

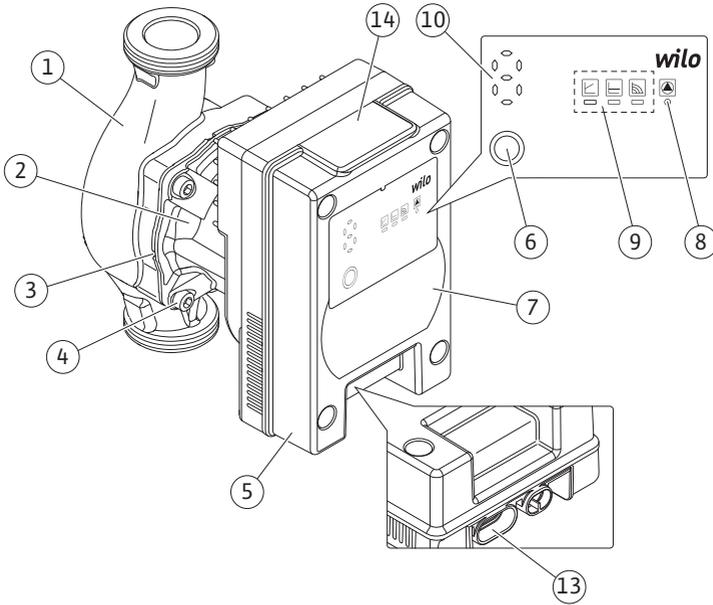
Wilo-Para MAXO/-G/-R/-Z



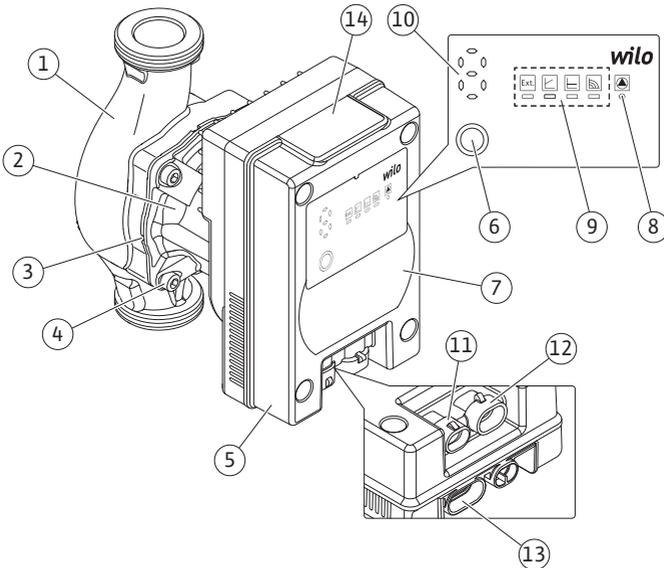
pt Manual de Instalação e funcionamento



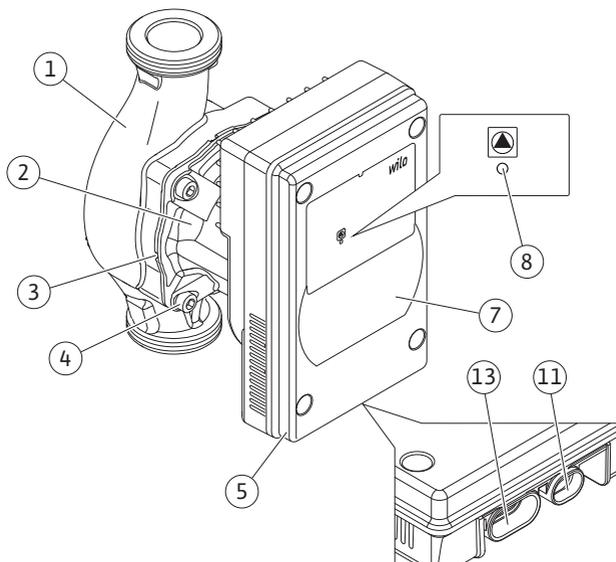
Fig. I: Para MAXO...-F01



Para MAXO...-F02



Para MAXO...-F21/F22/F23/F41



Para MAXO...-F42

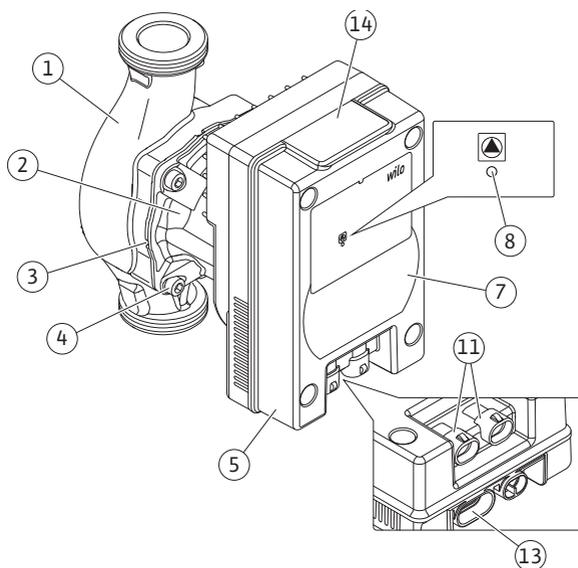
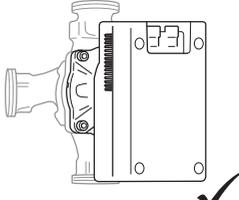
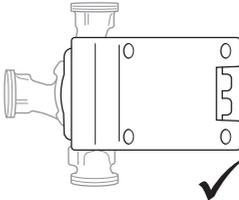
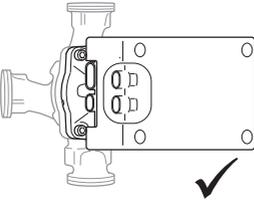
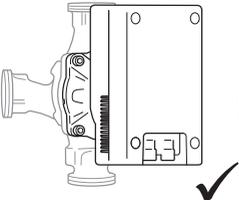
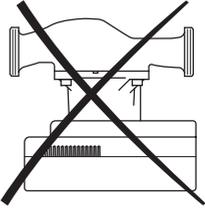
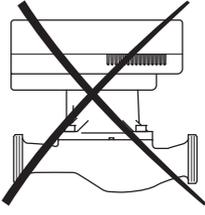
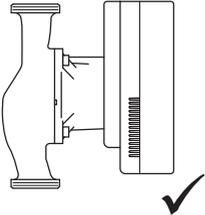


Fig. II





Índice

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Sobre este manual | 8 |
| 2 | Segurança | 8 |
| 2.1 | Sinalética de instruções de segurança | 8 |
| 2.2 | Qualificação de pessoal | 8 |
| 2.3 | Trabalhos elétricos | 9 |
| 2.4 | Obrigações do operador | 9 |
| 2.5 | Indicações de segurança | 10 |
| 3 | Transporte e acondicionamento | 10 |
| 3.1 | Inspeção de transporte | 10 |
| 3.2 | Condições de transporte e armazenamento | 10 |
| 4 | Utilização prevista | 11 |
| 4.1 | Utilização incorreta | 13 |
| 5 | Características do produto | 13 |
| 5.1 | Código do modelo | 13 |
| 5.2 | Variantes de equipamento | 14 |
| 5.3 | Especificações técnicas | 14 |
| 5.4 | Equipamento fornecido | 15 |
| 5.5 | Acessórios | 15 |
| 6 | Descrição e funções | 15 |
| 6.1 | Descrição da bomba | 15 |
| 6.2 | Funções de regulação e de comunicação | 17 |
| 6.3 | Outras funções | 20 |
| 7 | Instalação e ligação elétrica | 21 |
| 7.1 | Instalação | 21 |
| 7.2 | Ligação elétrica | 24 |
| 8 | Arranque | 27 |
| 8.1 | Encher e evacuar o ar | 27 |
| 8.2 | Ajustar o modo de controlo | 28 |
| 8.3 | Bloqueio de teclado | 29 |
| 8.4 | Regulação de fábrica | 29 |
| 8.5 | Funcionamento durante o fluxo externo da bomba | 29 |
| 9 | Manutenção | 29 |
| 9.1 | Ciclo de vida do produto | 30 |
| 9.2 | Paragem | 30 |
| 9.3 | Desmontagem/Montagem | 30 |
| 10 | Avarias, causas e soluções | 31 |
| 10.1 | Eliminação de avarias | 31 |
| 10.2 | Mensagens de erro | 32 |
| 11 | Peças de substituição | 34 |
| 12 | Remoção | 35 |
| 12.1 | Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos | 35 |

1 Sobre este manual

Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento deste manual constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho:

- Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o num local onde possa estar acessível a qualquer altura.
- Ter em atenção as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.
- Cumprir as normas em vigor no local de instalação da bomba.
- Não será assumida qualquer responsabilidade por danos devidos à inobservância deste manual.

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

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

Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:

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

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
-  Cuidado com campos magnéticos
-  Indicações

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

Definição de «electricista»

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

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

2.3 Trabalhos elétricos

- Os trabalhos elétricos devem ser efetuados por um electricista.
- Respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais relativas à ligação à rede elétrica local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- A ligação deve ser protegida com um disjuntor FI (RCD).
- O produto tem de ser ligado à terra.
- A substituição dos cabos com defeito deve ser efetuada imediatamente por um electricista.
- Nunca abrir o módulo de controlo e remover os elementos de comando.

2.4 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 da instalação.
- 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:

- Avisos
- Placa de identificação
- Seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos
- Símbolo para ligações

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso estas sejam supervisionadas ou se tiverem sido instruídas sobre a utilização segura do aparelho e compreenderem os perigos daí resultantes. As crianças não podem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção por parte do utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

2.5 Indicações de segurança

Corrente elétrica



PERIGO

Choque elétrico!

A bomba é operada a eletricidade. Perigo de morte em caso de choque elétrico!

- Os trabalhos nos componentes elétricos apenas devem ser efetuados por eletricistas qualificados.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o fornecimento de tensão (eventualmente também no SSM) e proteger contra o reinício automático. Os trabalhos na bomba só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente.
- Nunca abrir o módulo de controlo e nunca remover os elementos de regulação.
- Operar a bomba apenas com componentes e cabos de ligação intactos.

Campo magnético



PERIGO

Campo magnético!

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

- Nunca retirar o conjunto de encaixe.

Componentes quentes



ATENÇÃO

Componentes quentes!

O corpo da bomba e o motor de rotor húmido podem ficar quentes e queimar, em caso de contacto.

- Durante o funcionamento, tocar apenas no módulo de controlo.
- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba.
- Manter materiais facilmente inflamáveis afastados da bomba.

3 Transporte e acondicionamento

3.1 Inspeção de transporte

Logo após a receção do produto:

- Verificar o produto quanto a danos provocados pelo transporte.
- Em caso de constatação da presença de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição dentro dos respetivos limites de tempo.

3.2 Condições de transporte e armazenamento

CUIDADO

Perigo de danos materiais!

O transporte e acondicionamento inadequados podem provocar danos no produto.



ATENÇÃO

Perigo de ferimentos por embalagem amolecida!

As embalagens amolecidas perdem a firmeza e podem causar danos pessoais, se o produto cair.

**ATENÇÃO****Perigo de ferimentos por fitas de plástico rasgadas!**

As fitas de plástico rasgadas na embalagem anulam a proteção de transporte. A queda do produto pode causar danos pessoais.

- Durante o transporte e acondicionamento, proteger a bomba inclusive a embalagem contra a humidade, congelamento e danos mecânicos.
- Gama de temperatura admissível durante o transporte:
 - -40 °C ... +70 °C
- Humidade do ar relativa admissível durante o transporte:
 - +5 % ... 95 %
- Armazenar na embalagem original.
- Armazenamento da bomba com veio horizontal numa superfície horizontal.

Respeitar o símbolo da embalagem  (Este lado para cima).

- O armazenamento não deve exceder os 6 meses.
- Gama de temperatura admissível durante o armazenamento:
 - -40 °C ... +60 °C
- Humidade do ar relativa admissível durante o armazenamento:
 - +5 % ... 95 %

4 Utilização prevista

Meios de aquecimento

As bombas de circulação de alta eficiência da série **Wilo-Para MAXO** destinam-se exclusivamente à circulação de fluidos em instalações de aquecimento de água quente e sistemas semelhantes, incluindo unidades solares, com caudais sempre diferentes.

Fluidos autorizados:

- Água de aquecimento conforme a VDI 2035 Parte 1 e Parte 2, dentro dos seguintes limites:
 - Condutividade elétrica na faixa de 10 µS/cm a 100 µS/cm
 - Valor pH na faixa de 8,2 a 10,0
- Misturas de água/glicol, relação de mistura máx. 1:1. Ao misturar glicol, corrigir os dados de transporte da bomba de acordo com a viscosidade mais elevada, conforme a relação de mistura percentual.

Utilização na aplicação com agentes de refrigeração

As bombas de circulação de alta eficiência da série **Wilo-Para MAXO-G** e **Wilo-Para MAXO-R** são, adicionalmente, adequadas para a utilização em circuitos de refrigeração e de água fria, incluindo bombas de aquecimento e aplicações geotérmicas.

A **Wilo-Para MAXO-G** e a **Wilo-Para MAXO-R** podem ser utilizadas em sistemas de aquecimento ou de ar condicionado, projetados conforme IEC 60335-2-40. Os agentes de refrigeração permitidos estão limitados aos tais especificados como sendo compatíveis conforme IEC 60335-2-40:2018-01.

| Agente de refrigeração Designação | Classificação de segurança | Temperatura à superfície máx. permitida conforme IEC 60335-2-40:2018-01 (°C) | Para MAXO-G Pictograma na bomba:  | Para MAXO-R Pictograma na bomba:  |
|--------------------------------------|----------------------------|--|--|--|
| R-32 | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-50 | A3 | 545 | não permitido | Compatível |
| R-142b | A2L | 650 | não permitido | Compatível |
| R-143a | A2L | 650 | não permitido | Compatível |
| R-152a | A2 | 355 | não permitido | não permitido |
| R-170 | A3 | 415 | não permitido | Compatível |
| R-E170 | A3 | 135 | não permitido | não permitido |
| R-290 | A3 | 370 | não permitido | Compatível |

| Agente de refrigeração Designação | Classificação de segurança | Temperatura à superfície máx. permitida conforme IEC 60335-2-40:2018-01 (°C) | Para MAXO-G Pictograma na bomba:  | Para MAXO-R Pictograma na bomba:  |
|--------------------------------------|----------------------------|--|--|--|
| R-444B | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-444A | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-447B | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-451A | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-451B | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-452B | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-454A | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-454B | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-454C | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-457A | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-600 | A3 | 265 | não permitido | não permitido |
| R-600a | A3 | 360 | não permitido | não permitido |
| R-1270 | A3 | 355 | não permitido | não permitido |
| R-1234yf | A2L | 700 | Compatível | Compatível |
| R-1234ze(E) | A2L | 700 | Compatível | Compatível |



INDICAÇÃO

Para os agentes de refrigeração mais comuns existe adicionalmente um pictograma na placa de identificação do produto, para possibilitar uma identificação rápida da possível utilização do produto:

- R32: 
- R290: 



ATENÇÃO

As séries Wilo-Para MAXO, Wilo-Para MAXO-G, Wilo-Para MAXO-R e Wilo-Para MAXO-Z não cumprem os requisitos da diretiva ATEX e não são adequados para utilização em aplicações ATEX!

Água quente sanitária

As bomba de circulação de alta eficiência da série **Wilo-Para MAXO-Z** são adequadas para utilização em sistemas de circulação de água potável e outras aplicações de água potável. Na utilização para água potável, a temperatura da água não pode ultrapassar os 85 °C.

No livrete de certificação encontra-se uma lista dos certificados.

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.

4.1 Utilização incorreta



ATENÇÃO

A utilização incorreta da bomba pode levar a situações perigosas e a danos! Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba! Sólidos abrasivos (por ex, areia) aumentam o desgaste da bomba.

- Nunca utilizar outros fluidos.
- Os materiais/fluidos facilmente inflamáveis devem obrigatoriamente 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 autorizadas.
- Nunca operar com controlo de fase.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

| Exemplo: Wilo-Para MAXO-Z 25-180-08-F21 U03-I-K01 | |
|---|---|
| Para MAXO | Bomba de circulação de alta eficiência Campos de aplicação gerais, aquecimento, aplicação solar |
| -G | Geotermia, bombas de aquecimento, refrigeração, gás combustível até R32 |
| -R | Geotermia, bombas de aquecimento, refrigeração, gás combustível até R290 |
| -Z | Aplicações para água quente sanitária |
| 25 | Ligação roscada: 25 = DN 25 (RP 1 / G1½) 30 = DN 30 (RP 1¼ / G2) |
| 180 | Comprimento de construção em [mm] |
| 08 | Altura manométrica máxima em [m] em Q = 0 m³/h |
| F21 | Variantes de equipamento (ter em atenção a tabela «Variantes de equipamento») |
| U | Circulação dos fluidos (nenhum = U06) U = Para cima R = Para a direita D = Para baixo L = Para a esquerda |
| 03 | Posição do conector de cabos (nenhum = U06) 03 = Ligação de cabo às 3 horas 06 = Ligação de cabo às 6 horas 09 = Ligação de cabo às 9 horas 12 = Ligação de cabo às 12 horas |
| I | I = Embalagem unitária |
| K01 | Conjunto de acessórios incluído no equipamento fornecido: K01 = 1x cabo de rede (1,5 m) K02 = 1x cabo de rede + 1x cabo de sinal (1,5 m) K03 = 1x cabo de rede + 1x cabo de sinal + 1x cabo SSM (1,5 m) K04 = 1x adaptador do cabo de rede Molex SD 5025-03P1 |

Tab. 1: Código do modelo

5.2 Variantes de equipamento

| Varia nte | HMI | Funções de controlo internas | Funções de controlo externas | Comunicação | Outras funções |
|-----------|------------------|---|--|----------------------------------|--|
| F01 | Tecla de comando | Pressão diferencial variável $\Delta p-v$ Pressão diferencial constante $\Delta p-c$ Velocidade constante | | | Ventilação Desbloqueio Reposição da regulação de fábrica Bloqueio de teclado Avanço da bomba |
| F02 | Tecla de comando | Pressão diferencial variável $\Delta p-v$ Pressão diferencial constante $\Delta p-c$ Velocidade constante | PWM 1 PWM 2 Analogico 0 ... 10 V com função de rutura de cabo Analogico 0 ... 10 V sem função de rutura de cabo | SSM (sinal coletivo de avaria) | Ventilação Desbloqueio Reposição da regulação de fábrica Bloqueio de teclado Avanço da bomba |
| F21 | Estado do LED | | PWM 1 | iPWM –Cálculo do débito de fluxo | Desbloqueio Avanço da bomba |
| F22 | Estado do LED | | PWM 2 | iPWM –Cálculo do débito de fluxo | Desbloqueio Avanço da bomba |
| F23 | Estado do LED | | PWM 1 | iPWM –Cálculo da potência | Desbloqueio Avanço da bomba |
| F41 | Estado do LED | | LIN (avançado) | LIN (avançado) | Ventilação Desbloqueio Avanço da bomba |
| F42 | Estado do LED | | Modbus | Modbus | Desbloqueio Avanço da bomba |

Tab. 2: Variantes de equipamento

5.3 Especificações técnicas

| Especificações técnicas | |
|---|---|
| Tensão de ligação | 1~230 V +10 % / -15 %, 50/60 Hz |
| Tipo de proteção | IPX4D |
| Classe de isolamento | F |
| Índice de eficiência energética IEE | Ver placa de identificação (Fig. I, Pos. 7) |
| Temperatura admissível dos líquidos | -20 °C ... +95 °C (+110 °C com potência reduzida) |
| Temperatura permitida dos líquidos para a água potável quente | 0 °C ... +85 °C |
| Temperatura ambiente permitida | -20 °C ... +45 °C (+70 °C com potência reduzida) |
| Pressão de funcionamento máx. | 10 bar (1000 kPa) |
| Emissão do nível de pressão acústica | < 38 dB(A) ¹⁾ |
| Altura de instalação máx. | 2000 m acima do nível do mar |

Especificações técnicas

| | |
|--|---|
| Pressão de alimentação mínima a +95 °C/+110 °C | 1,0 bar / 1,6 bar (100 kPa / 160 kPa) ²⁾ |
|--|---|

Tab. 3: Especificações técnicas

¹⁾ em referência ao ponto de melhor rendimento dentro das condições de projeto.

²⁾ Os valores são válidos até 300 m acima do nível do mar, suplemento para locais mais altos: 0,01 bar/100 m de aumento da altura de aspiração.

**INDICAÇÃO**

Para as propriedades detalhadas do produto consulte o catálogo de produto técnico da Wilo.

5.4 Equipamento fornecido

- Bomba de circulação de alta eficiência
- Manual de instalação e funcionamento

5.5 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados em separado, encontrará a lista detalhada e a descrição no catálogo.

Os seguintes acessórios estão disponíveis:

- Cabo de ligação de rede
- Adaptador de ligação de rede Molex SD 5025-03P1
- Cabo de ligação de sinal
- Adaptador de ligação de sinal Wilo-iPWM/LIN
- Bujão falso para cabo de sinais
- Resistência da terminação (apenas para versão Modbus)
- Cabo de ligação SSM
- Adaptador SSM para o cabo de ligação
- Bujão falso SSM
- Isolamento térmico para sistemas de aquecimento
- Coquilha isoladora de frio para sistema de refrigeração

6 Descrição e funções**6.1 Descrição da bomba**

As bombas de circulação de alta eficiência Wilo-Para MAXO (Fig. I) são bombas de rotor húmido que consistem num sistema hidráulico altamente eficiente, num motor (ECM) comutado eletronicamente com rotor magnético permanente e numa regulação da pressão diferencial integrada. No corpo do motor encontra-se um módulo de controlo eletrónico com variador de velocidade integrado. O modo de controlo e a altura manométrica (pressão diferencial) são ajustáveis. A pressão diferencial é controlada através da velocidade da bomba.

Vista geral

1. Corpo da bomba com ligações roscadas
2. Motor de rotor húmido
3. Labirintos de saída (4x em toda a volta)
4. Parafusos do corpo
5. Módulo de controlo
6. Tecla de comando para a regulação da bomba
7. Placa de identificação
8. Estado do LED
9. Indicação do modo de controlo selecionado
10. Indicação da curva característica selecionada ou do tipo de sinal selecionado
11. Ligação do cabo de sinais
12. Ligação de cabo SSM
13. Ligação de rede: Ficha de 3 polos
14. Wilo-Connectivity Interface

Estado do LED

O estado do LED (Fig. I, Pos. 8) oferece uma vista geral rápida acerca do estado da bomba:

- O LED fica verde no funcionamento normal.
- O LED acende/pisca em caso de avaria (ver capítulo «Erros, Causas, Soluções»).

HMI com tecla de comando

Wilo-Para MAXO ... F01/F02:

A bomba está equipada com luzes de comunicação (LEDs) e uma tecla de comando (Fig. I, Pos. 6).

Pictogramas do modo de controlo (Fig. I, Pos. 9):

Os pictogramas indicam o modo de controlo selecionado: Para mais detalhes acerca das funções de regulação ver capítulo «Funções de controlo e de comunicação»



Comando externo (apenas F02)



Pressão diferencial variável ($\Delta p-v$)



Pressão diferencial constante ($\Delta p-c$)



Velocidade constante



Visor de 7 segmentos (Fig. I, Pos. 10):



No modo de controlo a pressão diferencial variável $\Delta p-v$, pressão diferencial constante $\Delta p-c$ ou velocidade constante correspondem ao algarismo da curva característica de 1 (potência mínima) até 9 (potência máxima).

Apenas F02: No modo de controlo «Comando Externo» o algarismo corresponde aos seguintes tipos de sinal:

- 1 = Entrada PWM Tipo 1
- 2 = Entrada PWM Tipo 2
- 3 = Analógico 0 ... 10 V com função de rutura de cabo
- 4 = Analógico 0 ... 10 V sem função de rutura de cabo

Tecla de comando

A tecla de comando possibilita as seguintes ações:

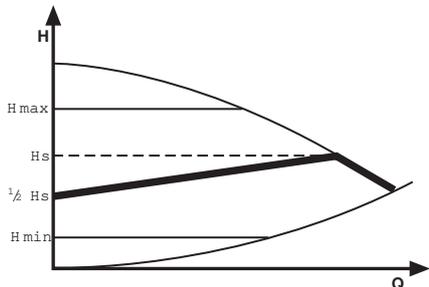
- Pressionar uma vez: Aumentar a curva característica por 1 ou selecionar o tipo de sinal seguinte.
- Pressionar a tecla de comando durante 2 segundos: Selecionar o modo de controlo seguinte.
- Pressionar a tecla de comando durante 4 segundos: Iniciar/parar a ventilação. Se a bomba indica uma avaria, começar o desbloqueio. (ver o capítulo «Outras funções»).
- Pressionar a tecla de comando durante 9 segundos: Ativar/Desativar o bloqueio de teclado (ver capítulo «Outras funções»).
- Enquanto a bomba está desligada, pressione a tecla de comando durante 2 segundos: reposição da regulação de fábrica (ver capítulo «Outras funções»).

Regulação de fábrica

No primeiro arranque, a bomba inicia no seguinte modo de funcionamento:

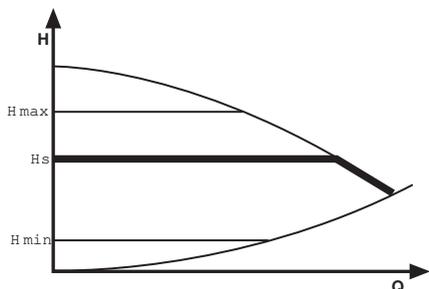
- F01: Velocidade constante, nível de potência 9 (velocidade máxima)
- F02: Comando externo, tipo de sinal 3 (analógico 0 ... 10 V com função de rutura de cabo)

6.2 Funções de regulação e de comunicação



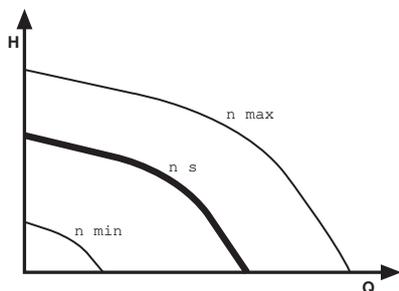
Pressão diferencial variável Δp-v

Recomendação para o caso de sistemas de aquecimento de tubo duplo com elementos de aquecimento para a redução dos ruídos de fluxo nas válvulas termostáticas. No caso de diminuição do caudal na rede de tubos, a bomba reduz a altura manométrica para metade. Poupança de energia elétrica através da adaptação da altura manométrica ao caudal necessário e de menores débitos de fluxo.



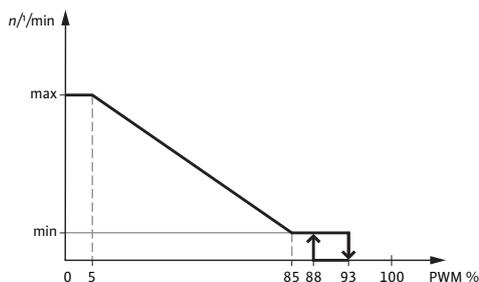
Pressão diferencial constante Δp-c

Recomendações para aquecimentos do piso ou para tubagens de grandes dimensões ou todas as aplicações sem curvas características de tubagens variáveis (por ex., bombas de carga do reservatório de água quente), bem como sistemas de aquecimento de tubo único com elementos de aquecimento. A regulação mantém a altura manométrica definida constante independentemente do caudal bombeado.



Velocidade constante

Recomendação para instalações com resistência invariável que requerem um caudal constante. A regulação mantém a velocidade constante, definida independentemente do caudal bombeado.



Modo PWM 1 (Perfil de aquecimento)

No modo PWM 1, a velocidade da bomba é controlada em função do sinal de entrada PWM. Comportamento em caso de rutura de cabo:

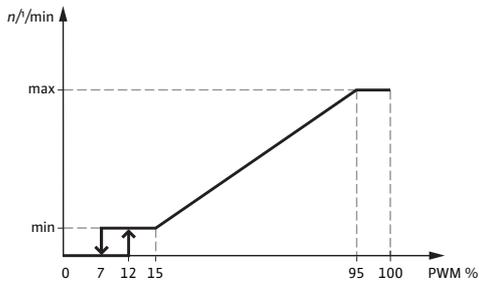
Se o cabo de sinal for separado da bomba, p. ex. por rutura de cabo, a bomba acelera para a velocidade máxima.

| Entrada de sinal PWM 1 (%) | Reação da bomba |
|----------------------------|---|
| < 5 | A bomba funciona com a velocidade máxima. |
| 5 ... 85 | A velocidade da bomba desce linearmente de $n_{m\acute{a}x.}$ para $n_{m\acute{i}n.}$ |
| 85 ... 93 (funcionamento) | A bomba funciona com a velocidade mínima (funcionamento). |
| 85 ... 88 (arranque) | A bomba funciona com a velocidade mínima (arranque). |
| 93 ... 100 | A bomba para (prontidão). |

Modo PWM 2 (perfil solar)

No modo PWM 2, a velocidade da bomba é controlada em função do sinal de entrada PWM. Comportamento em caso de rutura de cabo:

Se o cabo de sinal for separado da bomba, p. ex. por rutura de cabo, a bomba para.



| Entrada de sinal PWM 2 (%) | Reação da bomba |
|----------------------------|--|
| < 7 | A bomba para (prontidão). |
| 7 ... 15 (funcionamento) | A bomba funciona com a velocidade mínima. |
| 12 ... 15 (arranque) | A bomba funciona com a velocidade mínima. |
| 15 ... 95 | A velocidade da bomba sobe linearmente de $n_{\min.}$ para $n_{\max.}$ |
| > 95 | A bomba funciona com a velocidade máxima. |

Saída de sinais PWM (iPWM)

No modo iPWM, a bomba cria um sinal de saída PWM. No funcionamento normal ou é calculado o caudal ou a potência. No caso de ocorrer um erro é transmitido um código específico.

| Saída de sinais PWM (%) | Cálculo do caudal | Cálculo da potência |
|-------------------------|---|--|
| 2 | A bomba é parada por uma instrução do utilizador, pronta para iniciar. | |
| 5 ... 75 | O caudal da bomba sobe linearmente de 0 ... $Q_{\max.}$ (m^3/h). | O consumo de potência da bomba sobe linearmente de 5 ... $P1_{\max.}$ (W). |
| 80 | A bomba continua a funcionar com um aviso «Sobrecarga» ou «Baixa tensão». | |
| 85 | A bomba para com erros de «Sobrecarga», «Temperatura excessiva», «Sobretensão», «Baixa tensão» ou «Funcionamento da turbina». | |
| 90 | A bomba para com erros de «Sobrecorrente» ou «Excesso de velocidade». | |
| 95 | A bomba para com erros definitivos como «rotor bloqueado», «defeito no motor» ou «defeito na bobinagem». | |

Os valores máximos são definidos na seguinte tabela:

| Tamanho da bomba | Cálculo do caudal | Cálculo da potência |
|------------------|------------------------|----------------------|
| Para MAXO 08 | $Q_{\max.} = 14 m^3/h$ | $P1_{\max.} = 145 W$ |
| Para MAXO 10 | $Q_{\max.} = 14 m^3/h$ | $P1_{\max.} = 215 W$ |
| Para MAXO 11 | $Q_{\max.} = 7 m^3/h$ | $P1_{\max.} = 145 W$ |

Tab. 4: Máximo da escala

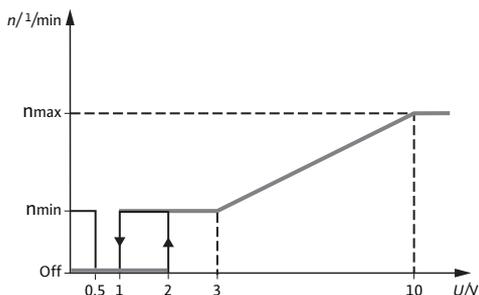


INDICAÇÃO

O consumo de potência máximo e o débito de fluxo máximo da bomba são mais baixos do que o valor máximo que é aqui especificado.

Entrada de comando «Análogo In 0 ... 10 V» com função de rutura de cabo

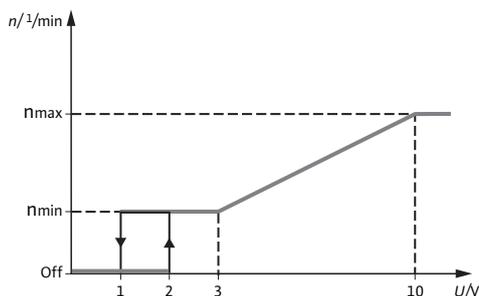
A regulação da bomba ocorre de acordo com um sinal analógico na faixa de 0 ... 10 V. Comportamento em caso de rutura de cabo: Se o cabo de sinal for separado da bomba, p. ex. por rutura de cabo, a bomba reduz para a velocidade mínima.



| Entrada de sinal analógico (V) | Reação da bomba |
|--------------------------------|---|
| < 0,5 | A bomba funciona com a velocidade mínima (funcionamento de emergência). |
| 0,5 ... 1 | A bomba para. |
| 1 ... 3 (funcionamento) | A bomba funciona com a velocidade mínima. |
| 2 ... 3 (arranque) | A bomba funciona com a velocidade mínima. |
| 3 ... 10 | A velocidade da bomba sobe linearmente de $n_{\min.}$ para $n_{\max.}$ |

Entrada de comando «Analogico In 0 ... 10 V» sem função de rutura de cabo

A ativação da bomba ocorre de acordo com um sinal analógico na faixa de 0 ... 10 V. Comportamento em caso de rutura de cabo: Se o cabo de sinal for separado da bomba, p. ex. por rutura de cabo, a bomba para.



| Entrada de sinal analógico (V) | Reação da bomba |
|--------------------------------|--|
| < 1 | A bomba para. |
| 1 ... 3 (funcionamento) | A bomba funciona com a velocidade mínima. |
| 2 ... 3 (arranque) | A bomba funciona com a velocidade mínima. |
| 3 ... 10 | A velocidade da bomba sobe linearmente de n_{min} para n_{max} . |

Sinal colectivo de avaria SSM

As avarias causam sempre uma ativação do sinal coletivo de avaria «SSM» através de uma relé. O contacto do sinal coletivo de avaria (contacto NC potencialmente sem voltagem) pode ser ligado à instalação para registar mensagens de erro que possam ocorrer.

O contacto interno está fechado, quando a bomba está sem corrente, e não há avarias ou falhas no módulo de controlo.

O contacto interno está aberto, quando a bomba reconhece uma avaria.

O comportamento da função SSM está descrito em detalhe no capítulo «Avarias, causas e soluções».

LIN Extended

A bomba dispõe de uma interface LIN-Bus como especificado em VDMA 24226, suplementada por características exclusivas da Wilo. Esta torna possível uma comunicação bidirecional entre a bomba e o aparelho de distribuição.

A bomba pode ser controlada através de LIN com os seguintes valores nominais:

- Velocidade constante
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

A bomba fornece as seguintes informações:

- Caudal (Q)
- Altura manométrica (H)
- Consumo de potência (P)
- Velocidade atual (n)
- Consumo de energia (E)
- Modo de funcionamento atual
- Estado da bomba
- Informações de erro (ver capítulo «Avarias, causas e soluções»)

Comportamento em caso de rutura de cabo: Se o cabo de sinal for separado da bomba, p. ex. por rutura de cabo, a bomba ativa um modo de recurso alternativo, que pode ser configurado através de LIN.

Para saber mais informações acerca da interface LIN Extended Bus, entre em contacto com o apoio técnico da Wilo.

Modbus

A bomba dispõe de uma interface Modbus-RTU. Corresponde ao MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1 e ao MODBUS SERIAL LINE PROTOCOL V 1.02 no modo de transmissão RTU, disponível em www.modbus.org.

A bomba pode ser controlada através da interface Modbus com os seguintes valores nominais:

- Velocidade constante
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

A bomba fornece as seguintes informações:

- Caudal (Q)
- Altura manométrica (H)
- Consumo de potência (P)
- Velocidade atual (n)
- Absorção de energia (E)
- Modo de funcionamento atual
- Estado da bomba
- Informações de erro (ver capítulo «Avarias, causas e soluções»)

Comportamento no caso de uma rutura de cabo: Se o cabo de sinal for separado da bomba, p. ex. por rutura de cabo, a bomba ativa um modo de recurso alternativo, que pode ser configurado através de Modbus.

A bomba recebe os seguintes parâmetros enquanto standard:

| Parâmetros | Valor standard |
|---------------------------|----------------|
| Endereço | 101 |
| Velocidade de transmissão | 19.200 kbps |
| Pacotes Paridade | 8E1 |

Tab. 5: Parâmetros



INDICAÇÃO

De acordo com o standard, a bomba aguarda a inicialização após ser ativada.

Para saber mais acerca do manuseamento da interface Modbus, contacte o apoio técnico da Wilo.

6.3 Outras funções

Ventilação



A função de purga de ar ventila a bomba automaticamente. O sistema de aquecimento não é ventilado.

Informações para ativação ver capítulo «Arranque».

Desbloqueio



No caso de um motor bloqueado a bomba começa, de forma automática, uma rotina específica com binário elevado, para levar o bloqueio.

A rotina dura no máximo cerca de 30 minutos.

Ver capítulo «Avarias, causas e soluções» para o método de ativação manual.

Regulação de fábrica



Esta função permite que a bomba funcione com a regulação de fábrica (estado de entrega).

Esta função apenas existe na versão «F02».

Ver capítulo «Arranque» para o método de ativação.

Bloqueio de teclado



Bloqueia as regulações atuais da bomba e protege contra alterações indesejadas ou não autorizadas da bomba.

Esta função apenas existe na versão «F02».

Ver capítulo «Arranque» para o método de ativação.

Avanço da bomba



Impede depósitos que podem originar paragens longas.

A bomba liga-se todos os dias durante a paragem por um curto período.

Tem de se colocar tensão na bomba em todos os momentos para que esta função possa ser ativada.

7 Instalação e ligação elétrica



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Os trabalhos só devem ser realizados com a bomba/instalação num estado sem tensão!



ATENÇÃO

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

A tampa do módulo de controlo nunca deve ser aberta.
Uma abertura do módulo de controlo leva à extinção da garantia.



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico! Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!

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

- Evitar a passagem de fluido pela bomba durante os trabalhos de montagem/desmontagem!
- Fechar as válvulas de corte existentes à frente e atrás da bomba!
- Se faltarem guarnições de fecho, esvaziar o sistema!



ATENÇÃO

Perigo de lesões!

Os trabalhos só devem ser realizados com a bomba/instalação num estado de paragem mecânica e com as ferramentas adequadas.



ATENÇÃO

Superfície quente!

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

- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba!

7.1 Instalação

7.1.1 Preparar a instalação

A instalação só deve ser efetuada por técnicos qualificados.

Observe os seguintes pontos antes da instalação:

Instalação dentro de um edifício:

- Instalar a bomba numa divisão seca, bem ventilada e à prova de congelamento.

Instalação fora de um edifício (instalação no exterior):

- Instalar a bomba num depósito com tampa ou num armário/corpo como proteção contra intempéries.
- Evitar a radiação solar direta sobre a bomba.
- Proteger a bomba da chuva.
- Ventilar constantemente o motor e o sistema eletrónico para evitar o sobreaquecimento.
- As temperaturas admissíveis dos fluidos e ambiente não podem ser ultrapassadas por excesso ou por defeito.
- Escolher um local de instalação com boa acessibilidade.
- Ter em atenção a posição de montagem admissível (Fig. II) da bomba.

CUIDADO

Uma posição de montagem incorreta pode danificar a bomba!

- Selecionar o local de instalação de acordo com a posição de montagem admissível (Fig. II).
- O motor deve ser sempre montado na horizontal.
- Para facilitar a substituição da bomba, montar guarnições de fecho à frente e atrás da bomba.
- Alinhar lateralmente a guarnição de fecho superior.

CUIDADO

A água de fuga pode danificar o módulo de controlo!

- Alinhar a guarnição de fecho superior de modo que a água de fuga não possa pingar no módulo de controlo.
- Se o módulo de controlo for pulverizado com líquido, é necessário secar a superfície.
- Ao montar na alimentação de instalações abertas, ramificar a alimentação de segurança à frente da bomba (EN 12828).
- Antes de fazer a instalação da bomba, realizar todos os trabalhos de soldagem.
- Lavar o sistema de canalização.

CUIDADO

Em caso de sujidade no sistema de canalização, pode-se danificar as bombas em funcionamento!

- Antes de fazer a instalação da bomba, lavar o sistema de canalização.
- Não utilizar a bomba para lavar o sistema de canalização.

7.1.2 Montar a bomba**ATENÇÃO****Risco de ferimentos fatais devido a campo magnético!**

Para pessoas com implantes medicinais (p. ex. pacemaker) existe risco de ferimentos fatais devido aos ímanes permanentes instalados na bomba.

- Respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos elétricos!
- Nunca desmontar o motor!

**INDICAÇÃO**

Os ímanes existentes no interior do motor não representam qualquer perigo desde que o motor esteja completamente montado.

**ATENÇÃO****Uma instalação inadequada pode levar a danos pessoais!**

Perigo de lesão devido a queda da bomba/do motor!
Existe risco de esmagamento!

- Fixar a bomba/motor contra queda, se necessário, com meios de suporte de cargas.
- Se a bomba tem de ser transportada, só se deve segurar no motor/corpo da bomba. Nunca pelo módulo de controlo ou pelo cabo!

CUIDADO**A instalação inadequada pode causar danos materiais!**

- A instalação deve ser efetuada exclusivamente por pessoal qualificado!
 - Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Durante a instalação da bomba, é necessário respeitar o seguinte:
- Prestar atenção à seta de direção no corpo da bomba.
 - Instalar mecanicamente sem tensão, com motor de rotor húmido (Fig. I, Pos. 2) situado na horizontal.
 - Colocar empanques mecânicos nas ligações roscadas.
 - Aparafusar as uniões roscadas.
 - Proteger a bomba contra torção com uma chave de boca e apertá-la com firmeza nas tubagens.

7.1.3 Isolamento da bomba em sistemas de aquecimento

Os isolamentos térmicos (acessório opcional) só são admitidos para aplicações em aquecimento com temperaturas dos fluidos acima dos +20 °C, uma vez que estes isolamentos térmicos não envolvem o corpo da bomba de modo isolado com difusão densa.

Fixe o isolamento térmico antes do arranque da bomba:

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

**ATENÇÃO****Superfície quente!**

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

- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba.

CUIDADO**A falta de dissipação de calor e do condensado podem danificar o módulo de controlo e o motor de rotor húmido!**

- Não isolar o motor de rotor húmido.
- Deixe todas as aberturas do dreno de condensado (Fig. I, Pos. 3) livres.

7.1.4 Isolamento da bomba em sistemas de refrigeração

As séries Para MAXO-G e Para MAXO-R servem para utilização em sistemas de ar condicionado, sistemas de arrefecimento, sistema geotérmicos e sistemas semelhantes com temperaturas de líquidos até menos do que 0 °C. Em peças que transportam o fluido, como p. ex. tubagens e alojamentos de bombas pode-se formar condensado.

- Para utilização em tais sistemas é fornecido pelo cliente no local um isolamento isolado com difusão densa (p. ex. Wilo Cooling Shell).

CUIDADO**Avaria elétrica!**

O aumento de condensado no motor pode causar uma avaria eléctrica.

- Isolar o corpo da bomba só até à fenda de separação do motor!
- Manter as aberturas de escoamento de condensado desobstruídas para que o condensado formado no motor possa escoar livremente!
- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por eletricista certificado.

7.2 Ligação elétrica**PERIGO****Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!**

Antes de iniciar os trabalhos desligue o fornecimento de tensão e garante que este não se vai ligar outra vez.

Nunca abra o módulo de controlo (Fig. I, Pos. 5) e nunca remova os elementos de operação.

Os trabalhos na bomba só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente.

Verificar se todas as conexões (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão.

Se o módulo de controlo/cabo estiverem danificados, não coloque a bomba em funcionamento.

Em caso de remoção não permitida de elementos de regulação e comando do módulo de controlo, existe perigo de choque elétrico em contacto com os componentes elétricos internos.

CUIDADO**Danos materiais por ligação elétrica incorreta!**

Ao aplicar uma tensão incorreta o módulo de controlo pode danificar-se!

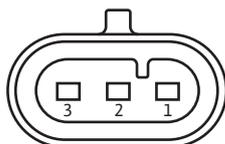
- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação!
- A ativação da bomba através de triacs / relés semicondutores não é admissível!
- Durante verificações de isolamento com um gerador de alta voltagem, a bomba no quadro de comando do sistema tem de ser desligada e todos os polos da rede.
- Operar a bomba apenas com tensão alternada sinusoidal.
- Não é necessário um disjuntor no local.
- Se for utilizado um disjuntor FI (RCD), recomenda-se a utilização de um RCD do tipo A (sensível à corrente de impulso). Verificar se as regras para a coordenação do equipamento elétrico na instalação elétrica são observadas e, se necessário, ajustar o RCD em conformidade.
- Ao fazer o dimensionamento do disjuntor FI, ter em consideração a quantidade de bombas ligadas e respeitar as suas correntes nominais de motor.
- Respeitar a corrente de fuga por bomba $I_{eff} \leq 3,5 \text{ mA}$.
- Se ocorrer uma desconexão através da relé de rede no local, cumprir com os seguintes requisitos mínimos:
 - Corrente nominal $\geq 8 \text{ A}$
 - Tensão nominal: 250 V de corrente alternada
- Considerar a frequência de ligação:
 - Ligações/desligamentos via tensão $\leq 100/24 \text{ h}$
 - $\leq 20/h$ com uma frequência de comutação de 1 min. entre ligações/desligamentos via tensão

7.2.1 Alimentação de rede

7.2.2 Cabo de rede

- O cabo de rede é fornecido para a alimentação elétrica da bomba.
- Cabo de rede segundo os requisitos das normas DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 e EN 50525-2-11.
- A ligação de rede à interface das bombas é projetada enquanto AMP-Superseal 1.5 Series 3P CA (tomada fêmea) com as seguintes características (N.º de conformidade DEKRA 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - 6 mm Distância (Dimensão modular)
 - Tensão nominal 250 V AC
 - Corrente nominal 2,5 A
 - Frequência 50/60 Hz
 - Tensão nominal de impulso 2,5 kV

Tomada de ligação (vista externa da ligação à bomba)



Ocupação dos cabos

| Pin | Cor do cabo | Atribuição |
|-----|-------------------|----------------------|
| 1 | castanho | Fase (L) |
| 2 | amarelo/ verde | Cabos de proteção PE |
| 3 | azul | Condutor neutro (N) |

Conectar o cabo:

- Antes da instalação, verificar a presença e a integridade do vedante na ficha.
- Inserir a ficha do cabo na tomada elétrica (Fig. I, Pos. 13) até encaixar.
- Garantir que o cabo de ligação não toca nem nas tubagens, nem na bomba.

7.2.3 Propriedades do sinal

CUIDADO

Perigo de danos materiais!

A ligação de tensão de rede (230 V AC) aos pinos de comunicação (iPWM/LIN) danifica o produto.

- Ligar o fornecimento de tensão apenas a 230 V (fase para condutor neutro)!

PWM e iPWM

- Frequência do sinal: 90 Hz - 5000 Hz (1000 Hz nominal)
- Amplitude do sinal: No mín., 4 V a 3.5 mA até 24.5 V para 10 mA, absorvidos pela interface da bomba
- Polaridade do sinal: sim

0 ... 10 V Sinal

- Força dielétrica 30 V DC/24 V AC
- Resistência de entrada à entrada de tensão > 10 kOhm

LIN bus

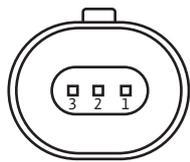
- Velocidade do bus: 19200 bits/s

Modbus

As propriedades do sinal Modbus com reguladas por definição estão indicadas no capítulo «Funções de regulação e comunicação».

7.2.4 Ligação do cabo de sinais

Tomada de ligação, em versão de AMP-Mini Superseal 3P CA (vista exterior da ligação à bomba)



Ocupação dos cabos

| PIN | Cor do cabo | 0 ... 10 V Sinal | PWM | iPWM | LIN Extended | Modbus |
|-----|------------------|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 1 | castanho | 0 ... 10 V Sinal | Entrada PWM | Entrada PWM | Vbus | B (+) |
| 2 | cinzento ou azul | Terra (GND) | Terra (GND) | Terra (GND) | Terra (GND) | Terra (GND) |
| 3 | preto | não ocupado | não ocupado | Saída PWM | Sinal LIN | A (-) |

A construção do cabo de comando deve conter as características da seguinte tabela:

| Característica | Valor recomendado |
|----------------|---|
| Comprimento | para 0 ... 10 V Sinal: máx. 30 m para interface PWM, iPWM, LIN, Modbus: máx. 3 m |

Tab. 6: Característica do cabo de comando

Conectar o cabo:

- Antes da instalação, verificar a presença e a integridade do vedante na ficha.
- Inserir a ficha do cabo de sinal na tomada de ligação de sinal (Fig. I, Pos. 11) até encaixar.
- Garantir que o tubo de ligação não toca nem nas tubagens, nem na bomba.

CUIDADO

Perigo de danos materiais!

Se um cabo não estiver ligado e a ligação de cabo se encontrar nas 12 horas, feche a ligação com um bujão falso (acessório) para garantir a proteção do IP.

7.2.5 Propriedades do sinal SSM

Um sinal coletivo de avaria está disponível nos terminais SSM como contacto NC sem voltagem.

Carga do contacto:

- Mínimo autorizado: 12 V AC/DC, 10 mA
- Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A, (AC1 fator de potência > 0,95). 30 V DC, 1 A



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Uma ligação incorreta dos contactos SSM representa risco de ferimentos fatais por choque elétrico!

7.2.6 Cabo SSM

- O cabo SSM é fornecido para o sinal coletivo de avaria da bomba.
- Cabo SSM segundo os requisitos das normas DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 e EN 50525-2-11.
- A ligação de cabo SSM à interface das bombas é projetada enquanto AMP-Superseal 1.5 Series 2P CA (tomada fêmea) com as seguintes características (N.º de conformidade DEKRA 2166328.01-AOC):
 - EN 61984
 - 6 mm Distância (Dimensão modular)
 - Tensão nominal 250 V AC
 - Corrente nominal 2,5 A
 - Frequência 50/60 Hz
 - Tensão nominal de impulso 2,5 kV

Tomada de ligação (vista externa da ligação à bomba)



Ocupação dos cabos

| Pin | Cor do cabo | Atribuição |
|-----|-------------|------------|
| 1 | castanho | SSM |
| 2 | azul | SSM |

Conectar o cabo:

- Antes da instalação, verificar a presença e a integridade do vedante na ficha.
- Inserir a ficha do cabo SSM na tomada de ligação de sinal (Fig. I, Pos. 12) até encaixar.
- Garantir que o cabo de ligação não toca nem nas tubagens, nem na bomba.

CUIDADO

Perigo de danos materiais!

Se um cabo não estiver ligado e a ligação de cabo se encontrar nas 12 horas, feche a ligação com um bujão falso (acessório) para garantir a proteção do IP.

7.2.7 Interface Wilo-Connectivity

A interface Wilo-Connectivity (Fig. I, Pos. 14) é fornecida para utilização com propósitos de produção e de assistência, e exclusivamente pela Wilo.



ATENÇÃO

Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Um adesivo de vedação protege o produto da humidade e não deve ser removido. A remoção do adesivo leva à extinção da garantia!

Nunca inserir objetos na ficha!

8 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Antes do arranque da bomba, verificar se esta pode ser montada e ligada de forma adequada.
- Certifique-se que o sistema é preenchido com um fluido permissível.

CUIDADO

Funcionamento a seco causa danos no armazenamento!

Evitar o funcionamento a seco da bomba!

8.1 Encher e evacuar o ar

Encher e purgar o ar do sistema/instalação de forma adequada. A purga do ar da caixa do rotor da bomba ocorre automaticamente logo após um curto período de funcionamento.



INDICAÇÃO

Uma ventilação incompleta leva a ruídos na bomba.

Função de purga de ar

Para descobrir se o presente tipo de bomba está equipada com esta função, ver o capítulo «Informações sobre o artigo».

No caso de a bomba não purgar o ar automaticamente, pode ser iniciada uma função de purga de ar.

- Ativar a função de purga de ar através do botão de operação: Pressionar durante 4 segundos e manter a pressão até todos os LEDs piscarem 2 vezes. De seguida, soltar o botão de pressão.
- A função pode ser interrompida em qualquer momento da mesma maneira que foi ativada.

A função de purga de ar ventila a bomba automaticamente.

O sistema de aquecimento não é ventilado.

A duração máxima é de 10 minutos.

Durante esse tempo surge a seguinte animação:

**INDICAÇÃO**

Depois da ventilação a bomba ativa o modo de controlo selecionado anteriormente.

8.2 Ajustar o modo de controlo

Apenas Wilo-Para MAXO ... F01/F02:

Seleção do modo de controlo:

- Visualização do modo de controlo através de LEDs (Fig. I, Pos. 9).

Mudar o modo de controlo:

- Manter pressionada a tecla de comando durante 2s até a LED do próximo modo de controlo se acender, depois soltar o botão.

Repetir o processo até que o LED do modo de controlo desejado se acenda.

Os diferentes modos de controlo são:



Comando externo (apenas F02)



Pressão diferencial variável ($\Delta p-v$)



Pressão diferencial constante ($\Delta p-c$)



Velocidade constante

Seleção da curva característica (no modo $\Delta p-v$, $\Delta p-c$, n-const.)

- Indicação da curva característica ativa através do LED de 7 segmentos (Fig. I, Pos. 10):



- O algarismo da curva característica de 1 (potência mínima) até 9 (potência máxima).

- Pressionar brevemente a tecla de comando para subir o valor para 1.

- Repetir o processo até se atingir o patamar de potência desejado.

Seleção de um tipo de sinal (durante o comando externo) (apenas F02)

- Indicação do tipo de sinal ativo através do LED de 7 segmentos.



1 = PWM 1

2 = PWM 2

3 = Analógico 0 ... 10 V com função de rutura de cabo

4 = Analógico 0 ... 10 V sem função de rutura de cabo

- Pressionar brevemente a tecla de comando para subir o valor para 1.
- Repetir o processo até se atingir o patamar de potência desejado.

8.3 Bloqueio de teclado



Verificar no capítulo «Informações sobre o artigo», se a bomba está equipada com esta função.

Para ativar o bloqueio de teclado, pressione o botão de operação durante 9 segundos até todos os LEDs piscarem 3 vezes, depois soltar:

- As regulações já não podem ser alteradas.
- O LED do modo de controlo selecionado (Fig. I, Pos. 9) pisca constantemente a cada 1 segundo.

Para desativar o bloqueio de teclado, pressione o botão de operação durante 9 segundos até todos os LEDs piscarem 3 vezes, depois soltar.

- As regulações podem ser feitas novamente.

8.4 Regulação de fábrica



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

Para repor a regulação de fábrica da bomba (estado de entrega) proceder como indicado em seguida:

- Manter pressionada a tecla de comando durante 2 segundos e a bomba desliga.
- Soltar a tecla de comando.
- Ligar a bomba novamente.

A bomba é redefinida de acordo com a regulação de fábrica.

8.5 Funcionamento durante o fluxo externo da bomba

A bomba pode arrancar e funcionar com um fluxo positivo externo (funcionamento do gerador) com até 100 % do seu caudal máximo (por ex. bombas ligadas em cascata)

A bomba pode arrancar e funcionar com um fluxo negativo externo (funcionamento das turbinas) com até 20 % do seu caudal máximo.



INDICAÇÃO

A bomba também pode ser irrigada sem tensão no estado ligado. O rotor acionado induz uma tensão dentro da bomba. Isso causa uma iluminação indefinida dos LEDs. Este comportamento cessa, assim que o fluxo externo para ou quando a bomba é ligada à rede elétrica.

9 Manutenção



ATENÇÃO

Perigo devido a campo magnético forte

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

No caso de pessoas com implantes eletrónicos (pacemaker, bombas de insulina, etc.) o campo magnético pode levar à morte!



INDICAÇÃO

No caso dos trabalhos de desmontagem, a bomba tem de ser sempre desmontada do sistema por completo. Não é permitida uma extração do componente (módulo de controlo, cabeça do motor, etc.) !

9.1 Ciclo de vida do produto

O produto é isento de manutenção. É recomendada uma verificação regular a cada 12000h. A vida útil prevista é de dez anos, em função das condições de funcionamento e o cumprimento de todos os requisitos do manual de instalação e funcionamento.

9.2 Paragem

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



PERIGO

Choque elétrico!

Existe risco de ferimentos fatais por eletrocussão durante os trabalhos em aparelhos elétricos!

- Os trabalhos nos componentes elétricos apenas devem ser efetuados por eletricistas qualificados!
- Desligar a bomba da tensão em todos os polos e protegê-la contra uma ligação não autorizada!
- Desligar sempre o fornecimento de tensão da bomba e, se necessário, o SSM e o SBM!
- Os trabalhos no módulo só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente!
- Verificar se todas as conexões (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão!
- A bomba também pode ser irrigada sem tensão no estado ligado. O rotor acionado induz uma tensão de contacto perigosa que está presente nos contactos do motor. Fechar as válvulas de corte existentes à frente e atrás da bomba!
- Se o módulo de controlo/cabo estiverem danificados, não colocar a bomba em funcionamento!
- Em caso de remoção não permitida de elementos de regulação e comando do módulo de controlo, existe perigo de choque elétrico em contacto com os componentes elétricos internos!

9.3 Desmontagem/Montagem

Antes de cada desmontagem/montagem, certificar-se de que o capítulo «Paragem» foi tido em consideração!



ATENÇÃO

Perigo de queimaduras!

Uma desmontagem/montagem indevida pode causar danos pessoais e materiais. Conforme o estado de funcionamento da bomba e da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas. Existe o perigo de queimaduras considerável ao simplesmente tocar na bomba!

- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!



ATENÇÃO

Perigo de queimaduras!

O fluido está sob alta pressão e pode ser muito quente. Existe o perigo de queimaduras por fugas de fluido quente!

- Fechar as válvulas de corte em ambos os lados da bomba!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Esvaziar o ramo do sistema bloqueado!
- Se faltarem guarnições de fecho, esvaziar o sistema!
- Respeitar os dados do fabricante e as fichas de dados de segurança para possíveis aditivos no sistema!



ATENÇÃO
Perigo de lesões!

Perigo de lesão devido queda do motor/da bomba depois de soltar os parafusos de fixação.

- Observar as normas nacionais de prevenção de acidentes e as normas internas de trabalho, funcionamento e segurança do utilizador. Usar equipamento de proteção!



PERIGO
Risco de ferimentos fatais!

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

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

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



PERIGO
Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

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

Não é permitido desmontar o módulo!

10 Avarias, causas e soluções
10.1 Eliminação de avarias

Eliminação de avarias apenas por um técnico especializado, trabalhos na ligação eléctrica apenas por um electricista qualificado.

| Avarias | Causas | Solução |
|--|---|---|
| A bomba não funciona com a alimentação de corrente ligada. | Fusível eléctrico avariado. | Verificar a proteção. |
| A bomba não funciona com a alimentação de corrente ligada. | A bomba não tem tensão. | Eliminar a interrupção de tensão. |
| A bomba produz ruídos. | Cavitação devido a pressão insuficiente na sucção. | Aumentar a pressão do sistema dentro do intervalo admissível. |
| A bomba produz ruídos. | Cavitação devido a pressão insuficiente na sucção. | Verificar a regulação da altura manométrica e, se necessário, reduzir a altura. |
| O edifício não aquece. | Potência calorífica das superfícies de aquecimento demasiado baixa. | Aumentar o valor nominal. |

| Avarias | Causas | Solução |
|------------------------|---|--|
| O edifício não aquece. | Potência calorífica das superfícies de aquecimento demasiado baixa. | Colocar o modo de controlo em Δp -c em vez de Δp -v. |

Desbloqueio manual



→ Versões F01 e F02 (equipadas com uma tecla de comando):

Manter pressionada a tecla de comando durante 4 s. A função de desbloqueamento é iniciada e dura no máximo 30 minutos. Durante esse tempo surge a seguinte animação:



INDICAÇÃO

Após um desbloqueio bem-sucedido, o indicador LED mostra os valores previamente definidos da bomba.

→ Todas as outras versões:

Interromper o fornecimento de tensão e voltar a ligar.

Se não for possível eliminar uma avaria, contactar um técnico especializado ou o serviço de assistência da Wilo.

10.2 Mensagens de erro

| Erro | Causas | Solução |
|--|---|---|
| Erro definitivo | | |
| Rotor bloqueado (final). LED: acende a vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 95 % LIN: erro definitivo 03 Modbus: erro definitivo 10 | A bomba para. Rotor bloqueado mesmo depois da rotina de desbloqueio. | Ativar o reinício automático ou contactar o serviço de assistência. |
| Motor avariado. LED: acende a vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 95 % LIN: erro definitivo 01 Modbus: erro definitivo 23 | A bomba para. Motor avariado. | Solicitar o serviço de assistência. |
| Bobinagem do motor avariada. LED: acende a vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 95 % LIN: erro definitivo 00 Modbus: erro definitivo 25 | A bomba para. Ligação interrompida entre o motor e o inversor. | Solicitar o serviço de assistência. |
| Erro | | |

| Erro | Causas | Solução |
|---|---|---|
| Sobrecorrente LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 90 % LIN: Erro 02 Modbus: Erro 111 | A bomba para devido a um erro eletrónico interno. | Solicitar o serviço de assistência. |
| Excesso de velocidade LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 90 % LIN: Erro 08 Modbus: Erro 112 | A bomba para. A bomba não pode iniciar devido ao fluxo positivo. | Verificar a instalação. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |
| Sobrecarga LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 85 % LIN: Erro 05 Modbus: Erro 21 | A bomba para. Velocidade mais baixa do que a tolerância permitida. Alta fricção devido ao envelhecimento mecânico das partículas no fluido. | Limpar o fluido ou substituir o mesmo. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |
| Temperatura Excessiva IPM (Intelligent Power Module) LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 85 % LIN: Erro 15 Modbus: Erro 31 | A bomba para. A temperatura do IPM está demasiado elevada. | Deixar a temperatura ambiente arrefecer. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |
| Temperatura excessiva do módulo de controlo LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 85 % LIN: Erro 14 Modbus: Erro 30 | A bomba para. A temperatura do módulo de controlo está demasiado elevada. | Deixar a temperatura ambiente arrefecer. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |
| Sobretensão VDC LED: pisca vermelho Relé SSM: aberto PWM out: 85 % LIN: Erro 06 Modbus: Erro 33 | A bomba para. Tensão muito elevada. | Verificar o fornecimento de tensão. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |
| Baixa tensão VDC LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 85 % LIN: Erro 07 Modbus: Erro 32 | A bomba para. Fornecimento de tensão muito baixo. | Verificar o fornecimento de tensão. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |
| Baixa tensão da corrente da rede pública LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 85 % LIN: Erro 10 Modbus: Erro 4 | A bomba para. Fornecimento de tensão no lado de entrada da rede muito reduzido. | Verificar o fornecimento de tensão. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |

| Erro | Causas | Solução |
|--|---|--|
| Funcionamento das turbinas LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 85 % LIN: Erro 09 Modbus: Erro 119 | A bomba não arranca. A bomba não pode iniciar por causa do fluxo negativo. | Verificar a instalação. A bomba liga-se, assim que é alcançado o estado normal. |
| Rotor bloqueado LED: pisca vermelho Relé SSM: aberta PWM out: 5 % LIN: Erro 20 Modbus: Erro 10 | A bomba para. Rotor bloqueado. A rotina de desbloqueio tenta desbloquear a bomba. | Aguarde a rotina de desbloqueio. |
| Aviso | | |
| Funcionamento a seco LED: pisca vermelho/verde Relé SSM: fechada PWM out: - LIN: Aviso 17 Modbus: Aviso 11 | A bomba está ligada e a funcionar, mas foi detetado ar na bomba. | Encher o sistema ou ventilar a bomba. |
| Sobrecarga LED: pisca vermelho/verde Relé SSM: fechada PWM out: 80 % LIN: Aviso 18 Modbus: Aviso 21 | A bomba está ligada e funciona com uma velocidade mais baixa do que o esperado. A bomba reduz a potência (velocidade) para limitar a intensidade absorvida do motor. A bomba continua a funcionar. Alta fricção devido ao envelhecimento mecânico das partículas no fluido. | Limpar o fluido ou substituir o mesmo. |
| Temperatura excessiva do módulo de controlo LED: pisca vermelho/verde Relé SSM: fechada PWM out: - LIN: Aviso 19 Modbus: Aviso 30 | A bomba está ligada. A temperatura do módulo de controlo está demasiado elevada. | Deixar a temperatura ambiente arrefecer. |
| Baixa tensão da corrente da rede pública LED: pisca vermelho/verde Relé SSM: fechada PWM out: 80 % LIN: Aviso 24 Modbus: Aviso 4 | A bomba está ligada. Fornecimento de tensão no lado de entrada da rede muito reduzido. | Verificar o fornecimento de tensão. |
| Sem comunicação de bus LED: pisca verde Relé SSM: fechado PWM out: - LIN: - Modbus: - | A bomba está ligada. A bomba está configurada por comunicação de bus, mas não recebe nenhum sinal. | Verificar cabo bus. |

11 Peças de substituição

Não estão disponíveis peças de substituição para as bombas da série Wilo-Para MAXO.

Em caso de avaria, toda a bomba tem de ser substituída e devolvida montada ao fabricante do sistema.

12 Remoção

12.1 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada destes produtos 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 da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

Sujeito a alterações técnicas!









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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