas por dois participantes
- Multi-Flow Adaptation (bomba de alimentação ligada a bombas secundárias)
- Acesso remoto através do Wilo-Smart Gateway

Topologia de bus:

A topologia de bus é composta por vários participantes (bombas e Wilo-Smart Gateway) que estão ligados 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:

No menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. «Regulação Wilo Net»
3. Selecionar «Terminação Wilo Net».

Seleção possível:

Terminação Wilo Net	Descrição
Ligado	É ligada a resistência de terminação da bomba. Se a bomba estiver ligada no fim da linha de bus elétrica, deve ser selecionado «Ligado».
Desligado	É desligada a resistência de terminação da bomba. Se a bomba NÃO estiver ligada no fim da linha de bus elétrica, deve ser selecionado «Desligado».

Após conclusão da terminação, é atribuído às bombas um endereço Wilo Net individual:

No menu  «Regulações»

1. «Interfaces externas»
2. «Regulação Wilo Net»
3. Selecionar «Endereço Wilo Net» e atribuir a cada bomba um endereço próprio (1 ... 21).

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

Exemplo de Multi-Flow Adaptation com quatro bombas:

- Bomba primária
 - Terminação Wilo Net: LIGADO
 - Endereço Wilo Net: 1
- Bomba secundária 1:
 - Terminação Wilo Net: DESLIGADO
 - Endereço Wilo Net: 2
- Bomba secundária 2:
 - Terminação Wilo Net: DESLIGADO
 - Endereço Wilo Net: 3
- Bomba secundária 3:
 - Terminação Wilo Net: LIGADO
 - Endereço Wilo Net: 4



INDICAÇÃO

Se um sistema Multi-Flow Adaptation é constituído por bombas duplas, observar que no máximo 5 bombas duplas podem comunicar através da Wilo Net na ligação MFA. Para além destas, no máximo, 5 bombas duplas, é possível incluir até 10 bombas simples adicionais na ligação.



INDICAÇÃO

Uma bomba dupla como bomba primária ou também bombas duplas como bombas secundárias na ligação Multi-Flow Adaptation devem ser obrigatoriamente configuradas primeiro como tal. Efetuar só depois todas as regulações para Multi-Flow Adaptation no visor.

Outros exemplos:

A bomba primária de um sistema Multi-Flow Adaptation é uma bomba dupla e todo o sistema deve ser controlável remotamente através de um gateway.

- Bomba dupla primária = 2 participantes (por exemplo, ID 1 e ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 participante (por exemplo, ID 21)

Restam, no máximo, 18 bombas no lado secundário no sistema MFA (ID 3 ... 20).

Nas regulações Wilo Net, o espaço de endereços Wilo Net ID de 1 ... 126 é apresentado como ajustável.

No entanto, para uma ligação Wilo Net funcional entre bombas e acessórios só está disponível o espaço de endereços ID de 1 ... 21. Por conseguinte, só podem comunicar, no máximo, 21 participantes na Wilo Net.

IDs superiores fazem com que os participantes Wilo Net com IDs superiores não consigam comunicar corretamente com os outros participantes.

A «rede de comunicações» Wilo Net mais pequena é composta por dois participantes (por exemplo, no caso de bombas duplas ou duas bombas simples como bomba dupla).

Geralmente, os participantes são utilizados com ID 1 e ID 2. Qualquer outra combinação de IDs 1 ... 21 é possível, se as duas IDs forem diferentes.

13.7 Regulação da interface Bluetooth do módulo Wilo-Smart Connect BT



Fig. 89: Regulação da interface Bluetooth

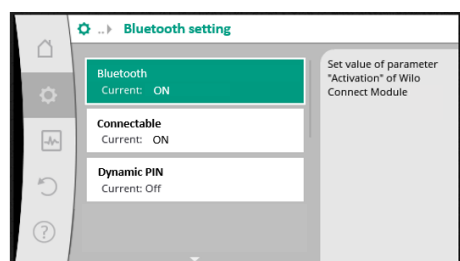


Fig. 90: Interface Bluetooth

Assim que o módulo Wilo-Smart Connect BT é ligado à interface Wilo-Connectivity, o menu «Regulações – Interfaces externas – Regulação Bluetooth» aparece no ecrã

São possíveis as seguintes regulações (Fig. 89):

- Bluetooth: O sinal Bluetooth do módulo Wilo-Smart Connect BT pode ser ligado e desligado.
- Connectable: É permitido estabelecer uma ligação Bluetooth entre a bomba e um dispositivo terminal móvel com a Wilo-Smart Connect App (ON). Não é permitido estabelecer uma ligação Bluetooth entre a bomba e um dispositivo terminal móvel com Wilo-Smart Connect App (OFF).
- Dynamic PIN: Quando é estabelecida uma ligação à bomba com um dispositivo terminal móvel com a Wilo-Smart Connect App, aparece um PIN no ecrã. Este PIN deve ser introduzido na aplicação para estabelecer a ligação.

Através do «Dynamic PIN» estão disponíveis dois PINS para seleção:

- OFF: Cada vez que uma ligação é estabelecida, os últimos quatro dígitos do número de série S/N do módulo Wilo-Smart Connect BT são exibidos no ecrã. O número S/N é impresso na placa de identificação do módulo Wilo-Smart Connect BT. A isto chama-se «PIN estático».
- ON: Para cada configuração de ligação nova é gerado e exibido no ecrã um novo PIN dinâmico.

Se o item do menu «Regulação Bluetooth» não aparecer mesmo que o módulo Wilo-Smart Connect BT esteja ligado, verificar o ecrã LED no módulo. Analisar o erro com a ajuda do manual de funcionamento do módulo Wilo-Smart Connect BT.



INDICAÇÃO

O menu «Bluetooth setting» aparece apenas em inglês.

13.8 Aplicação e função dos módulos CIF

Dependendo do tipo de módulo CIF ligado, é apresentado o menu de regulação correspondente no menu:



«Regulações»

1. «Interfaces externas».

As respetivas regulações estão descritas no visor e na documentação do módulo CIF.

14 Configurações do aparelho

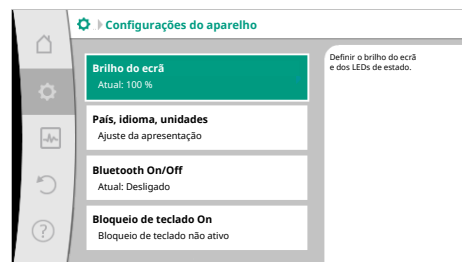


Fig. 91: Configurações do aparelho

14.1 Brilho do ecrã



Em «Regulações»

1. «Configuração do aparelho»
2. «Brilho do ecrã»

é possível alterar brilho do ecrã. O valor do brilho é indicado em percentagem. 100 % de brilho corresponde ao brilho máximo possível, 5 % de brilho corresponde ao brilho mínimo possível.

14.2 País, idioma, unidade



Em «Regulações»

1. «Configuração do aparelho»
 2. «País, idioma, unidade»
- é possível definir

- o país
- o idioma e
- as unidades dos valores físicos.

A seleção do país leva à predefinição do idioma, das unidades físicas e permite ao sistema de ajuda consultar os dados de contacto corretos do serviço de assistência local. Estão disponíveis mais de 60 países e 26 idiomas.

Possibilidades de seleção das unidades:

Unidades	Descrição
m, m ³ /h	Definir a indicação dos valores físicos em unidades SI. Exceção: • Caudal em m³/h • Altura manométrica em m
kPa, m ³ /h	Indicação da altura manométrica em kPa e do caudal em m ³ /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. 54: Unidades



INDICAÇÃO

As unidades estão definidas de fábrica em m, m³/h.

14.3 Bluetooth On/Off

Em  «Regulações»

1. «Configuração do aparelho»
2. «Bluetooth On/Off»

é possível ligar ou desligar o Bluetooth. Se o Bluetooth estiver ligado, a bomba pode ligar-se a outros dispositivos Bluetooth (por exemplo, smartphone com a aplicação Wilo-Assistant e a respetiva função Smart Connect aí contida).



INDICAÇÃO

Se o módulo Wilo-Smart Connect BT estiver ligado, o Bluetooth está ligado.

14.4 Bloqueio de teclado On

O bloqueio de teclado impede que os parâmetros definidos da bomba sejam alterados por pessoas não autorizadas.

Em  «Regulações»

1. «Configuração do aparelho»
2. «Bloqueio de teclado On»

é possível ativar o bloqueio de teclado.

O bloqueio de teclado é desativado ao pressionar simultaneamente (> 5 segundos) a tecla «Voltar»  e a tecla de «contexto» .



INDICAÇÃO

O bloqueio de teclado também pode ser ativado através das entradas digitais DI1 e DI2 (ver capítulo «Aplicação e função das entradas de comando digitais DI1 e DI2» [► 80]).

Se o bloqueio de teclado for ativado através das entradas digitais DI1 ou DI2, a desativação também só pode ser efetuada através das entradas digitais! A combinação de teclas não é possível!

Com o bloqueio de teclado ativo, o ecrã 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 ecrã inicial através de um símbolo de cadeado



14.5 Informações sobre os aparelhos

Em  «Regulações»

1. «Configuração do aparelho»
2. «Informações sobre os aparelhos»

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.

14.6 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 Externo OFF ou sinal de 0 ... 10 V arrancam temporariamente. É evitado o bloqueio após longos períodos de paragem.

No menu  «Regulações»

1. «Configurações do aparelho»
 2. «Avanço da bomba»
- é possível definir o intervalo de tempo para o avanço da bomba entre 2 h e 72 h. (De fábrica: 24 h).
 - é possível ligar e desligar o avanço da bomba.



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.

14.7 Aquecimento em paragem

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. Isto reduz o risco de formação de água de condensação.

Para ligar e desligar o aquecimento em paragem, selecionar o seguinte no menu  «Regulações»:

1. «Configurações do aparelho»
2. «Aquecimento em paragem»



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

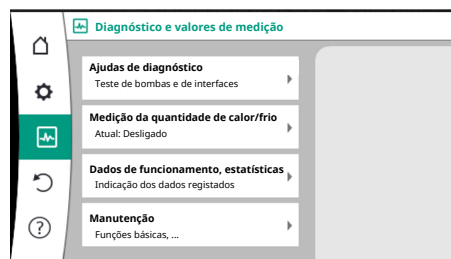


Fig. 92: Diagnóstico e valores de medição

15.1 Ajudas de diagnóstico

No menu  «Diagnóstico e valores de medição»

1. Selecionar «Ajudas de diagnóstico».

No menu «Ajudas de diagnóstico» existem funções para o diagnóstico e a manutenção do sistema eletrónico e das interfaces:

- Vista geral dos dados hidráulicos
- Vista geral dos dados elétricos
- Vista geral das entradas analógicas AI1 ... AI4
- Controlo forçado de SSM/SBM (ver também o capítulo «Pontos de comunicação: Regulações e função» [► 77])
- Informações sobre o aparelho (por exemplo, versão do hardware e software, tipo de bomba, nome da bomba, número de série)
- Dados de contacto da WILO SE

15.2 Registo da quantidade de calor/frio

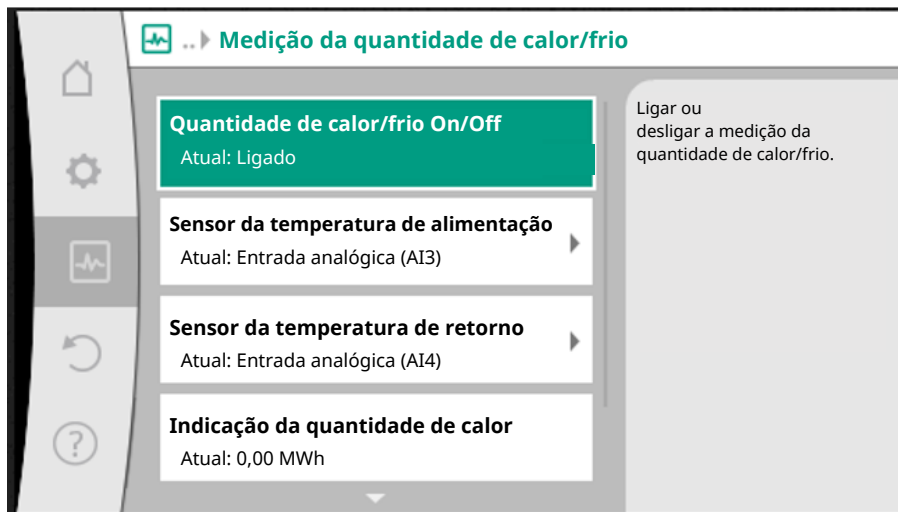


Fig. 93: Registo da quantidade de calor/frio

A quantidade de calor ou frio é registada com o registo do caudal na bomba e um registo de temperatura na alimentação ou no retorno.

Dois sensores de temperatura devem ser ligados à bomba através de entradas analógicas para deteção de temperatura. Devem ser instalados no fluxo e no retorno.

Dependendo da aplicação, a quantidade de calor e frio é registada separadamente.



INDICAÇÃO

Na Stratos GIGA2.0, o sensor da pressão diferencial para determinação do caudal está configurado de fábrica em AI1.

Na Stratos GIGA2.0 ...R1, é necessário montar e configurar um sensor da pressão diferencial.

Ativação do registo da quantidade de calor/frio



No menu «Diagnóstico e valores de medição», seleccionar

1. «Medição da quantidade de calor/frio»
2. «Quantidade de calor/frio On/Off».

De seguida, definir a fonte e a posição da fonte nos pontos de menu «Sensor da temperatura de alimentação» e «Sensor da temperatura de retorno».

Regulação da fonte do sensor na alimentação



No menu «Diagnóstico e valores de medição», seleccionar

1. «Medição da quantidade de calor/frio»
2. «Sensor da temperatura de alimentação»
3. «Selecionar a fonte do sensor».

Regulação da fonte do sensor no retorno



No menu «Diagnóstico e valores de medição», seleccionar

1. «Medição da quantidade de calor/frio»
2. «Sensor da temperatura de retorno»
3. «Selecionar a fonte do sensor».

Seleção possível de fontes de sensor:

- Entrada analógica AI1 (ocupada com sensor da pressão diferencial)
- Entrada analógica AI2 (apenas sensor ativo)
- Entrada analógica AI3 (PT1000 ou sensor ativo)
- Entrada analógica AI4 (PT1000 ou sensor ativo)
- Módulo CIF

Regulação da posição do sensor na alimentação

1. Selecionar «Medição da quantidade de calor/frio»
2. «Sensor da temperatura de alimentação»
3. «Selecionar a posição do sensor».

Selecionar «Alimentação» ou «Retorno» como posição do sensor.

Regulação da posição do sensor no retorno

1. Selecionar «Medição da quantidade de calor/frio»
2. «Sensor da temperatura de retorno»
3. «Selecionar a posição do sensor».

Selecionar «Alimentação» ou «Retorno» como posição do sensor.

Seleção possível de posições do sensor:

- Entrada analógica AI2 (apenas sensor ativo)
- Entrada analógica AI3 (PT1000 ou sensor ativo)
- Entrada analógica AI4 (PT1000 ou sensor ativo)
- BMS (tecnologia de gestão de edifícios)
- Alimentação
- Retorno
- Circuito primário 1
- Circuito primário 2
- Circuito secundário 1
- Circuito secundário 2
- Compartimento



INDICAÇÃO

Se a medição de quantidade de calor ou de frio estiver ativada, é possível ler através deste menu a quantidade total de calor ou de frio somada. É apresentada a potência atual de aquecimento e de arrefecimento. Se desejado, é possível repor aqui a quantidade de calor para 0.

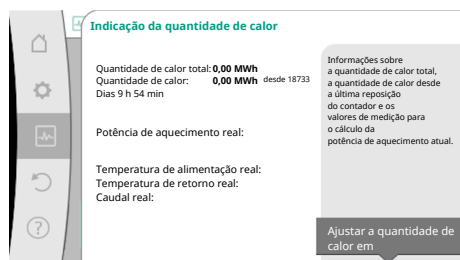


Fig. 94: Indicação da quantidade de calor



INDICAÇÃO

O registo da quantidade de energia para calor e frio é possível sem um contador de quantidade de energia adicional. A medição pode ser utilizada para a distribuição interna de custos de calor e de frio ou para uma monitorização da instalação. Dado que a medição de quantidade de calor e de frio não está calibrada, esta não pode servir de base de faturação.



INDICAÇÃO

Para um registo constante da quantidade de calor/frio sem interrupção do registo de dados, a ativação/desativação da bomba tem de ser efetuada exclusivamente através de uma entrada digital com EXT. OFF. Se a tensão for desligada, o registo de dados não é efetuado.

15.3 Dados de funcionamento/estatísticas

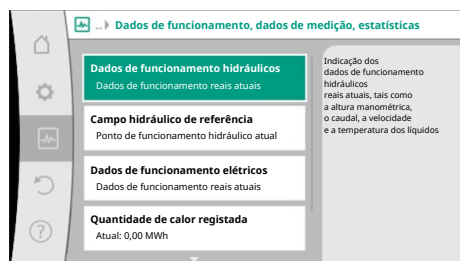


Fig. 95: Dados de funcionamento, dados de medição, estatísticas



No menu «Diagnóstico e valores de medição»

1. Selecionar «Dados de funcionamento, estatísticas».

São apresentados os seguintes dados de funcionamento, dados de medição e dados estatísticos:

- Dados de funcionamento hidráulicos
 - Altura manométrica real
 - Caudal atual
 - Temperatura dos líquidos real (se estiver ligado e configurado um sensor de temperatura)

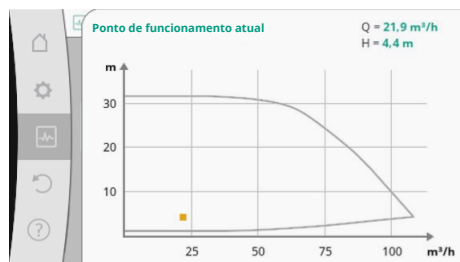


Fig. 96: Ponto de funcionamento atual

- Campo hidráulico de referência
 - Ponto de funcionamento hidráulico atual
- Dados de funcionamento elétricos
 - Tensão de rede
 - Consumo de potência
 - Energia absorvida somada
 - Horas de funcionamento
- Quantidade de calor registada
 - Quantidade de calor total
 - Quantidade de calor desde a última reposição do contador
 - Potência de aquecimento real
 - Temperatura de alimentação real
 - Temperatura de retorno real
 - Caudal atual
- Quantidade de frio registada
 - Quantidade de frio total
 - Quantidade de frio desde a última reposição do contador
 - Arrefecimento real
 - Temperatura de alimentação real
 - Temperatura de retorno real
 - Caudal atual

Precisões dos dados de funcionamento indicados e registados

Caudal:

O caudal é determinado através do sensor da pressão diferencial ligado.

A precisão da indicação do caudal situa-se, com água limpa, em aprox. $\pm 5\%$ do ponto de funcionamento.

Se for utilizada uma mistura de água/glicol, a precisão situa-se, consoante a relação de mistura, no intervalo de $\pm 10\% \dots 50\%$.

A precisão da indicação do caudal pode ser otimizada através da introdução de valores conhecidos no local de viscosidade e densidade. A introdução ocorre através da correção de fluidos.

Temperatura:

Para o registo da temperatura, é sempre necessário ligar sensores externos, tais como PT1000.

Aqui não é possível indicar precisões, dado que estas dependem dos seguintes fatores:

- A forma e o local de instalação dos sensores de temperatura na tubagem.
- A seleção da classe de precisão do sensor.
- Comprimento do cabo do sensor.

A precisão dentro da Stratos GIGA2.0 situa-se, consoante o valor da temperatura, no máximo, em $\pm 2\text{ K}$

Registo da quantidade de calor/frio:

A indicação da quantidade de calor e de frio deriva das temperaturas registadas na alimentação e no retorno e do caudal. A precisão da quantidade de calor e de frio está sujeita à precisão do registo de caudal e temperatura descrito em cima. É de aprox. $\pm 10\%$ com água limpa. Em misturas de água/glicol, esta difere significativamente consoante a relação de mistura.

15.4 Manutenção



No menu «Diagnóstico e valores de medição»

1. Selecionar «Manutenção».

Aqui são apresentadas funções que por vezes também são apresentadas noutros menus para regulação. Para fins de manutenção, as funções são resumidas novamente num menu:

- Avanço da bomba (ver também o capítulo «Configurações do aparelho» [► 93])
- Funções básicas (regulações para o modo de controlo ou operação manual, ver também o capítulo «Menu de regulação – Operação manual» [► 71])
- Regulação MANUAL (ver também o capítulo «Menu de regulação – Operação manual» [► 71])
- Tempos de rampa
 - Os tempos de rampa definem a velocidade máxima a que a bomba pode ligar-se ou desligar-se aquando a alteração do valor nominal.

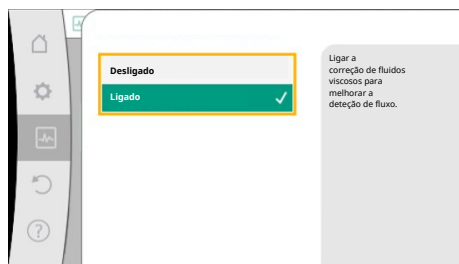


Fig. 97: Correção de fluidos

- Correção de fluidos
 - Para melhorar a detecção de fluxo para fluidos viscosos (por exemplo, misturas de água e etilenoglicol), pode ser feita uma correção de fluidos. Se for selecionado «Ligado» no menu, a viscosidade e densidade do fluido pode ser introduzida no ponto do menu que aparece. Os valores devem ser conhecidos no local.

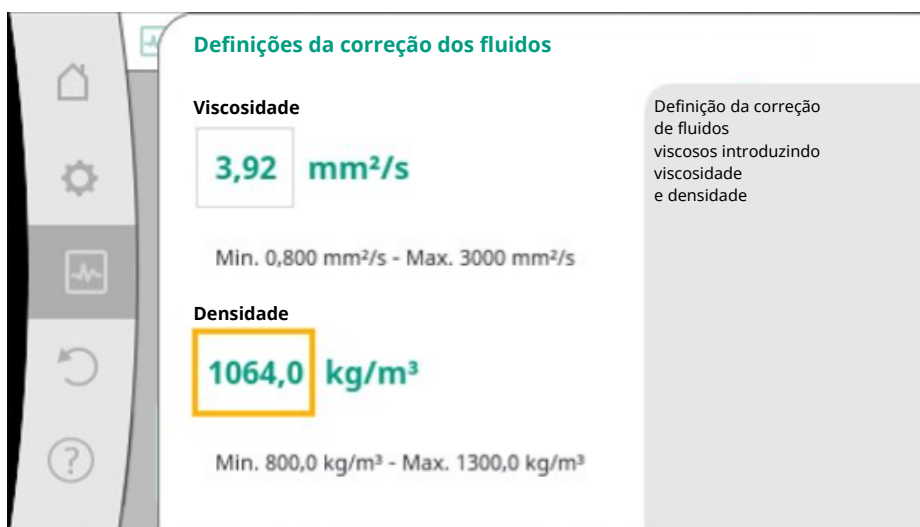


Fig. 98: Regulação da viscosidade e densidade

- Redução automática de frequência PWM
 - A função Redução automática de frequência PWM está disponível conforme o tipo. A função 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 da 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.

15.5 Armazenamento da configuração/armazenamento de dados

Para o armazenamento da configuração, o módulo eletrónico está equipado com uma memória não volátil. No caso de uma interrupção de rede todas as regulações e dados permanecem guardados.

Quando a tensão for restabelecida, a bomba continua a funcionar com os valores de regulação existentes anteriormente.



INDICAÇÃO

Os dados de funcionamento registados são guardados de forma não volátil a cada 30 min. na memória de dados. Se a bomba for desligada através da tensão antes de atingir os 30 min., os dados registados desde o início do último período de tempo iniciado de 30 min. não serão guardados. Nesse caso, os dados serão perdidos. Por isso, recomenda-se que a bomba apenas seja desligada através de uma entrada digital com EXT. OFF.

A Wilo-Stratos GIGA2.0 pode registar e guardar diversos dados sobre o seu tempo de funcionamento que estão dotados de um carimbo de data:

- Altura manométrica
- Caudal
- Velocidade
- Temperatura de alimentação e de retorno
- Temperatura de armazém (para regulação conforme a temperatura de armazém)
- Quantidade de calor e frio
- Consumo de potência elétrica
- Tensão elétrica
- Horas de funcionamento
- Histórico de mensagens de erro e de advertência

Os dados do histórico podem ser apresentados para um período de tempo desejado, por exemplo, as últimas quatro semanas. Com base nisto é possível avaliar o comportamento do circuito hidráulico alimentado e o estado da bomba.

Durante um período sem tensão aplicada à bomba, o carimbo de data/hora continua a funcionar com a ajuda de uma bateria substituível.

Para visualizar estes dados, a aplicação Wilo-Smart Connect tem de ser ligada à bomba por Bluetooth ou através da Wilo Net através do gateway Wilo-Smart Connect. De seguida, os dados da bomba podem ser lidos e apresentados na aplicação.

16 Restaurar e repor



Fig. 99: Restaurar e repor

16.1 Pontos de restauro



Fig. 100: Pontos de restauro – Guardar as regulações

16.2 Regulação de fábrica

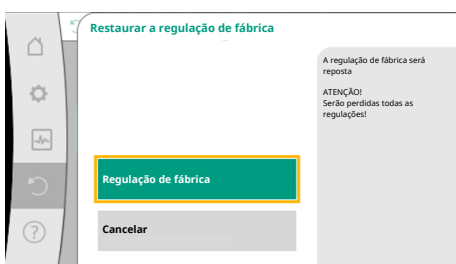


Fig. 101: Regulação de fábrica

No menu «Restaurar e repor», as regulações guardadas podem ser recuperados através de pontos de restauro e a bomba também pode ser reposta para a regulação de fábrica.

Se a configuração da bomba for concluída, por exemplo, no arranque, é possível guardar a regulação efetuada. Se as regulações forem alteradas entretanto, é possível recuperar a regulação guardada através dos pontos de restauro.

É possível guardar até três regulações diferentes da bomba como pontos de restauro. Estas regulações guardadas podem ser recuperadas/restauradas, se necessário, através do menu «Restaurar as regulações».

A bomba pode ser reposta para a regulação de fábrica.

No menu  «Restaurar e repor», selecionar sucessivamente

1. «Regulação de fábrica»
2. «Restaurar a regulação de fábrica»
3. «Confirmar a regulação de fábrica».



INDICAÇÃO

A reposição das regulações da bomba para a regulação de fábrica substitui as regulações atuais!

Regulações	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Ajustar o modo de controlo		
Assistente de regulação	Elemento de aquecimento – Dynamic Adapt plus	Modo de controlo básico – n-const.
Bomba On/Off	Motor ligado	Motor ligado
Funcionamento de bomba dupla		
Ligar bomba dupla	Bomba simples: não ligada Bomba dupla: ligada	Bomba simples: não ligada Bomba dupla: ligada
Alternância das bombas duplas	24 h	24 h
Interfaces externas		
Relé SSM		
Funcionamento do relé SSM	Erros e avisos	Erros e avisos

Regulações	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Atraso de ativação	5 s	5 s
Atraso de reposição	5 s	5 s
Relé SBM		
Funcionamento do relé SBM	Motor em funcionamento	Motor em funcionamento
Atraso de ativação	5 s	5 s
Atraso de reposição	5 s	5 s
DI1	configurado como EXT OFF (com ponte de cabos)	configurado como EXT OFF (com ponte de cabos)
DI2	não configurado	não configurado
AI1	configurado Tipo de utilização: sensor da pressão diferencial Posição do sensor: flange da bomba Tipo de sinal: 4 ... 20 mA	não configurado
AI2	não configurado	não configurado
AI3	não configurado	não configurado
AI4	não configurado	não configurado
Wilo Net		
Terminação Wilo Net	ligado	ligado
Endereço Wilo Net	Bomba dupla: Bomba principal: 1 Bomba de reserva: 2 Bomba simples: 126	Bomba dupla: Bomba principal: 1 Bomba de reserva: 2 Bomba simples: 126
Configuração do aparelho		
Idioma	Inglês	Inglês
Unidades	m, m ³ /h	m, m ³ /h
Avanço da bomba	ligado	ligado
Intervalo de tempo do avanço da bomba	24 h	24 h
Diagnóstico e valores de medição		
Ajuda de diagnóstico		
Controlo forçado SSM (normal, ativo, inativo)	inativo	inativo
Controlo forçado SBM (normal, ativo, inativo)	inativo	inativo
Medição da quantidade de calor/frio		
Quantidade de calor/frio On/Off	desligado	desligado
Sensor da temperatura de alimentação	não configurado	não configurado
Sensor da temperatura de retorno	não configurado	não configurado
Manutenção		
Avanço da bomba	ligado	ligado
Intervalo de tempo do avanço da bomba	24 h	24 h
Modo de função básica	Modo de controlo	Modo de controlo
Correção de fluidos	Desligado viscosidade 1,002 mm ² /s densidade 998,2 kg/m ³	Desligado viscosidade 1,002 mm ² /s densidade 998,2 kg/m ³
Tempo de rampa	0 s	0 s

Regulações	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Redução automática de frequência PWM	desligado	desligado

Tab. 55: Regulações de fábrica

17 Ajuda

17.1 Sistema de ajuda

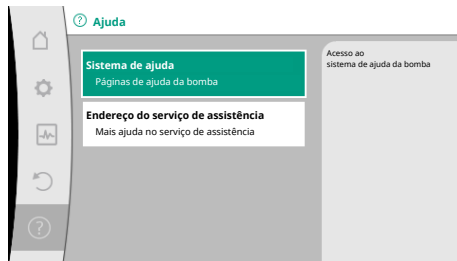


Fig. 102: Sistema de ajuda

17.2 Contacto do serviço de assistência

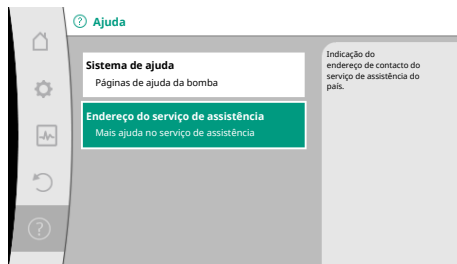


Fig. 103: Endereço do serviço de assistência

No menu «Ajuda»

1. «Sistema de ajuda»

existem muitas informações básicas que ajudam a compreender melhor o produto e as funções. Ao pressionar a tecla de contexto é possível aceder a informações adicionais sobre os respetivos tópicos apresentados. É possível voltar para a página de ajuda anterior a qualquer momento ao pressionar a tecla de contexto e seleccionar «voltar».

Em caso de dúvidas sobre o produto e se ocorrer um problema, é possível consultar os dados de contacto da assistência de fábrica em

«Ajuda»

1. «Endereço do serviço de assistência»

Os dados de contacto dependem da definição do país no menu «País, idioma, unidade». Em cada país são indicados sempre endereços locais.

18 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 possível mecanicamente, será estabelecido um modo de funcionamento de emergência ou o modo de controlo.

O funcionamento da bomba sem erros será retomado quando a causa do erro for anulada.

Exemplo: O módulo eletrónico arrefeceu novamente.

Os avisos de configuração indicam que uma configuração incompleta ou incorreta impede a execução de uma função desejada.



INDICAÇÃO

Se a bomba se comportar com falhas, verificar se as entradas analógicas e digitais estão configuradas corretamente.

Para mais detalhes ver instruções detalhadas em www.wilo.com

Se não for possível eliminar a anomalia, contactar o técnico especializado, o serviço de assistência Wilo ou o representante mais próximo.

18.1 Avarias mecânicas sem mensagens de erro

Avarias	Causas	Solução
A bomba não funciona ou para.	Terminal de cabo solto.	Fusível elétrico avariado.

Avarias	Causas	Solução
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. 56: Avarias mecânicas

18.2 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 e dados de contacto do fabricante.



No menu «Diagnóstico e valores de medição»

1. Seleccionar «Ajudas de diagnóstico».

Possibilidades de seleção:

Ajudas de diagnóstico	Descrição	Indicação
Vista geral dos dados hidráulicos	Vista geral dos dados de funcionamento hidráulicos atuais.	- Altura manométrica real - Caudal real - Velocidade real - Temperatura dos líquidos real
Vista geral dos dados elétricos	Vista geral dos atuais dados elétricos de funcionamento.	- Limitação ativa Exemplo: Curva característica máx. - Tensão - Consumo de potência - Energia absorvida - Limitação ativa Exemplo: Curva característica máx. - Horas de funcionamento
Vista geral da entrada analógica (AI1)	Vista geral das regulações por exemplo, tipo de utilização Sensor da pressão diferencial Tipo de sinal 2 ... 10 V	- Tipo de utilização - Tipo de sinal - Função¹⁾
Vista geral da entrada analógica (AI2)	por exemplo, tipo de utilização Sensor da pressão diferencial Tipo de sinal 4 ... 20 mA para o modo de controlo «Regulação do circuito de referência $\Delta p-c$ »	- Tipo de utilização - Tipo de sinal - Função¹⁾
Vista geral da entrada analógica (AI3)	por exemplo, tipo de utilização da sonda de temperatura, tipo de sinal PT1000 para o modo de controlo ΔT -const.	- Tipo de utilização - Tipo de sinal - Função¹⁾

Ajudas de diagnóstico	Descrição	Indicação
Vista geral da entrada analógica (AI4)	por exemplo, tipo de utilização da sonda de temperatura, tipo de sinal PT1000 para o modo de controlo ΔT -const.	• Tipo de utilização • Tipo de sinal • Função¹⁾
Controlo forçado do relé SSM	Controlo forçado do relé SSM para verificar o relé e a ligação elétrica.	• Normal • Forçadamente ativo • Forçadamente inativo²⁾
Controlo forçado do relé SBM	Controlo forçado do relé SBM para verificar o relé e a ligação elétrica.	• Normal • Forçadamente ativo • Forçadamente inativo²⁾
Informações sobre os aparelhos	Indicação de várias informações sobre os aparelhos.	• Tipo de bomba • Número de artigo • Número de série • Versão de software • Versão de hardware
Contacto do fabricante	Indicação dos dados de contacto da assistência de fábrica.	• Dados de contacto

Tab. 57: Possibilidades de seleção de ajudas de diagnóstico

¹⁾ Para obter informações sobre o tipo de utilização, o tipo de sinal e as funções, consulte o capítulo «Aplicação e função das entradas analógicas AI1 ... AI4» [► 84].

²⁾ Ver capítulo «Controlo forçado do relé SSM/SBM» [► 80].

18.3 Mensagens de erro

Indicação de uma mensagem de erro no visor gráfico

- A indicação de estado está a vermelho.
- A mensagem de erro, o código de erro (E...), a causa e a solução são descritos em forma de texto.

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.

Código	Avaria	Causa	Solução
401	Fornecimento de tensão instável	Fornecimento de tensão instável.	Verificar a instalação elétrica.
	Informação adicional sobre causas e solução: Fornecimento de tensão muito instável. Não é possível manter o funcionamento.		
402	Baixa tensão	Fornecimento de tensão muito baixo.	Verificar a instalação elétrica.
	Informação adicional sobre causas e solução: Não é possível manter o funcionamento. Causas possíveis: 1. Rede sobrecarregada. 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: Não é possível manter o funcionamento. Causas possíveis: 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. Remover os depósitos e corpos estranhos.
	Informação adicional sobre causas e solução: 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. Melhorar a ventilação ambiente.

Código	Avaria	Causa	Solução
	Informação adicional sobre causas e solução: Para garantir uma ventilação suficiente, respeitar a posição de montagem permitida e a distância mínima dos componentes de isolamento e da instalação. Manter as alhetas de arrefecimento livres de depósitos.		
406	Motor muito quente.	A temperatura admissível do motor foi excedida.	Garantir uma temperatura ambiente e dos líquidos admissível. Garantir a refrigeração do motor através da livre circulação do ar.
	Informação adicional sobre causas e solução: 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: Desmontar o módulo eletrónico para verificar os contactos entre o módulo e o motor. 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. Se necessário, montar os dispositivos de afluxo.
	Informação adicional sobre causas e solução: 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: 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: 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	Falta a fase de rede	Verificar a instalação elétrica.
420	Motor ou módulo eletrónico avariado.	Motor ou módulo eletrónico avariado.	Substituir o motor e/ou módulo eletrónico.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba não consegue determinar qual dos dois componentes está avariado. Contactar o serviço de assistência.		
421	Módulo eletrónico avariado.	Módulo eletrónico avariado.	Substituir o módulo eletrónico.
	Informação adicional sobre causas e solução: contactar o serviço de assistência.		

Tab. 58: Mensagens de erro

18.4 Avisos

Indicação de um aviso no visor gráfico:

- A indicação de estado está a amarelo.
- A mensagem de aviso, o código de aviso (W...), a causa e a solução são descritos em forma de texto.

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 ecrã está ligado permanentemente e o indicador LED verde está desligado.

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. Se necessário, montar os dispositivos de afluxo.
Informação adicional sobre causas e solução: 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. O fornecimento de tensão está abaixo de um valor limite mínimo.	Verificar o fornecimento de tensão.
Informação adicional sobre causas e solução: A bomba funciona. A baixa tensão reduz a potência da bomba. 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: 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: A bomba funciona, mas não atinge a potência máxima. Contactar o serviço de assistência.			
554	A bomba MFA ¹⁾ não está disponível.	Uma bomba parceira MFA ¹⁾ deixou de responder aos pedidos.	Verificar a ligação à Wilo Net ou o fornecimento de tensão da bomba parceira.
Informação adicional sobre causas e solução: Verificar na vista geral de MFA ¹⁾ as bombas marcadas com (!). A alimentação está estabelecida, será aceite um valor alternativo.			
555/ 557/ 591/ 594	Valor não plausível do sensor na entrada analógica AI1, AI2, AI3 ou AI4.	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: 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/ 592/ 595	Rutura de cabo na entrada analógica AI1, AI2, AI3 ou AI4.	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: A deteção de uma rutura de cabo pode resultar em modos de substituição que garantem o funcionamento sem o valor externo necessário. Numa bomba dupla: se for exibido W556 no visor da bomba parceira sem sensor da pressão diferencial ligado, verificar sempre também a ligação da bomba dupla. W571 é também ativado. No entanto, não é exibido com a mesma prioridade que W556. 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: 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: Entradas binárias afetadas. As funções das entradas binárias não estão disponíveis.			

Código	Aviso	Causa	Solução
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: As funções das entradas analógicas estão limitadas.		
563	Valor do sensor da BMS ²⁾ (tecnologia de gestão de edifícios) em falta.	A fonte do sensor ou a BMS ²⁾ estão configuradas incorretamente. A comunicação falhou.	Verificar a configuração e o funcionamento da BMS ²⁾ .
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções da regulação estão limitadas. Uma função de reserva está ativa.		
564	Valor nominal da BMS ²⁾ em falta.	A fonte do sensor ou a BMS ²⁾ estão configuradas incorretamente. A comunicação falhou.	Verificar a configuração e o funcionamento da BMS ²⁾ .
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções da regulação estão limitadas. Uma função de reserva está ativa.		
565/ 566/ 593/ 596	Sinal muito forte na entrada analógica AI1, AI2, AI3 ou AI4.	O sinal existente excede largamente o máximo previsto.	Verificar o sinal de entrada.
	Informação adicional sobre causas e solução: O sinal será processado com o valor máximo.		
569	Configuração em falta.	A configuração da bomba está em falta.	Configurar a bomba. Recomenda-se a atualização do software.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba funciona no modo de substituição.		
570	Módulo eletrónico muito quente.	A temperatura admissível do módulo eletrónico foi excedida.	Garantir uma temperatura ambiente admissível. Verificar a ventilação do módulo eletrónico. Manter as alhetas de arrefecimento livre de depósitos.
	Informação adicional sobre causas e solução: 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: 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 os contactos do cabo de fita.
	Informação adicional sobre causas e solução: 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: O módulo CIF está ligado à bomba através de quatro contactos na caixa de terminais.		
575	Comando à distância via rádio impossível.	O módulo sem fio Bluetooth está avariado.	Recomenda-se a atualização do software. Contactar o serviço de assistência.
	Informação adicional sobre causas e solução: O funcionamento da bomba não é afetado. Se a atualização do software não for suficiente, contactar o serviço de assistência.		
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: A unidade de visor e de comando está disponível como peça de substituição.		

Código	Aviso	Causa	Solução
579	O software para a unidade de visor e de comando não é compatível.	A unidade de visor e de comando não consegue comunicar corretamente com a bomba.	Recomenda-se a atualização do software.
	Informação adicional sobre causas e solução: O funcionamento da bomba não é afetado. Se a atualização do software não for suficiente, contactar o serviço de assistência.		
580	Demasiadas introduções incorretas do PIN.	Demasiadas tentativas de ligação com o PIN incorreto.	Desligar o fornecimento de tensão da bomba e ativar novamente.
	Informação adicional sobre causas e solução: Foi utilizado um PIN incorreto por 5 vezes. Por motivos de segurança não é possível estabelecer a ligação até ser efetuado a reativação.		
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: A função de bomba dupla só é possível com duas bombas compatíveis do mesmo tipo. Verificar a compatibilidade das versões de software dos dois parceiros de bomba dupla. Contactar a assistência.		
584	Erro interno na unidade de visor e controlo. Segue-se o reinício automático do visor.		Contactar o serviço de assistência. Substituir a unidade de visor e de comando.
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções básicas da bomba não são afetadas por esta falha.		
586	Sobretensão	Fornecimento de tensão muito elevado.	Verificar o fornecimento de tensão.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba funciona. Se a tensão continuar a subir, a bomba desliga-se. As tensões excessivas podem danificar a bomba.		
588	O ventilador eletrónico está bloqueado, avariado ou desligado.	O ventilador eletrónico não funciona.	Verificar o cabo do ventilador.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba continua a funcionar, mas já não consegue atingir a potência máxima.		
589	Bateria vazia	Bateria descarregada	Para se poder evitar novos desvios na determinação do tempo, a bateria deve ser substituída.
	Informação adicional sobre causas e solução: A determinação do tempo da bomba pode estar avariada. As indicações do tempo, por exemplo, na medição da quantidade de calor/de arrefecimento, pontos de recuperação e dados estatísticos podem não ser corretos. A função básica da bomba não é afetada.		
590	Tipo de parceiro MFA ¹⁾ incompatível.	Um parceiro MFA ¹⁾ possui um tipo incompatível.	Verificar o tipo e software da bomba parceira.
	Informação adicional sobre causas e solução: É disponibilizado ao parceiro Multi-Flow Adaptation um caudal alternativo máximo. Verificação dos parceiros marcados com (!) na vista geral de MFA ¹⁾ no menu contextual.		

Tab. 59: Mensagens de aviso

¹⁾ MFA = Multi-Flow Adaptation²⁾ BMS = tecnologia de gestão de edifícios

18.5 Avisos de configuração

Os avisos de configuração são apresentados quando for efetuada uma configuração incompleta ou errada.

Exemplo:

A função «Regulação da temperatura de armazém» requer uma sonda de temperatura. A respetiva fonte não foi indicada ou não foi configurada corretamente.

Código	Avaria	Causa	Solução
601	Fonte do valor nominal não configurada adequadamente.	Valor nominal associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do valor nominal não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do valor nominal.		

Código	Avaria	Causa	Solução
602	Fonte do valor nominal indisponível.	Valor nominal associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do valor nominal ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
603	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 1 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte. Selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
604	Mesma fonte do sensor não possível.	Fontes do sensor configuradas para a mesma fonte.	Configurar uma fonte do sensor para outra fonte.
	As fontes do sensor não estão configuradas corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração das fontes do sensor.		
606	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor 1 associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
607	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 2 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
609	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor 2 associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
610	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da temperatura de alimentação associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte para o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
611	Mesma fonte do sensor não possível.	Fontes do sensor para o contador de quantidade de calor configuradas para a mesma fonte.	Configurar uma das fontes do sensor para o contador de quantidade de calor para outra fonte.
	As fontes do sensor não estão configuradas corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração das fontes do sensor.		
614	Fonte do sensor indisponível.	Temperatura de alimentação associada a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
615	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da temperatura de retorno associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte para o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
618	Fonte do sensor indisponível.	Temperatura de retorno associada a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
619	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sonda de temperatura para «Comutação aquecimento/arrefecimento» associada a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte para o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.

Código	Avaria	Causa	Solução
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
621	Fonte do sensor indisponível.	Valor de temperatura para «Comutação aquecimento/arrefecimento» associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
641	Fonte do valor nominal não configurada adequadamente.	Valor nominal associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do valor nominal para a função de arrefecimento não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do valor nominal.		
642	Fonte do valor nominal indisponível.	Valor nominal associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do valor nominal para a função de arrefecimento ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
643	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 1 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte. Selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor para a função de arrefecimento não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
644	Mesma fonte do sensor não possível.	Fontes do sensor configuradas para a mesma fonte.	Configurar uma fonte do sensor para outra fonte.
	As fontes do sensor para a função de arrefecimento não estão configuradas corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração das fontes do sensor.		
646	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
647	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 2 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor para a função de arrefecimento não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
649	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor 2 associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
650	Nenhuma bomba parceira MFA ¹⁾	MFA ¹⁾ está selecionado, mas não está configurada nenhuma bomba parceira.	É necessário configurar as bombas parceiras MFA ¹⁾ ou selecionar outro modo de controlo.
	MFA ¹⁾ recolhe o consumo das bombas parceiras configuradas para as alimentar em conjunto. Para isso é necessário selecionar as bombas parceiras na configuração MFA ¹⁾ .		
651	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da pressão diferencial ligado incorretamente. Entrada não configurada adequadamente	Configurar o tipo de utilização «Sensor da pressão diferencial» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
655	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da temperatura dos líquidos ligado incorretamente. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
657	Altura manométrica/fluxo desconhecido	É necessária a altura manométrica e/ou o fluxo.	Ligar o sensor da pressão diferencial à bomba e configurá-lo.
	A bomba funciona num modo de reserva que mantém o funcionamento da bomba.		

Tab. 60: Avisos de configuração

¹⁾MFA= Multi-Flow Adaptation

19 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 eletricista 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 eletricista.
- 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 eletricista.
- 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 ímanes 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 Stratos 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.

19.1 Alimentação de ar

Após qualquer trabalho de manutenção, fixar novamente a cobertura de ventilação com os parafusos previstos para o efeito, de modo a que o motor e o módulo eletrónico sejam suficientemente arrefecidos.

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.

19.2 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.

19.2.1 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 ímanes existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker. Isto só se aplica desde que não se abra o motor e não se desmonte o rotor. A substituição do empanque mecânico pode ser efetuada sem perigo.

Desmontagem:



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. Se existente, remover o cabo do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico ou na ligação da ficha do sensor da pressão diferencial.
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» [► 118]).

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 o sistema de elevação adequado (Fig. 6).

10. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. I/II/III/IV, pos. 29).

⇒ Recomenda-se a utilização de duas cavilhas de montagem (acessórios) em vez de dois parafusos (Fig. I/II/III/IV, pos. 29). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas às outras através do orifício da lanterna no corpo da bomba (Fig. I, pos. 24). As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura da unidade de impulsor motor, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.



INDICAÇÃO

Durante a fixação dos meios de elevação, evitar danificar as peças de plástico, como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo.

11. Desapertar o parafuso (Fig. I/III, pos. 10, Fig. II/IV, pos. 29) que suporta a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial. Puxar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) com a chapa de suporte para o lado e deixar suspenso nas linhas de medição de pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico ou desconectar da ligação da ficha e puxar para fora.
12. Para o modelo da bomba (Fig. III, IV) desapertar os parafusos (pos. 29). Utilizar os dois orifícios roscados que se encontram ao lado (Fig. 104, pos. 1) e utilizar os parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm). Retirar a unidade de impulsor motor do corpo da bomba.
- Para o tipo de bomba (Fig. I e Fig. II), utilizar os dois orifícios roscados M10 (ver Fig. 105) e os parafusos adequados fornecidos no local (por exemplo, M10 x 20 mm). Para pressionar também podem ser utilizadas as ranhuras (Fig. 105, pos. 2). Para tal, colocar, p. ex., duas chaves de fendas e utilizá-las como alavanca. Após aliviar cerca de 15 mm, a unidade de impulsor motor já não é conduzida no corpo da bomba.

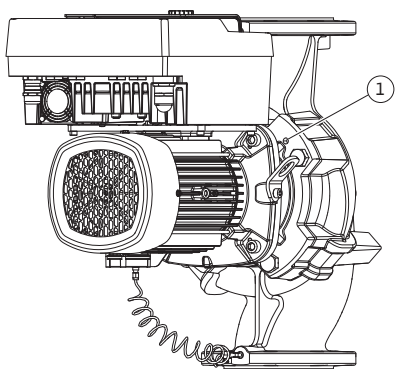


Fig. 104: Pressionar a unidade de impulsor motor através dos orifícios roscados



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.

13. Desapertar os dois parafusos fixos da chapa de proteção (Fig. I e Fig. III, pos. 27) e remover a chapa de proteção.
- ⇒ **Versão com impulsor de plástico e união cónica (Fig. I e Fig. II)**

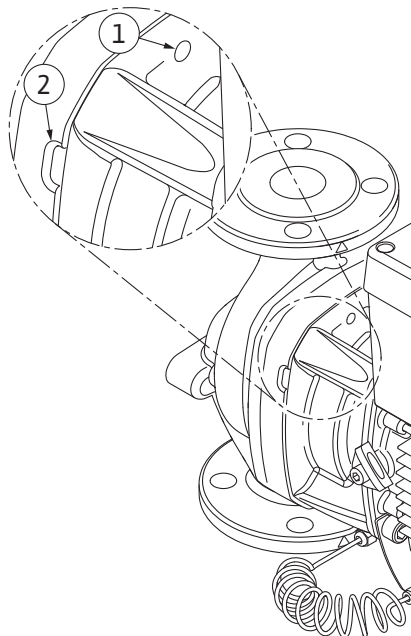


Fig. 105: Orifícios roscados e ranhuras para afastar a unidade de impulsor motor do corpo da bomba

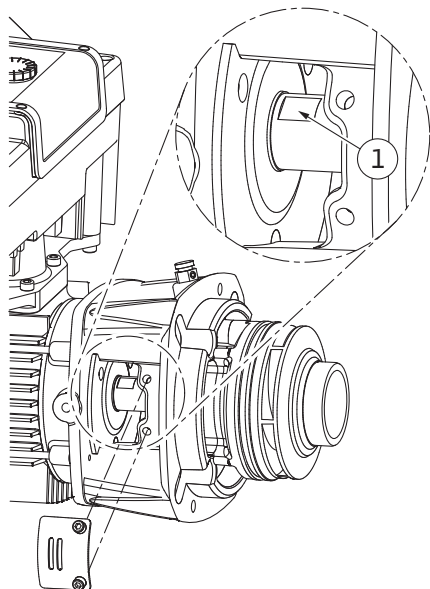


Fig. 106: Superfícies de aperto no veio

14. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 22 mm) na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. 106, pos. 1). Desapertar a porca do impulsor (Fig. I, pos. 22). O impulsor (Fig. I, pos. 21) é extraído automaticamente do veio.
15. Desmontar a anilha de compensação (Fig. I, pos. 20).
⇒ **Versão com impulsor de ferro fundido e união com mola de ajuste (Fig. III)**
16. Desapertar a porca do impulsor (Fig. III, pos. 22). Remover a anilha de fixação que está 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).
⇒ **Aplica-se ao impulsor em plástico e ao impulsor em ferro fundido (Fig. I/II/III):**
17. Consoante o modelo da bomba, desapertar os parafusos (Fig. I e Fig. III, pos. 10) e os parafusos (Fig. II, pos. 10b) ou Fig. III, pos. 10a.
18. Soltar a lanterna do dispositivo de centragem do motor e removê-la do veio. O empanque mecânico (Fig. I, pos. 25) e o anel distanciador (Fig. I, pos. 20) também são removidos. Evitar o encravamento da lanterna.
19. Pressionar o contra-anel (Fig. I, pos. 26) do empanque mecânico para fora do alojamento da lanterna.
20. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.
⇒ **Versão com impulsor em ferro fundido e união com mola de ajuste (Fig. IV)**
21. Desapertar a porca do impulsor (Fig. IV, pos. 22). Remover o disco que está por baixo (Fig. IV, pos. 23) e retirar o impulsor (Fig. IV, pos. 21) do veio da bomba. Desmontar a mola de ajuste (Fig. IV, pos. 37).
22. Remover o empanque mecânico (Fig. I, pos. 25) e o anel distanciador (Fig. I, pos. 20).
23. Retirar o contra-anel (Fig. IV, pos. 26) do empanque mecânico do alojamento da lanterna.
24. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.

Instalação



INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto» [► 28])!

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, se necessário, de modo a assegurar um posicionamento perfeito das peças.
2. Colocar o novo contra-anel na lanterna. Na versão com lanterna individual separada (de acordo com a Fig. I/II/III), empurrar a lanterna cuidadosamente sobre o veio e colocá-la na posição anterior ou noutra ângulo em relação ao 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» [► 23]).

CUIDADO

Danos devido a manuseamento incorreto!

O impulsor é fixado com uma porca especial, cuja montagem requer um determinado modo de procedimento, descrito abaixo. Em caso de inobservância das indicações de montagem, existe o perigo de deformar a rosca e comprometer a função de bombagem. A remoção das peças danificadas pode ser muito morosa e causar danos no veio.

Aplicar uma massa adequada em ambas as roscas da porca do impulsor sempre que se realizar uma instalação. Esta massa tem de ser adequada para aços inoxidáveis e para a temperatura de funcionamento admissível da bomba, p. ex. Molykote P37. A montagem a seco pode causar a gripagem (soldadura a frio) da rosca e impossibilitar a próxima desmontagem.

⇒ **Versão com impulsor de plástico e união cônica (Fig. I e Fig. II)**

3. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 22 mm) na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. 106, pos. 1).

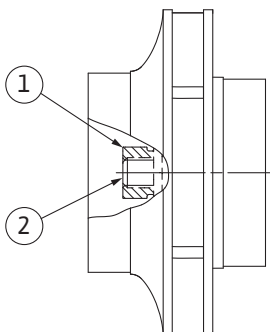


Fig. 107: Posição correta da porca do impulsor após a instalação

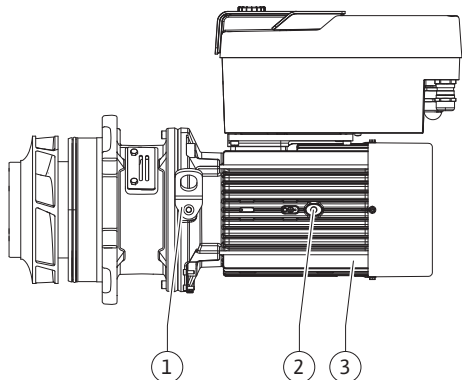


Fig. 108: Unidade de impulsor motor

4. Enroscar a porca do impulsor no respetivo cubo, até ao batente.
5. Aparafusar manualmente o impulsor, juntamente com a respetiva porca, no veio. **Não** alterar a posição alcançada no passo anterior. Nunca apertar o impulsor com uma ferramenta.
6. Segurar o impulsor com a mão e desapertar a respetiva porca, dando aprox. 2 voltas.
7. Aparafusar novamente o impulsor, juntamente com a respetiva porca, no veio até se obter uma maior resistência ao atrito. **Não** alterar a posição alcançada no passo anterior.
8. Segurar o veio com uma chave de bocas (tamanho 22 mm) e apertar a porca do impulsor com o torque de aperto especificado (ver tabela «Torques de aperto» [► 28]). A porca (Fig. 107, pos. 1) tem de estar ao nível da extremidade do veio (Fig. 107, pos. 2), com uma tolerância de $\pm 0,5$ mm. Se não for este o caso, soltar a porca e repetir os passos 4 ... 8.
9. Remover a chave de bocas e voltar a montar a chapa de proteção (Fig. I, pos. 27).
⇒ **Versão com impulsor de ferro fundido e união com mola de ajuste (Fig. III e Fig. IV)**
10. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 32 mm) na janela da lanterna (Fig. IV, pos. 38) e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. 106, pos. 1). Montar o impulsor com a(s) anilha(s) e a porca. Apertar a porca. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
11. Limpar a ranhura da lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. III, pos. 19).
12. Fixar a unidade de impulsor motor para proteção nos olhais de transporte de elevação com o sistema 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.
⇒ **Aplica-se ao impulsor em plástico e ao impulsor em ferro fundido:**
13. Introduzir a unidade de impulsor motor (ver Fig. 108) no corpo da bomba, na posição anterior ou noutra 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» [► 23]).
14. Recomenda-se a utilização das cavilhas de montagem (ver capítulo «Acessórios» [► 18]). Depois de a guia da lanterna engrenar perfeitamente (cerca de 15 mm antes da posição final), já não existe perigo de basculamento ou de encravamento. Após a fixação da unidade de impulsor motor com, pelo menos, um parafuso (Fig. I/III, pos. 10, ou Fig. III/IV, pos. 29), os meios de fixação podem ser removidos dos olhais de transporte.
15. Enroscar os parafusos (Fig. I/III, pos. 10, ou Fig. III/IV, pos. 29), mas ainda não apertá-los definitivamente. Ao enroscar os parafusos, a unidade de impulsor motor é puxada para dentro do corpo da bomba.

CUIDADO

Danos devido a manuseamento incorreto!

Ao enroscar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando ligeiramente a roda da ventoinha. Se o veio se começar a movimentar com mais dificuldade, apertar os parafusos alternadamente em cruz.

16. Se os parafusos (Fig. I, pos. 4) do módulo eletrónico foram removidos, voltar a enroscar os parafusos. 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. 10, ou Fig. II/IV, pos. 29) do lado oposto ao módulo eletrónico. Apertar definitivamente os parafusos (Fig. I/III, pos. 10, ou Fig. III/IV, pos. 29).
17. Deslocar novamente os olhais de transporte deslocados no passo 7 na secção «Desmontagem» (Fig. I, pos. 30) do corpo do motor para o flange do motor.



INDICAÇÃO

Respeitar as medidas de arranque (ver capítulo «Arranque» [► 47]).

18. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial/ligação de rede.
19. Montar novamente a parte superior do módulo eletrónico e apertar os parafusos.
20. Abrir os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
21. Ativar novamente o fusível.

19.2.2 Substituir o motor/acionamento

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!



INDICAÇÃO

No caso da versão da bomba de acordo com a Fig. IV, o motor é concebido com uma lanterna integrada, em contraste com as outras versões com uma lanterna separada. Os passos 14 ... 24 para desmontagem no capítulo «Substituir o empanque mecânico» não são necessários aqui.



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

1. Para a desmontagem do motor, seguir os passos 1 ... 21, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico». (Ao levantar o motor individual, os olhais de transporte podem ser deslocados da Fig. I, pos. 14a para pos. 14b).



INDICAÇÃO

Se no corpo do motor não existirem os orifícios roscados (Fig. II/III, pos. 14b), não é necessário deslocar os olhais de transporte.

2. Para a instalação do acionamento, seguir os passos de montagem 1 ... 21, ver capítulo «Substituir o empanque mecânico».

Instalação

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.
2. 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).
3. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).



INDICAÇÃO

Durante a instalação, o módulo eletrónico tem de ser empurrado até ao batente.

4. Para a instalação do acionamento, seguir os passos de montagem 1 ... 21, ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 113].

19.2.3 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»! A substituição do módulo eletrónico apenas pode ser efetuada 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!



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.

1. Para a desmontagem do módulo eletrónico, seguir os passos 1 ... 6, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 113].
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 novo módulo eletrónico nos contactos do motor e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).

Restabelecer a operacionalidade da bomba: Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 113]; passos 18 ... 21 na secção Instalação!



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!

19.2.4 Substituição do ventilador do módulo

Para substituir o ventilador do módulo, o módulo eletrónico deve ser desmontado, ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [► 118].

Desmontagem do ventilador do módulo:

1. Abrir a tampa do módulo eletrônico (ver capítulo «Ligação elétrica» [► 35]).

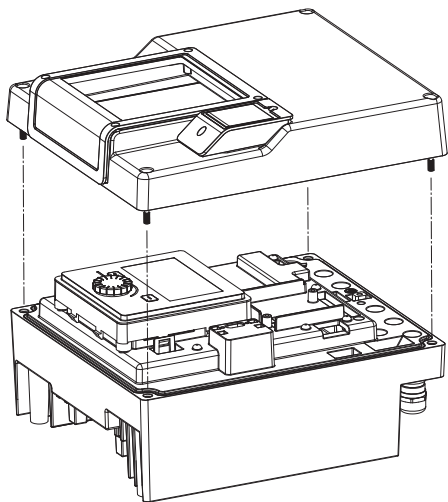


Fig. 109: Abrir a tampa do módulo eletrônico

2. Retirar o cabo de ligação do ventilador do módulo.

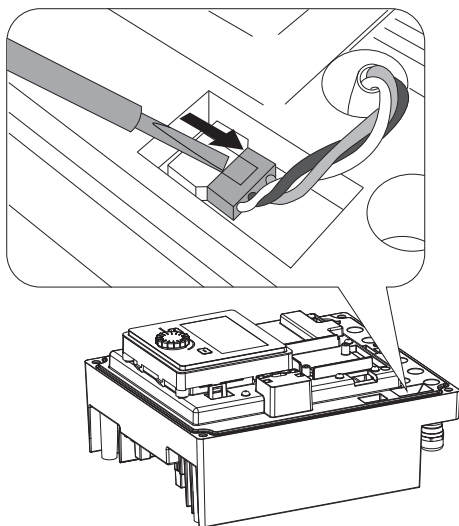


Fig. 110: Desapertar o cabo de ligação do ventilador do módulo

3. Desapertar os parafusos do ventilador do módulo.

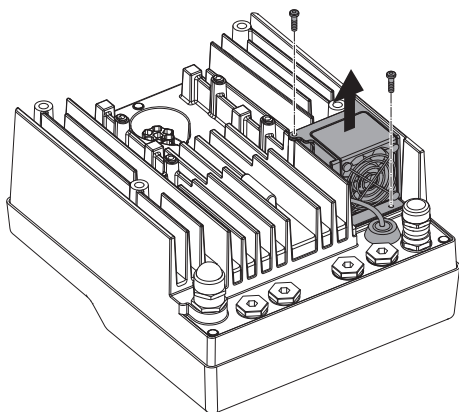


Fig. 111: Desmontagem do ventilador do módulo

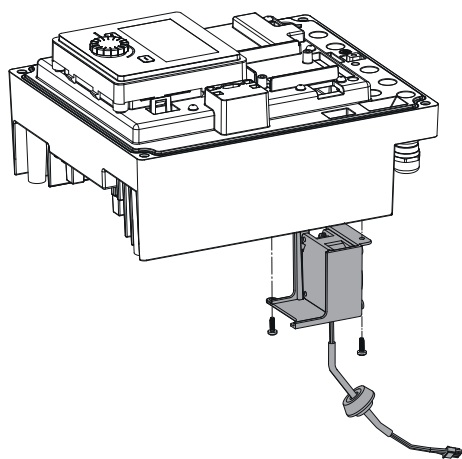


Fig. 112: Retirar o ventilador do módulo, incluindo o cabo e o vedante de borracha

19.2.5 Substituição da bateria

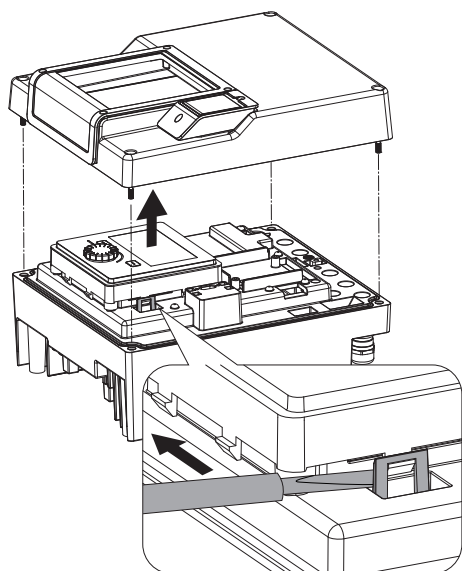


Fig. 113: Desmontar a tampa do módulo; soltar a unidade de visualização e de comando do encaixe

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:

1. Montar o novo ventilador do módulo pela ordem inversa, como descrito acima.
2. Montar novamente o módulo eletrônico (ver capítulo «Substituir o módulo eletrônico» [► 118]).

Antes de qualquer trabalho, colocar o sistema sem tensão e protegê-lo contra o reinício automático!

A bateria (pilha tipo botão CR2032) situa-se por baixo do visor.

1. Remover o módulo eletrônico (ver capítulo «Substituir o módulo eletrônico» [► 118]).
2. Soltar a unidade de visualização e de comando do encaixe (imagem) e retirar o cabo do visor.

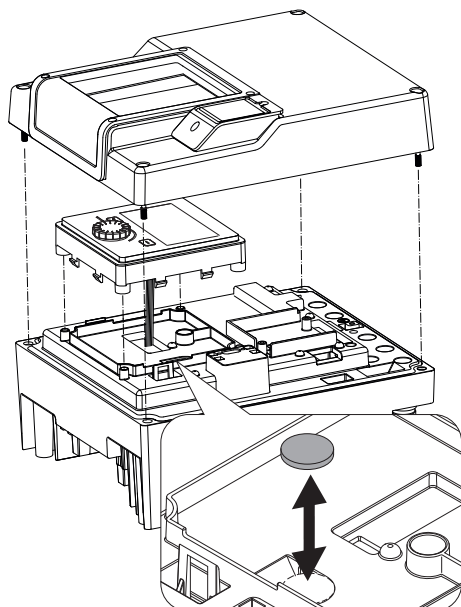


Fig. 114: Levantar a unidade de visualização e de comando, substituir a bateria

3. Levantar a unidade de visualização e de comando e substituir a bateria.
4. Efetuar a instalação pela ordem inversa.

20 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 e do acionamento. Placa de identificação da bomba ver Fig. 2, pos. 1, placa de identificação do acionamento ver Fig. 2, pos. 2.

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 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). Os números de posição do desenho em vista explodida (Fig. I ... IV) destinam-se à orientação e à listagem dos componentes da bomba.

Não usar estes números de posição para encomendar peças de substituição!

21 Remoção

21.1 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!

21.2 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>.

21.3 Bateria/Acumulador

As baterias e acumuladores não devem ser colocados no lixo doméstico e devem ser desmontados antes da eliminação do produto. Os utilizadores finais estão legalmente obrigados a proceder à devolução de todas as baterias e acumuladores usados. Para isso, as baterias e acumuladores usados podem ser entregues gratuitamente nos pontos de recolha públicos dos municípios ou no revendedor.



INDICAÇÃO

Bateria de lítio integrada!

O módulo eletrónico Stratos GIGA2.0 contém uma bateria de lítio substituível. Se a voltagem da bateria for demasiado baixa, a bateria deve ser substituída. Aparece um aviso no ecrã da bomba. Só podem ser utilizadas baterias do catálogo de peças de substituição Wilo! Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

Alterações técnicas reservadas!





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com