

Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)



pt Manual de Instalação e funcionamento

Fig. 1a:

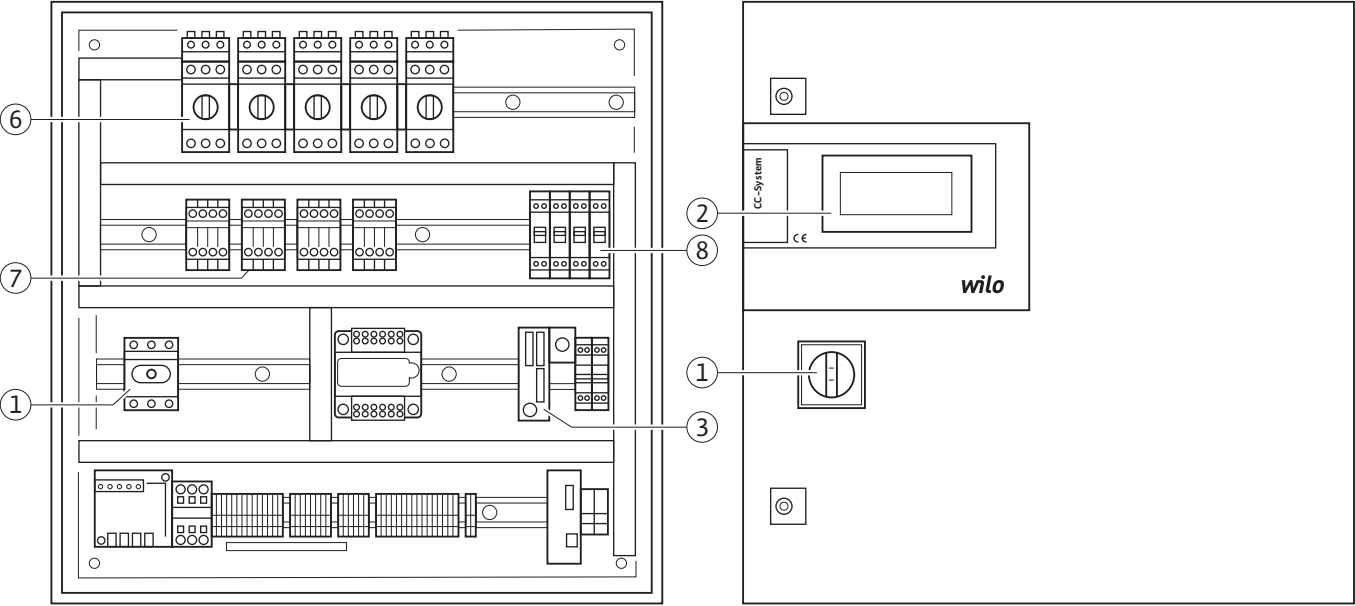


Fig. 1b:

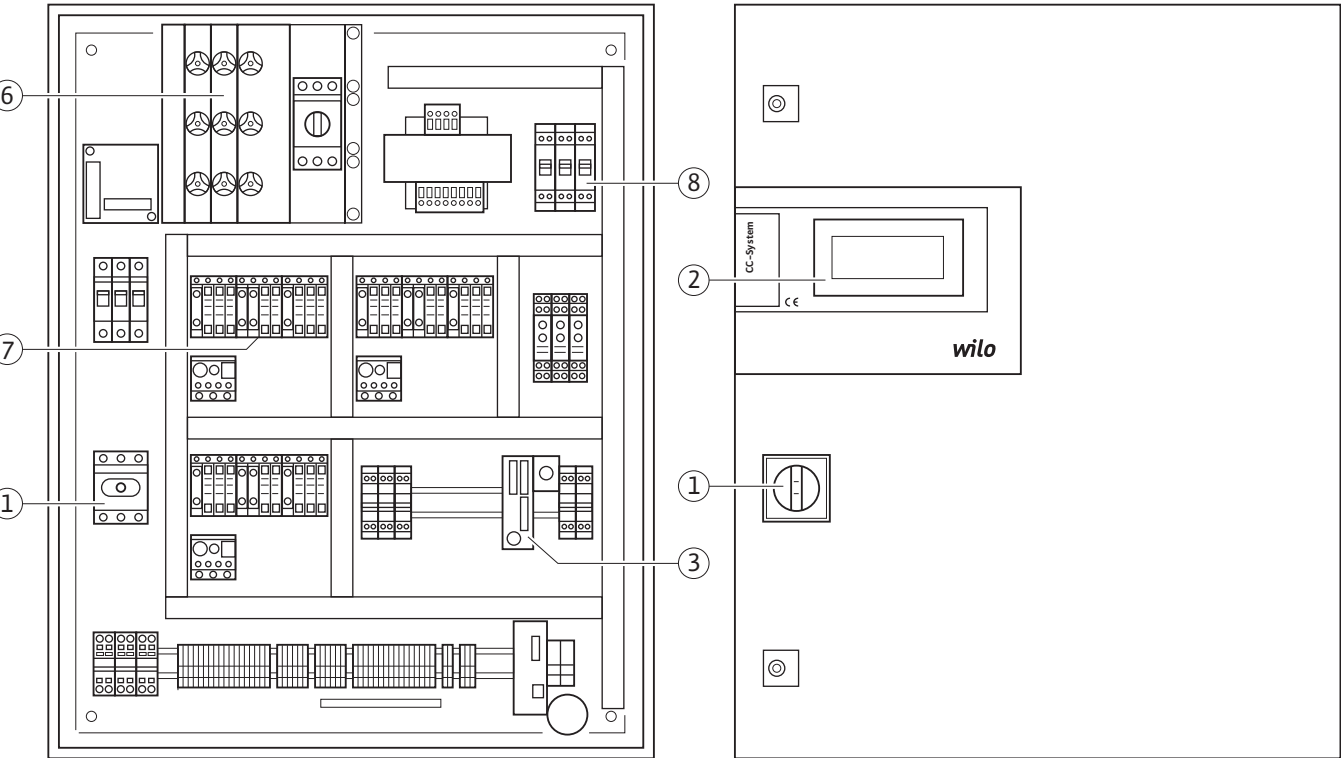


Fig. 1c:

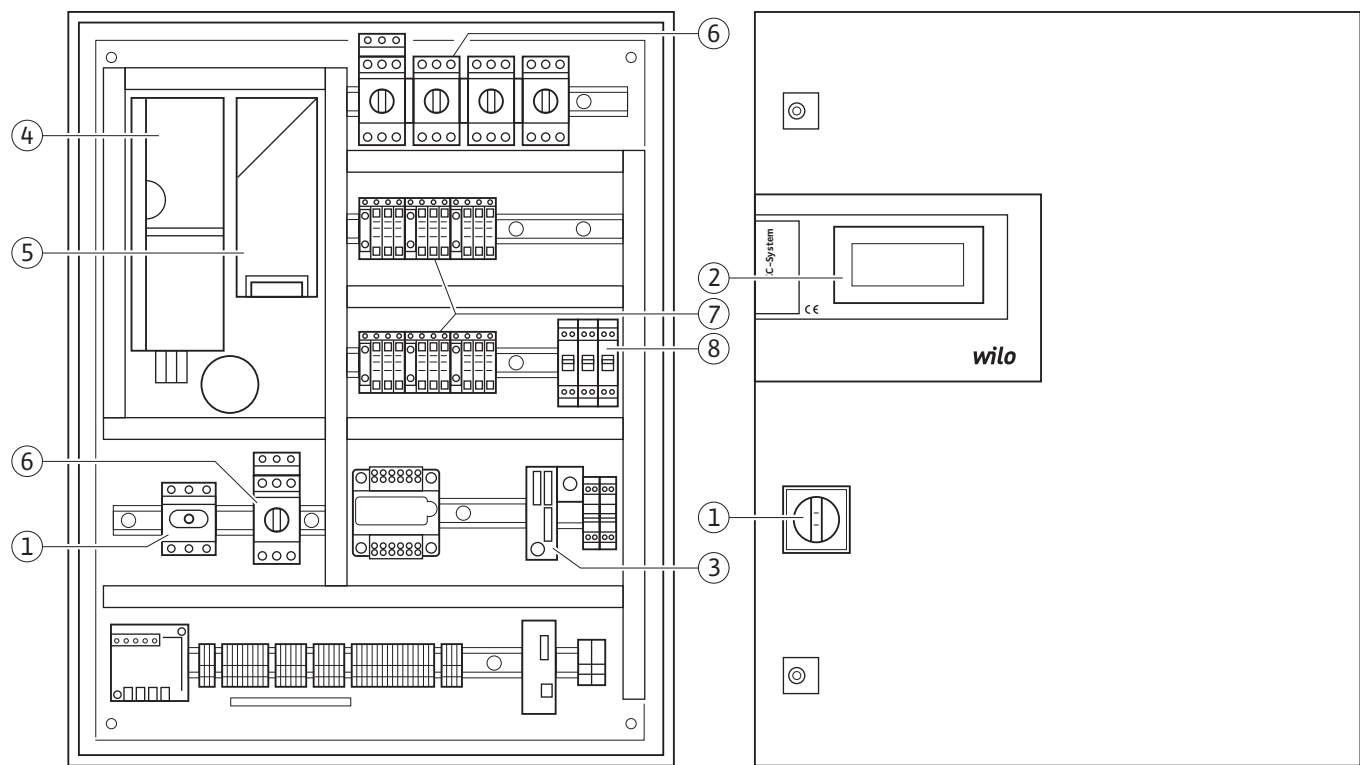


Fig. 1d:

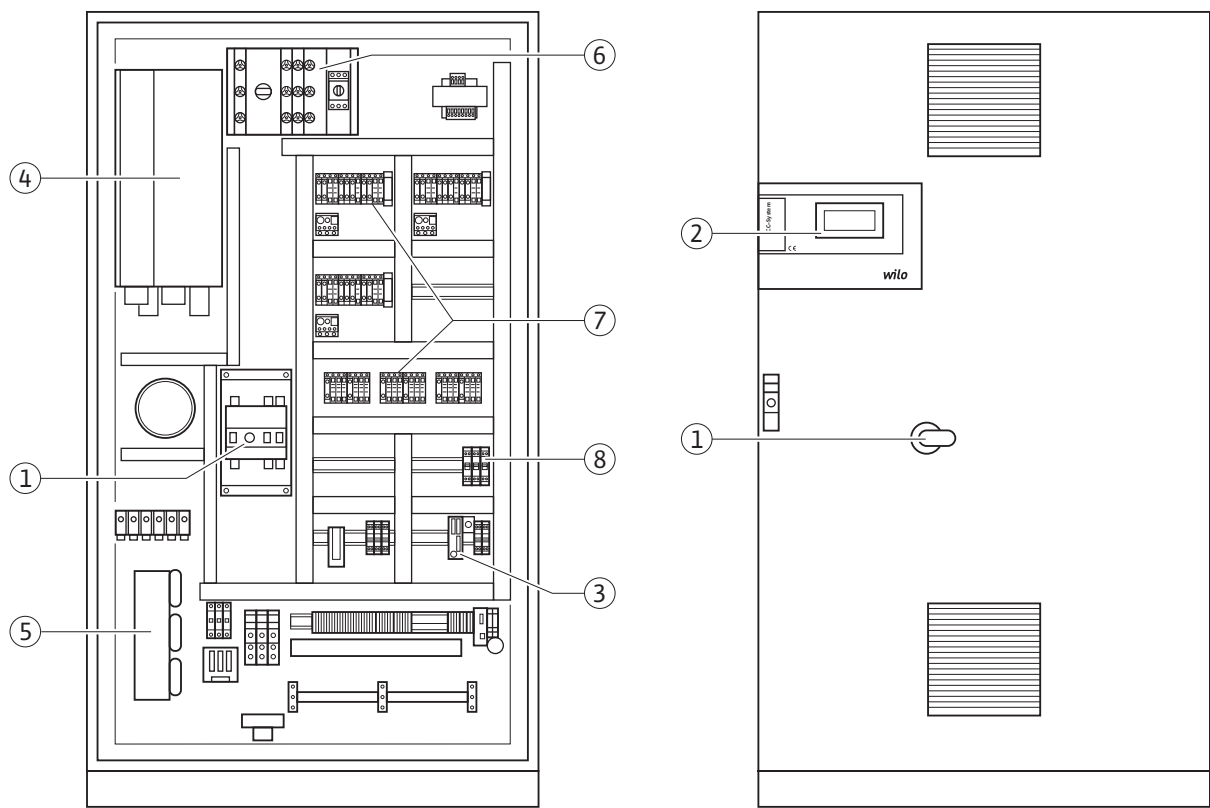


Fig. 1e:

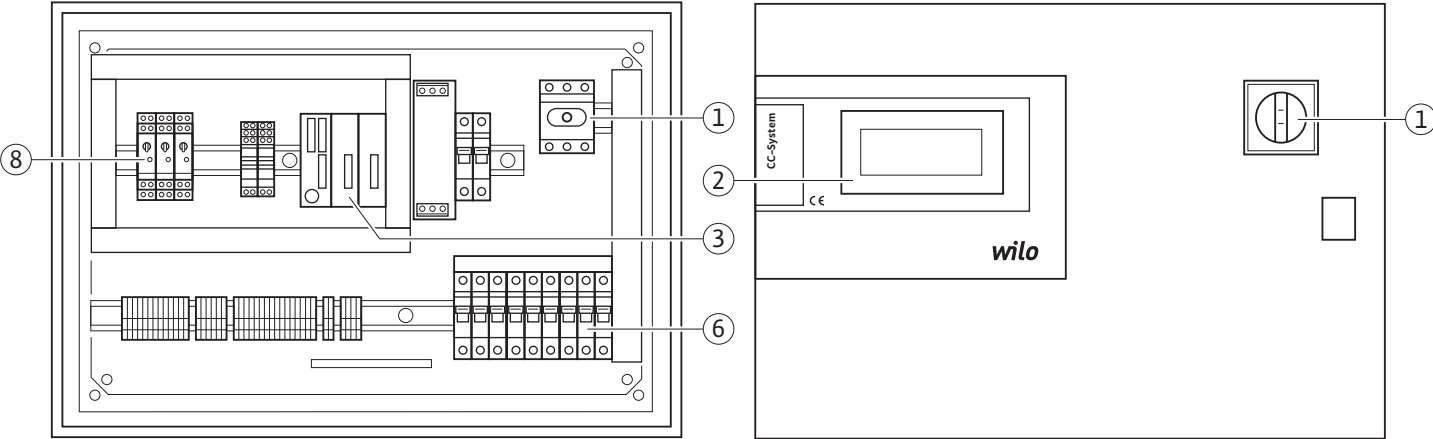


Fig. 2:

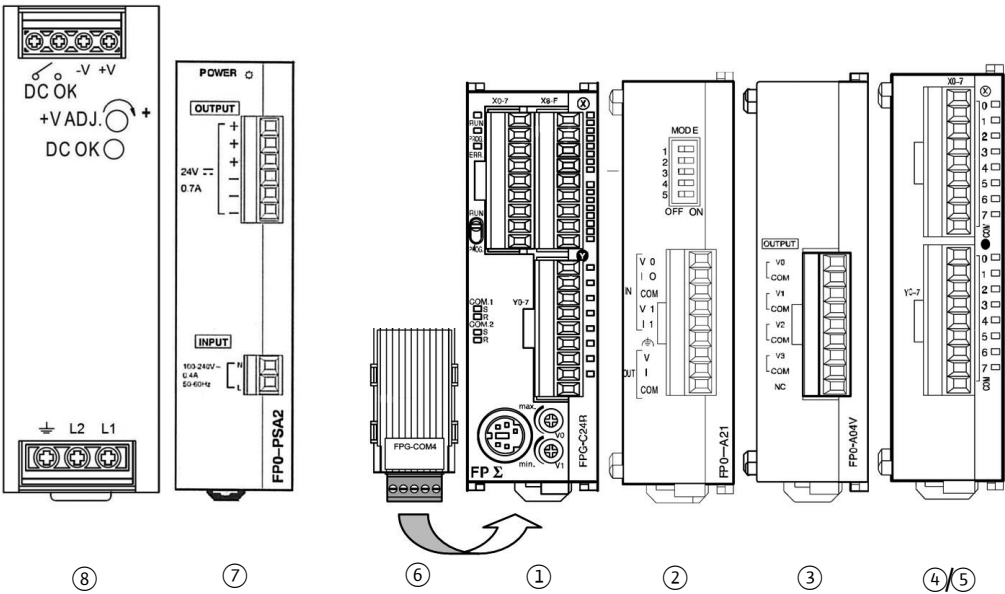


Fig. 3:

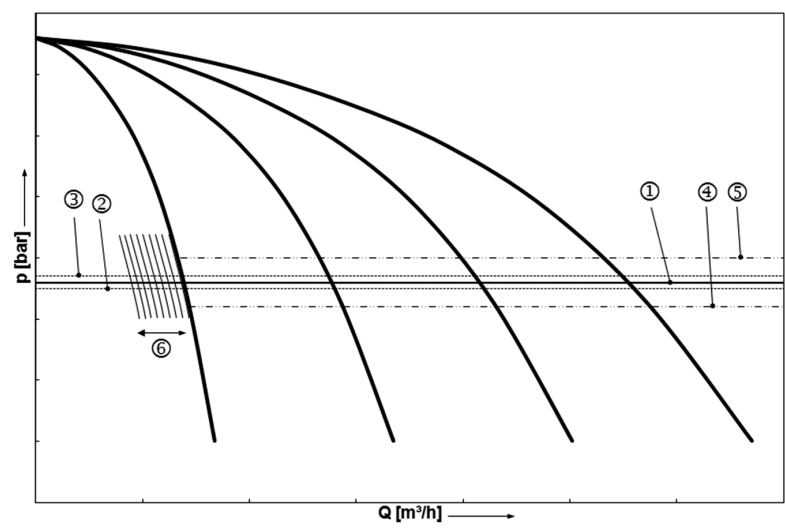


Fig. 4:

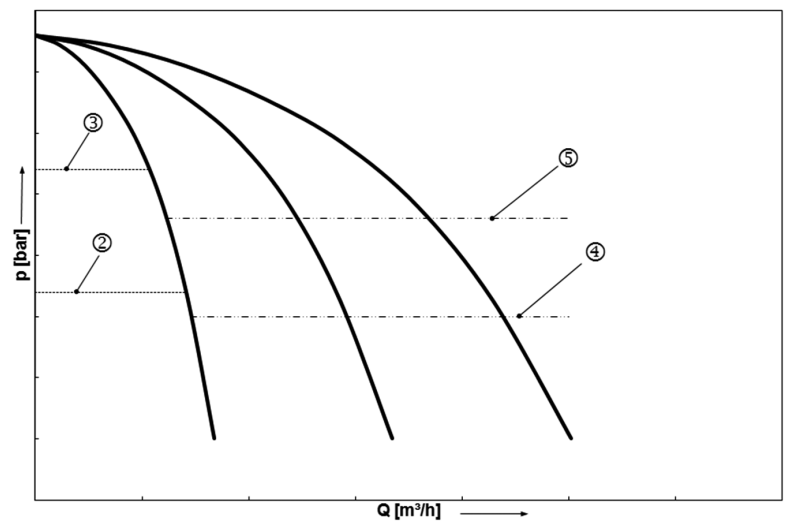


Fig. 5a:

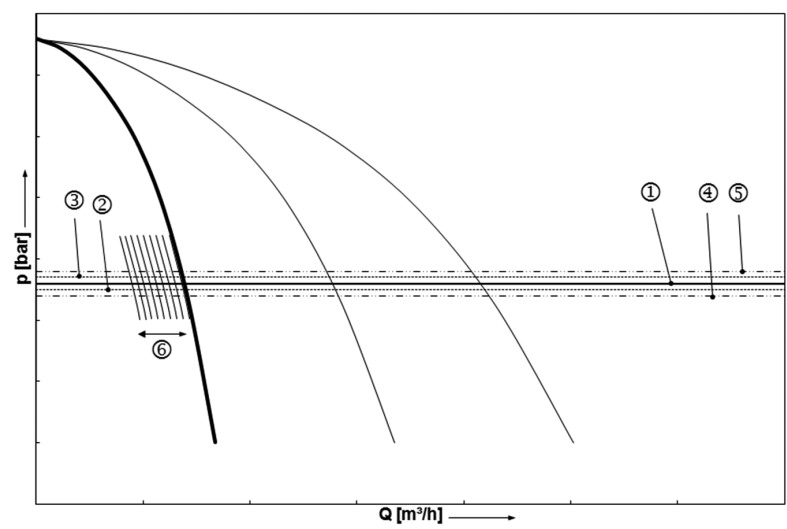


Fig. 5b:

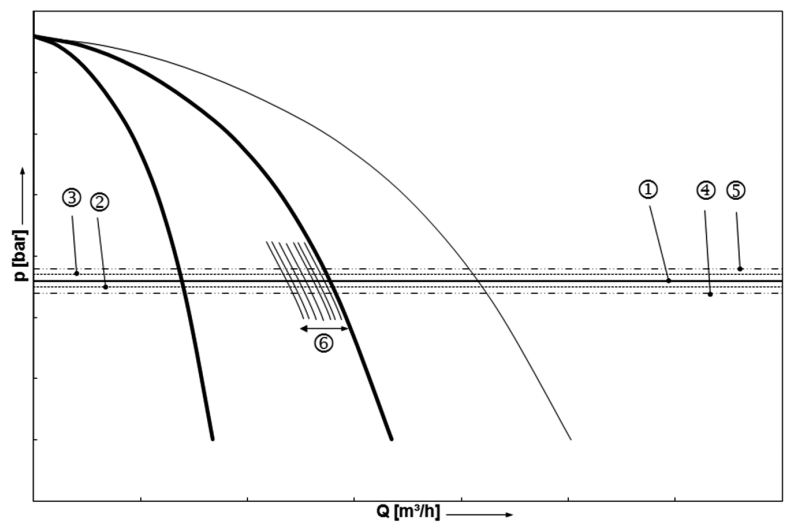
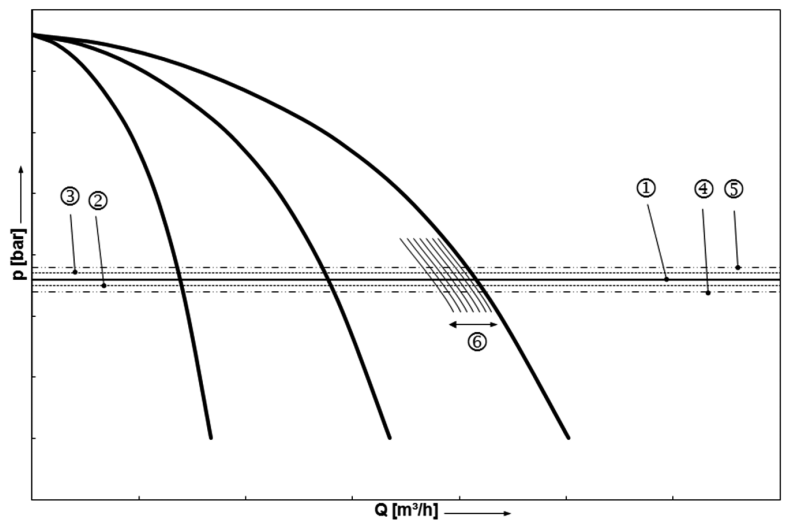


Fig. 5c:



1	Considerações Gerais	2
2	Segurança	2
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento	2
2.2	Qualificação de pessoal	2
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança	2
2.4	Trabalhar com segurança	3
2.5	Precauções de segurança para o utilizador	3
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção	3
2.7	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição	3
2.8	Uso inadequado	3
3	Transporte e acondicionamento	3
4	Âmbito de aplicação (utilização prevista)	3
5	Características do produto	4
5.1	Código do modelo	4
5.2	Especificações técnicas	4
5.3	Equipamento fornecido	4
5.4	Acessórios	5
6	Descrição e funções	5
6.1	Descrição do produto (fig. 1)	5
6.1.1	Descrição do funcionamento	5
6.1.2	Montagem do aparelho de controlo	6
6.2	Funcionamento e operação	6
6.2.1	Modos de funcionamento dos aparelhos de distribuição	6
6.2.2	Protecção do motor	10
6.2.3	Operação do aparelho de distribuição	10
7	Instalação e ligação eléctrica	29
7.1	Instalação	29
7.2	Ligação eléctrica	29
8	Arranque	33
8.1	Regulação de fábrica	33
8.2	Verificação do sentido de rotação do motor	33
8.3	Regulação da protecção do motor	33
8.4	Transmissores de sinais e módulos opcionais	33
9	Manutenção	34
10	Avarias, causas e soluções	34
10.1	Indicação de avaria e confirmação	34
10.2	Memória do histórico de avarias	34

1 Considerações Gerais

Sobre este documento

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

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

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

Declaração CE de conformidade:

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

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

2 Segurança

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

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

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo devido a tensão eléctrica



INDICAÇÃO

Advertências:

PERIGO!

Situação de perigo iminente.

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

CUIDADO!

Perigo de danos físicos (graves) para o operador.

“Cuidado” adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

ATENÇÃO!

Há o perigo de danificar o produto/sistema.

“Atenção” adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

INDICAÇÃO:

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

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

- a seta do sentido de rotação,
- o símbolo para ligações,
- a placa de identificação,
- os autocolantes de aviso, devem ser respeitados sem falta e mantidos completamente legíveis.

2.2 Qualificação de pessoal

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

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

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

O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

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

2.4 Trabalhar com segurança

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

2.5 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correcta do aparelho. As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho. Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local. A protecção contra contacto para componentes móveis (p. ex. acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento. As fugas (p. ex. na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex. explosivos, venenosos, quentes) devem ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.

- Os materiais facilmente inflamáveis devem ser sempre mantidos afastados do produto. Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

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

Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

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

2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

A modificação e o fabrico não autorizado de peças de substituição põe em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anula as declarações relativas à segurança.

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

o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo, em conformidade com o parágrafo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

Logo após a recepção do produto:

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

ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

O transporte e o acondicionamento inadequados podem provocar danos materiais no produto.

- O aparelho de distribuição deve ser protegido contra a humidade e danos mecânicos.
- Não pode ser exposto a temperaturas fora do intervalo de -10 °C a $+50\text{ °C}$.



4 Âmbito de aplicação (utilização prevista)

O aparelho de distribuição CC destina-se à regulação automática e confortável de sistemas de aumento de pressão (sistemas de bomba simples e de multi-bombas).

O campo de aplicação é o abastecimento de água em prédios urbanos, hotéis, hospitais, escritórios e edifícios industriais.

Juntamente com transmissores de sinais adequados, as bombas são accionadas de forma silenciosa e económica. A potência das bombas é adaptada às necessidades do sistema de abastecimento/aquecimento de água, em constante mutação.

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções.

Qualquer outra utilização é considerada inadequada.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

por ex.: CC 4 x 3,0 FC	
CC	Comfort-Controller
CCe	Comfort Controller para bombas electrónicas
Booster	Aplicação em aumento de pressão
4 x	Número de bombas 1-6
3,0	Potência nominal máxima do motor P ₂ [kW]
FC	Com conversor de frequência (Frequency Converter)

5.2 Especificações técnicas	
Tensão de rede [V]:	3~400 V (L1, L2, L3, PE)
Frequência [Hz]:	50/60 Hz
Tensão de comando [V]:	24 VDC; 230 VAC
Consumo máx. de corrente [A]:	Ver placa de identificação
Tipo de protecção:	IP 54
Protecção máx. no lado de entrada da rede [A]:	Ver esquema de ligações
Temperatura ambiente [°C]:	0 a +40 °C
Segurança eléctrica:	Grau de poluição II

5.3 Equipamento fornecido

- Aparelho de distribuição do CC-Booster
- Esquema de ligações
- Manual de instalação e funcionamento do CC-Booster
- Manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência (apenas na versão CC ... FC)
- Protocolo de verificação segundo a EN60204-1

5.4 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados separadamente:

Opção	Descrição
Módulo de sinalização	Módulo de saída de relé para emissão de avisos de funcionamento individual e de avaria
Módulo DDC e módulo de comando	Módulo dos terminais de entrada para conexão dos contactos de comando sem tensão
Módulo GSM	Módulo de radiocomunicações para ligação em redes GSM
Módulo GPRS	Módulo de radiocomunicações para ligação em redes GPRS
WebServer	Módulo de conexão para ligação à Internet ou para transmissão de dados da Ethernet
Módulo de comunicação "Profibus DP"	Módulo de comunicação de bus para as redes "Profibus DP"
Módulo de comunicação "CanOpen"	Módulo de comunicação de bus para as redes "CanOpen"
Módulo de comunicação "LON"	Módulo de comunicação de bus para as redes "LON"
Módulo de comunicação "ModBus RTU"	Módulo de comunicação de bus para as redes "ModBus"
Módulo de comunicação "BACnet"	Módulo de comunicação de bus para as redes "BACnet"
Relé PTC	Relé de aproveitamento para ligação das resistências PTC (monitorização do motor)
Conversor de sinal U/I	Conversor para a ligação de sinais de tensão (0/2-10V) como entrada de comando
Climatização do quadro de comando	Aquecimento/arrefecimento do quadro de comando
Iluminação do quadro de comando	Iluminação interior do quadro de comando
Tomada	Tomada no quadro de comando (protegida)
Arranque suave	Arranque suave das bombas
Medição da energia	Módulo para recolha de parâmetros eléctricos (p. ex., consumo de energia) do aparelho de controlo
Unidade de fornecimento de energia com memória intermédia (UPS)	O fornecimento de tensão do PLC é mantido em caso de falha de tensão da rede
Comutação de rede	Kit de montagem para comutação para a rede de abastecimento redundante
Medição da pressão redundante	2.º sensor de pressão + 2.ª entrada analógica para a eventualidade de avaria
Medição da pressão inicial	Medição/indicação da pressão inicial do equipamento
Relé de nível	Relé para avaliação de eléctrodos, falta de água
Protecção contra sobretensão	Dispositivos de protecção do aparelho e do sistema de sensores contra sobretensão
Monitorização das fases	Relé de fases e/ou iluminação de fases
Modelo da caixa específico da aplicação	Material; tipo de protecção; segurança contra vandalismo; local de montagem
Funcionamento Master/Slave	2 aparelhos em modo Master/Slave
Conversor de frequência redundante	
Comando redundante	
Accionamento da válvula	

6 Descrição e funções

6.1 Descrição do produto (fig. 1)

6.1.1 Descrição do funcionamento

O sistema de controlo Comfort, controlado por um controlador lógico programável (PLC), destina-se ao comando e à regulação de sistemas de aumento de pressão com até 6 bombas individuais. Desta forma, a pressão de um sistema é controlada de modo sensível à carga com os respectivos transmissores de sinal. O regulador actua sobre o conversor de frequência (modelo CC-FC) que, por sua vez, influencia a velocidade da bomba seleccionada. Com a velocidade, altera-se o cau-

dal e, consequentemente, a potência nominal do sistema de aumento de pressão.

A bomba seleccionada é a única a ser regulada através do número de rotações. Conforme a necessidade de carga, as bombas não reguladas e não controladas são ligadas ou desligadas automaticamente. A bomba seleccionada assume a regulação precisa para o valor nominal ajustado. Na versão CCe, cada bomba está equipada com um conversor de frequência (integrado).

6.1.2 Montagem do aparelho de controlo

A configuração do aparelho de controlo depende da potência das bombas a ligar e da versão (CC, CC-FC, CCe) (ver: fig. 1a CC arranque directo; fig. 1b CC arranque de estrela-triângulo, fig. 1c CC-FC arranque directo; fig. 1d CC-FC arranque estrela-triângulo, fig. 1e CCe). É composto pelos seguintes componentes principais:

- Interruptor principal: Ligar/desligar o aparelho de distribuição (pos. 1)
- Ecrã táctil: indicação dos dados de funcionamento (ver menus) e do estado de funcionamento atra-

vés da alteração de cor da luz de fundo. Possibilidade de selecção do menu e introdução de parâmetros através da superfície sensível ao tacto. (pos. 2).

- Controlador lógico programável: PLC modular com unidade de fornecimento de energia. A respectiva configuração (ver em baixo) depende do sistema (pos. 3)

Configuração do PLC (ver fig. 2):

Componente	Fig. 2 Pos.	CC-FC			CC	CC	CC
		1-3 Bombas	4-5 Bombas	6 Bombas	1-6 Bombas	1-6 Bombas	1-6 Bombas
Unidade central (CPU)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Módulo analógico 2E/1S	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Módulo analógico 4S	3	—	—	—	—	1x	2x
Módulo digital 4E/4A	4	—	✓	—	—	—	—
Módulo digital 8E/8A	5	—	—	✓	—	—	—
Interface COM	6	✓	✓	✓	—	—	—
Unidade de fornecimento de energia 230 V → 24 V	7	✓	✓	✓	✓	—	—
Unidade de fornecimento de energia 400 V → 24 V	8	—	—	—	—	✓	✓

- Conversor de frequência: Conversor de frequência para o controlo de velocidade sensível à carga da bomba seleccionada – apenas disponível na versão CC-FC (pos. 4)
 - Filtro do motor: Filtro para assegurar uma tensão do motor sinusoidal e para suprimir picos de tensão – apenas disponível na versão CC-FC (pos. 5)
 - Protecção de accionamentos e do conversor de frequência: Protecção dos motores das bombas e do conversor de frequência. Em aparelhos com $P_2 \leq 4,0$ kW: Disjuntor. Na versão CCe: Interruptor de protecção de cabos para proteger o cabo de alimentação de rede da bomba. (pos. 6)
 - Contactores/combinacões de contactores: Contactores para a ligação de bombas. Em aparelhos com $P_2 \geq 5,5$ kW, incluindo os disjuntores térmicos para a protecção contra o excesso de corrente (valor de regulação: $0,58 \cdot I_N$) e dos relés temporizadores para a comutação estrela-triângulo (pos. 7)
 - Interruptor manual 0 automático: Interruptor para a selecção dos modos de funcionamento da bomba “Manual” (funcionamento de emergência/teste na rede, protecção do motor disponível), “0” (bomba desligada – não é possível a activação através do PLC) e “Auto” (bomba desbloqueada para o funcionamento automático através do PLC) (pos. 8)
- No modelo CCe, a velocidade de cada bomba (0–100 %) pode ser ajustada através do regulador manual para o funcionamento manual

6.2 Funcionamento e operação



PERIGO! Perigo de morte!

Durante os trabalhos efectuados no aparelho de distribuição aberto, existe o perigo de choque eléctrico se tocar em componentes sob tensão. Os trabalhos só podem ser realizados por pessoal especializado!



INDICAÇÃO:

Após a ligação do aparelho de distribuição à tensão de corrente, e sempre que a ligação à rede seja interrompida, o aparelho de distribuição regressa ao modo de funcionamento ajustado antes da falha de tensão.

6.2.1 Modos de funcionamento dos aparelhos de distribuição

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição com conversor de frequência – modelo CC-FC (ver fig. 3)

Um transmissor de sinais electrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 4.3.2.3) fornece o valor real da variável de controlo como sinal de corrente 4...20 mA. De seguida, o regulador mantém a pressão do sistema constante através da comparação do valor nominal e do valor real (ajuste do valor nominal de base ① ver menu 3.1). Se não existir nenhuma mensagem “EXT. OFF” nem nenhuma avaria, a bomba seleccionada, sensível à carga e regulada através do número de rotações, arranca quando não for atingido o seu nível de arranque ②.

Se a necessidade de potência desta bomba não puder ser satisfeita, o sistema de controlo liga uma bomba não regulada ou outras bombas não reguladas, caso a necessidade continue a aumentar (nível de arranque: ④). As bombas não reguladas funcionam a uma velocidade constante, a velocidade da bomba seleccionada é regulada para o valor nominal ⑥.

Se a necessidade de potência baixar até a bomba a regular funcionar na sua gama de potência inferior, e se já não forem necessárias bombas não reguladas, a bomba não regulada desliga-se (nível de paragem: ⑤). A bomba seleccionada desliga-se automaticamente através da desactivação com caudal nulo (nível de paragem: ③). Se a pressão voltar a descer abaixo do nível de arranque ②, liga-se novamente uma bomba.

Os ajustes de parâmetros necessários para a conexão ou desconexão da bomba não regulada (nível de arranque ④/⑤; tempos de retardamento) encontram-se no menu 4.3.3.2. Assim, pode escolher-se entre o mesmo nível de desactivação para todas as bombas e um nível de desactivação específico para cada bomba. O equipamento sugere níveis de paragem específicos para cada bomba. Para o efeito, é necessária a introdução de Q_{Nom} e H_0 no menu 1.2.

Para evitar picos de pressão durante a activação ou quedas de pressão durante a desactivação de uma bomba não regulada, a velocidade da bomba seleccionada pode ser reduzida ou aumentada durante os processos de comutação. As respectivas regulações das frequências dos denominados filtros de picos podem ser realizadas no menu 4.3.5.1 – página 2.

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição sem conversor de frequência – modelo CC (ver fig. 4)

Em aparelhos de distribuição sem (funcionamento de rede) ou com conversor de frequência avariado, a variável de controlo também é formada através da comparação do valor nominal e do valor real. Contudo, dado que não é possível adaptar a velocidade sensível à carga da bomba seleccionada, o equipamento funciona como regulador de dois pontos entre ②/③ ou ④/⑤.

A conexão e a desconexão da bomba não regulada é efectuada como acima descrito.

Para desligar a bomba seleccionada, pode ser configurado um limiar de comutação separado ③ no menu 4.3.3.1.

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição no modelo CCe (ver fig. 5)

Em aparelhos de distribuição no modelo CCe, é possível escolher entre 2 modos de funcionamento. São utilizados os parâmetros de ajuste descritos para o aparelho de distribuição CC...FC. O modo cascata corresponde, durante o seu funcionamento, ao funcionamento normal dos aparelhos de distribuição no modelo CC...FC (ver fig.3), nos quais as bombas não reguladas são accionadas com a velocidade máxima.

No modo Vario, (ver fig. 5) é accionada uma bomba como bomba seleccionada, sensível à carga e regulada através do número de rotações (fig. 5a). Se já não for possível satisfazer a necessidade de potência desta bomba com a velocidade máxima, uma outra bomba arranca e assume o controlo de velocidade. A bomba seleccionada anterior continua a funcionar como bomba não regulada à velocidade máx. (fig. 5b). Este processo repete-se com o aumento da carga, até ao número máximo de bombas (neste caso, 3 bombas – ver fig. 5c). Se a necessidade baixar, a bomba a regular é desligada quando for atingida a velocidade mínima e uma bomba não regulada existente assume a regulação.

Desactivação com caudal nulo

Em caso do funcionamento de apenas uma bomba na gama de frequência inferior e com pressão constante, é realizado um teste de caudal nulo de forma cíclica (regulável) através da subida regulável do valor nominal por um tempo igualmente regulável (menu 4.3.3.5). Se a pressão não voltar a descer após a anulação do valor nominal mais alto, existe caudal nulo e a bomba seleccionada é desligada depois de decorrido o tempo de abrandamento regulável (menu 4.3.3.1).

Em caso de funcionamento sem conversor de frequência, a bomba seleccionada é desligada ao atingir o 2.º nível de desactivação (ver em cima) e depois de decorrido o tempo de abrandamento. Se a pressão descer abaixo do nível de activação da bomba seleccionada, esta volta a ligar-se.

Alternância das bombas

Para obter uma taxa de utilização de todas as bombas o mais uniforme possível e, por conseguinte, aproximar os respectivos tempos de funcionamento, pode optar pela utilização de vários mecanismos de alternância das bombas. As respectivas regulações encontram-se no menu 4.3.4.2.

Se for escolhida uma alternância das bombas em função das horas de funcionamento, o equipamento define a bomba seleccionada através do contador de horas de serviço e do diagnóstico das bombas (avarias, aprovação) (optimização do tempo de funcionamento). O tempo a ajustar para este mecanismo de alternância corresponde à diferença máxima admissível de tempo de funcionamento.

Após decorrido o tempo ajustado, a alternância cíclica das bombas efectua uma substituição da bomba seleccionada. Assim, as horas de funcionamento não são consideradas.

Através da selecção do impulso do mecanismo de alternância, a bomba seleccionada é substituída a cada solicitação (após uma paragem de todas as bombas). Também aqui não são consideradas as horas de funcionamento.

Através do ponto de pré-selecção de bombas, é possível definir permanentemente uma bomba como bomba seleccionada.

Independentemente do mecanismo de alternância da bomba seleccionada, as bombas não reguladas são substituídas de acordo com a optimização do tempo de funcionamento. Ou seja, caso seja solicitada uma bomba, é sempre ligada em primeiro lugar a bomba com menor tempo de funcionamento e, caso a extracção seja menor, é desligada em último lugar.

Bomba de reserva

No menu 4.3.4.1, é possível definir uma bomba como bomba de reserva. A activação deste modo de funcionamento faz com que uma bomba não seja accionada no funcionamento normal. Esta só é ligada se outra bomba falhar devido a uma avaria. No entanto, a bomba de reserva está sujeita à monitorização de paragem e é incluída no teste de funcionamento. A optimização do tempo de funcionamento garante que todas as bombas assumem uma vez a função de bomba de reserva.

Teste de funcionamento das bombas

Para evitar intervalos de imobilização mais longos, está previsto um teste de funcionamento cíclico das bombas. No menu 4.3.4.3, pode definir-se o tempo entre 2 testes de funcionamento e a duração dos mesmos.

Ao regular o intervalo de tempo de funcionamento para 0 horas, o teste de funcionamento das bombas é desactivado.

Só é efectuado um teste de funcionamento durante uma paragem do equipamento (após desactivação com caudal nulo).

Através de um botão de selecção, é possível escolher se o teste de funcionamento deve ser realizado quando o aparelho de distribuição se encontrar no estado "EXT. OFF".

No modelo CCe, é possível regular a velocidade da bomba para o teste de funcionamento.

Alternância em caso de avaria do sistema multi-bombas

Aparelho de distribuição com conversor de frequência – modelo CC-FC:

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e é ligada outra bomba ao conversor de frequência. Uma avaria no conversor de frequência acciona o aparelho de distribuição no modo de funcionamento "Auto sem conversor de frequência" com os respectivos modos de controlo.

Aparelhos de distribuição sem conversor de frequência – modelo CC:

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e uma das bombas não reguladas é gerida em termos de sistemas de comando como uma bomba seleccionada.

Aparelhos de distribuição no modelo CCe:

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e uma outra bomba assume a função de regulação.

Uma avaria de uma bomba não regulada resulta sempre na sua desactivação e na activação de uma outra bomba não regulada (eventualmente, também da bomba de reserva).

Falta de água

Através da mensagem de um controlador da pressão de admissão, de um interruptor de bóia de reservatório intermédio, ou de um relé de nível opcional, o sistema de controlo pode receber uma mensagem de falta de água através de um contacto NC. Depois de decorrido o tempo de retardamento ajustável no menu 3.1, as bombas são desligadas. Se a entrada de mensagem for novamente fechada dentro do tempo de retardamento, não se realiza qualquer desconexão.

A reactivação do sistema após uma desactivação devido à falta de água efectua-se automaticamente 10 segundos após o fecho da entrada de mensagem (no caso de funcionamento de aspiração instantâneo).

Após a reactivação, o aviso de avaria é automaticamente reposto, mas pode ser consultado na memória do histórico.

Monitorização das pressões máxima e mínima

No menu 4.3.2.2, podem ser ajustados os valores limite para um funcionamento seguro da instalação.

Se a pressão máxima for excedida, a desactivação de todas as bombas é imediata. Depois de a pressão descer até ao nível de activação, o funcionamento normal é reactivado após um minuto. Se, no espaço de 24 horas, ocorrerem 3 desconexões resultantes de sobrepressão, é activado o conjunto de mensagens de funcionamento.

Se a pressão mínima não for atingida, o conjunto de mensagens de funcionamento é imediatamente activado. Não ocorre uma desconexão das bombas (reconhecimento de fugas na tubagem). Para a monitorização das pressões máxima e mínima pode ser introduzida uma histerese no menu acima mencionado para o período de tempo até à activação do processamento de avarias. Assim, deve ser possível, entre outras coisas, ocultar os picos ou quebras de pressão temporários.

EXT. OFF

Através de um contacto NC, existe a possibilidade de desactivar externamente o aparelho de controlo. Esta função tem prioridade; todas as bombas são desligadas.

Funcionamento em caso de falha do sensor

Em caso de falha do sensor (p. ex., ruptura de fios), o comportamento do aparelho de distribuição pode ser definido no menu 4.3.2.3. Opcionalmente, o equipamento pode ser desligado, funciona com todas as bombas na velocidade máxima ou funciona com uma bomba numa velocidade ajustável no menu 4.3.5.1 (apenas nos modelos CC-FC e CCe).

Modo de funcionamento das bombas

No menu 1.1, pode definir-se o modo de funcionamento da respectiva bomba na activação através do PLC (manual, off, auto). Para o funcionamento correcto, o interruptor de funcionamento de emergência (fig. 1 a-e; pos. 8) tem de estar na posição "Auto".

Nos aparelhos do modelo CCe, a velocidade pode ser definida no modo de funcionamento "manual", no mesmo menu.

Funcionamento de emergência

Caso o comando falhe, existe a possibilidade de colocar as bombas individualmente em funcionamento através do interruptor-manual-0-auto (fig. 1a-e; pos. 8) na rede (ou com a velocidade ajustável individualmente através do controlador manual com cada uma das bombas – apenas no modelo CCE). Esta função tem prioridade em relação à activação das bombas através do comando.

Comutação do valor nominal

O sistema de controlo pode funcionar com 3 valores nominais diferentes. O seu ajuste é efectuado nos menus 3.1 até ao 3.3.

O valor nominal 1 é o valor nominal de base. Uma comutação para o valor nominal 2 ou 3 ocorre ou após a hora (menu 3.2 e 3.3) ou ao fechar as entradas externas digitais (de acordo com o esquema de ligações). O valor nominal 3 tem prioridade sobre o valor 2 (ver também o plano lógico em Ligação eléctrica "comutação do valor nominal").

Regulação à distância do valor nominal

Através dos respectivos terminais (de acordo com o esquema de ligações), é possível efectuar uma alteração à distância do valor nominal através de um sinal de corrente analógico (sinal de tensão opcional). No menu 3.4, pode ser escolhido o modo de funcionamento. A selecção do tipo de sinal (0–20 mA ou 4–20 mA ou 0–10 V ou 2–10 V) também se realiza neste menu. O sinal de entrada refere-se sempre ao intervalo de medição do sensor (p. ex., sensor de 16 bar: 20 mA ou 10 V equivale a 16 bar).

Modo de controlo

Através dos respectivos terminais (de acordo com o esquema de ligações), é possível efectuar o modo de controlo através de um sinal de corrente analógico (sinal de tensão opcional). No menu 4.3.3.4, pode ser escolhido este modo de controlo. A selecção do tipo de sinal (0–20 mA ou 4–20 mA ou 0–10 V ou 2–10 V) ocorre também neste menu. O sinal de entrada refere-se sempre à gama de frequência admissível (menu 4.3.5.1) (0/4 mA ou 0/2 V corresponde à freq. min.; 20 mA ou 10 V corresponde à freq. máx.).

Nos modelos CC e CC...FC só é possível o funcionamento de bombas individuais. No modelo CCe, no menu 4.3.3.4, podem ser seleccionados o funcionamento de bombas individuais ou o funcionamento de multi-bombas.

Inversão de lógica do conjunto de mensagens de funcionamento (SSM)

No menu 4.3.2.4, pode ser ajustada a lógica desejada do SSM. Pode optar-se entre lógica negativa (flanco descendente em caso de falha) ou lógica positiva (flanco ascendente em caso de falha).

Funcionamento do sinal colectivo de funcionamento (SBM)

No menu 4.3.2.4, pode ser ajustado o funcionamento desejado do SBM. Pode optar-se entre "Stand-by" (o aparelho de distribuição está pronto a funcionar) e "on" (pelo menos uma bomba em funcionamento).

Enchimento da tubagem

Para evitar picos de pressão durante o enchimento de tubagens vazias ou sob pressão reduzida, pode ser activado o funcionamento de enchimento da tubagem (menu 4.3.3.6).

Neste caso, após um novo arranque do equipamento (activação da tensão; DES externo, LIG accionamento), a queda de pressão é monitorizada no nível ajustável no menu acima mencionado. Se a pressão actual estiver abaixo deste valor, é ligada apenas uma bomba (nos modelos CC-FC e CCe com velocidade reduzida). O aparelho funciona neste estado até a pressão exceder novamente o nível acima mencionado ou até ser atingido o tempo máximo de funcionamento (regulável) do enchimento da tubagem. Depois disso, o regulador funciona em modo automático.

6.2.2 Protecção do motor

Protecção de excesso de temperatura

Os motores com WSK (relé térmico na bobinagem) indicam uma temperatura de bobinagem ao aparelho de distribuição através da abertura de um contacto bimetálico. A ligação do WSK é realizada de acordo com o esquema de ligações.

As avarias de motores equipados com uma resistência dependente da temperatura (PTC) para a protecção contra o excesso de temperatura podem ser detectadas através de relés de aproveitamento opcionais.

Protecção contra sobrecorrente

Os motores nos aparelhos de distribuição até 4,0 kW, inclusive, são protegidos através de disjuntores com um mecanismo de disparo térmico e electromagnético. A corrente de corte tem de ser ajustada directamente.

Os motores nos aparelhos de distribuição a partir de 5,5 kW são protegidos através de relés térmicos de sobrecarga. Estes estão instalados directamente nas protecções do motor. A corrente de corte tem de ser ajustada e é de $0,58 \cdot I_{Nom}$ no arranque Y-Δ utilizado das bombas.

Todos os dispositivos de protecção do motor protegem o motor em funcionamento com o conversor de frequência ou em funcionamento de rede. As avarias de bombas ocorridas no aparelho de distribuição resultam na desactivação da respectiva bomba e na activação do SSM. Depois de eliminada a causa da avaria, é necessário confirmar o erro.

A protecção do motor também está activa no funcionamento de emergência e leva a uma desactivação da respectiva bomba.

Na versão CCE, os motores das bombas protegem-se autonomamente através de mecanismos integrados nos conversores de frequência. As mensagens de erro dos conversores de frequência são tratadas no aparelho de distribuição tal como descrito acima.

6.2.3 Operação do aparelho de distribuição

Elementos de comando

- **Interruptor principal** On/Off (pode ser fechado na posição "Off")
- O ecrã táctil (gráfico) indica os estados de funcionamento das bombas, do regulador e do conversor de frequência. Além disso, podem ser definidos todos os parâmetros dos aparelhos de distribuição no ecrã. A luz de fundo muda consoante o estado de funcionamento: VERDE – aparelho de distribuição em ordem; VERMELHO – avaria; LARANJA – a avaria ainda existe mas já foi confirmada. Os elementos de comando são apresentados contextualmente no ecrã e podem ser seleccionados directamente. Os campos de preenchimento para os parâmetros estão assinalados com uma moldura bem demarcada. As teclas de função possuem uma óptica 3D.

Ao lado das mensagens de texto, são utilizados os seguintes símbolos:

Símbolos de parâmetro

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Tempo de desconexão, p.ex. para a comutação do valor nominal	Todos
	Sinal de entrada	Todos
	Ponto de conexão do valor real actual	Todos
	Tempo de conexão, p.ex. para a comutação do valor nominal	Todos
	Tempo de conexão / duração p. ex. no teste de funcionamento das bombas	Todos
	Tempo de abrandamento contra a falta de água	Todos
	Tempo de retardamento	Todos
	Duração do aumento da pressão (teste de caudal nulo)	Todos
	Valor do aumento da pressão (teste de caudal nulo)	Todos
	Hora	Todos
	Intervalo de frequência do valor nominal para teste de caudal nulo	Todos
	Valor nominal	Todos
	Valor real	Todos

Modos de funcionamento

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	O aparelho de distribuição está a funcionar com uma falha (avaria do conversor de frequência, as bombas funcionam em ligação em cascata)	CC-FC
	O aparelho de distribuição está a funcionar com uma falha (avaria no sensor, valor real errado)	Todos
	O aparelho de distribuição é desligado por EXT. OFF	Todos
	O aparelho de distribuição está modo de controlo externo	Todos
	CCe – Modo de funcionamento da bomba – cascata	CCe
	CCe – Modo de funcionamento da bomba – Vario	CCe
	O funcionamento de enchimento da tubagem está a ser executado	Todos

Elementos de comando

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Acesso aos menus principais	Todos
	Retrocesso para o ecrã principal	Todos
	Folhear dentro de um nível de menu	Todos
	Escolher no nível de menu superior	Todos
	Estado exibido – o operador tem sessão iniciada	
	Estado exibido – o operador não tem sessão iniciada	
	Desligado	Todos
	Ligado	Todos
	Funcionamento automático	Todos
	Acesso ao nível de operação p. ex. de uma bomba	Todos
	Funcionamento manual p. ex. de uma bomba	Todos

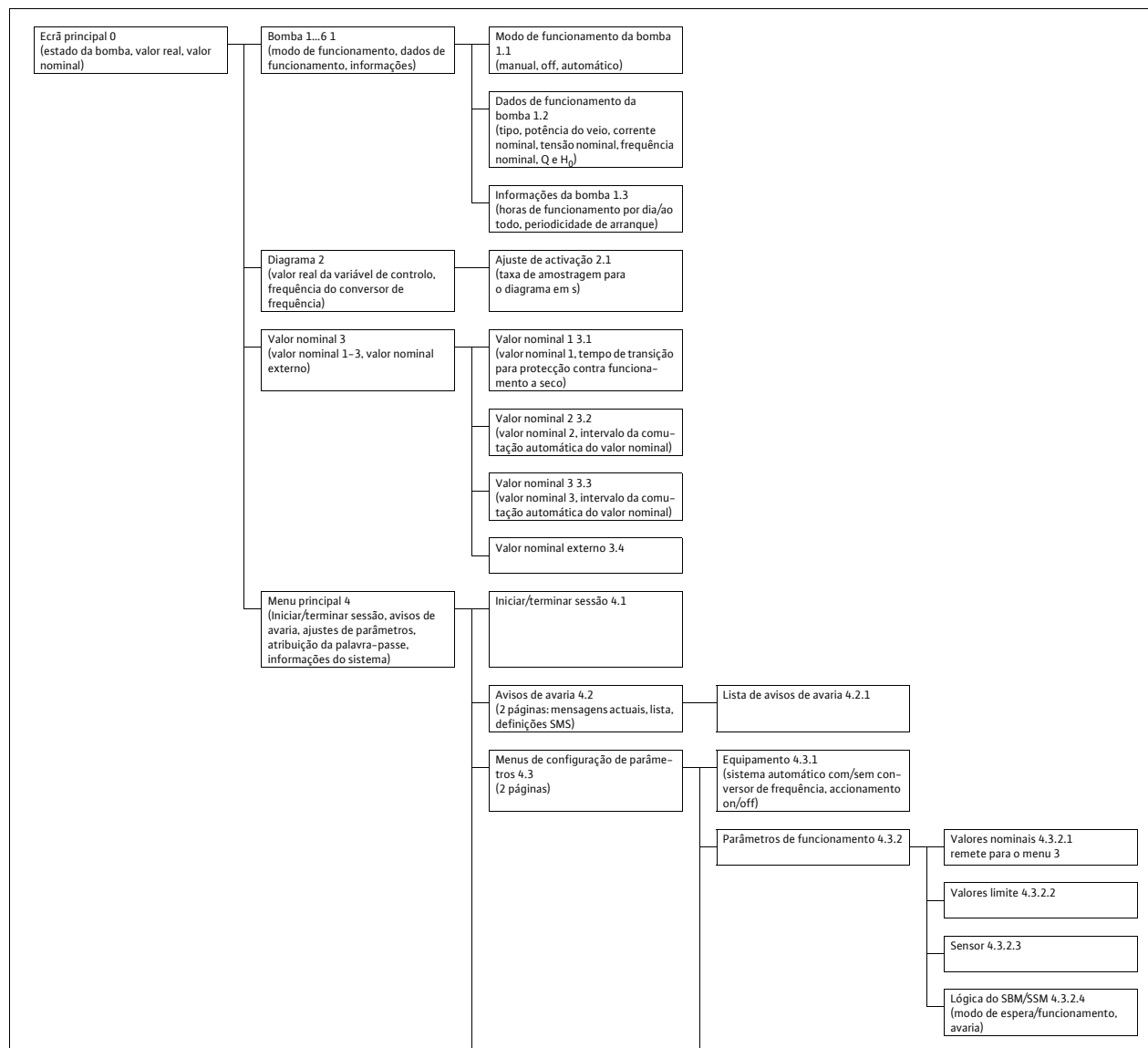
Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	Acesso a informações	Todos
	Acesso a ajustes de parâmetros	Todos
	Funcionamento	Todos
	Modo de espera	Todos
	Sinal descendente na activação do SSM	Todos
	Sinal ascendente na activação do SSM	Todos
	Tipo de sinal 0...20mA ou 0...10V	Todos
	Tipo de sinal 4...20mA ou 2...10V	Todos
	Desactivação por pico de carga com o mesmo nível de pressão para todas as bombas	CC CC-FC
	Desactivação por pico de carga com nível de pressão variável para cada bomba	CC CC-FC
	Passagem de página (valor anterior) p. ex. o histórico de sinal de avaria	Todos
	Passagem de página mais rápida ou alterar o valor	Todos
	Passagem de página (valor seguinte) p. ex. o histórico de sinal de avaria	Todos
	Passagem de página mais rápida ou alterar o valor	Todos
	Funcionamento de bomba simples (modo de controlo)	CCe
	Funcionamento de multi-bombas (modo de controlo)	CCe
	Seleção do idioma	Todos

Símbolos das bombas

Símbolo	Funcionamento/descrição	Disponibilidade
	A bomba está seleccionada para o funcionamento de conversor de frequência e não funciona.	CC-FC
	A bomba está seleccionada para o funcionamento de conversor de frequência e funciona.	CC CC-FC
	A bomba está seleccionada para o funcionamento manual e não funciona.	CC-FC
	A bomba está seleccionada para o funcionamento manual e funciona.	Todos
	A bomba está seleccionada para o funcionamento de rede e não funciona.	CC CC-FC
	A bomba está seleccionada para o funcionamento de rede e funciona.	CC CC-FC
	CCe – A bomba trabalha controlada e funciona com a velocidade mínima.	CCe
	A bomba funciona não controlada com a velocidade máxima.	CCe
	A bomba está operacional e não funciona	CCe
	Na substituição com símbolo em cima, é indicada uma avaria de uma bomba	CCe
	A bomba é de reserva.	Todos
	Está a ocorrer um teste de funcionamento nesta bomba.	Todos
	O funcionamento da bomba de reserva está activo	Todos
	A bomba de reserva está em utilização	Todos

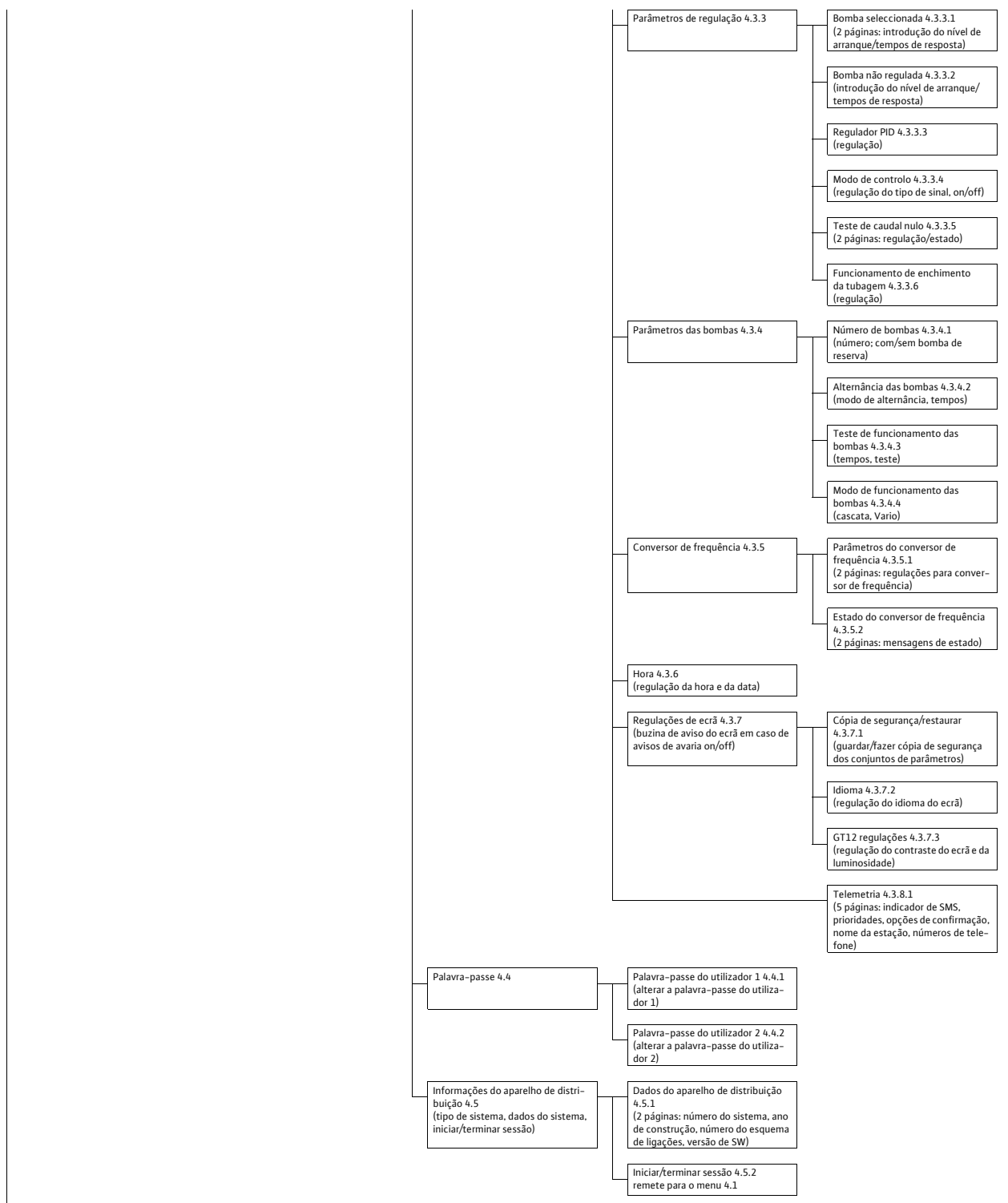
Estrutura dos menus

A estrutura dos menus do sistema de controlo está concebida da seguinte forma:



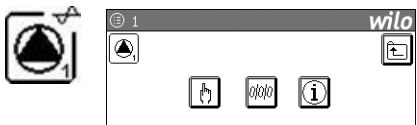
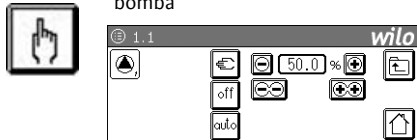
* apenas acessível para manutenção

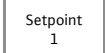
Na tabela 2 estão descritos os diversos pontos de menu.



Na tabela 2, estão descritos os diversos pontos de menu.

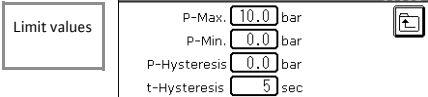
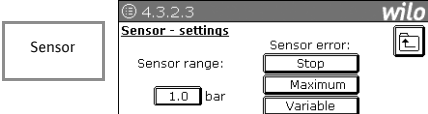
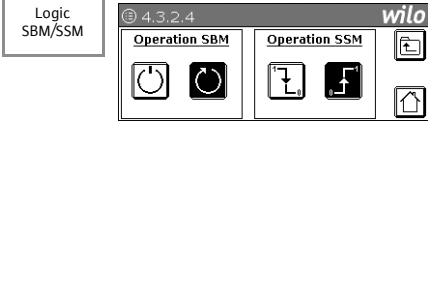
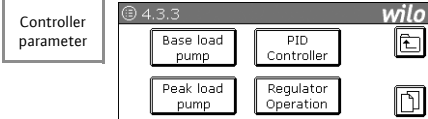
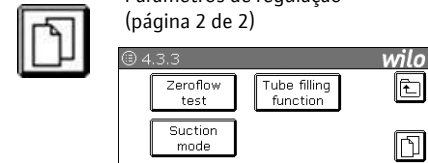
Tabela 2, descrição do menu

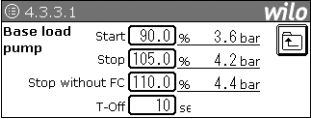
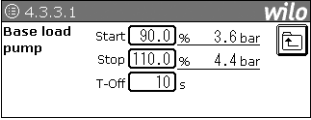
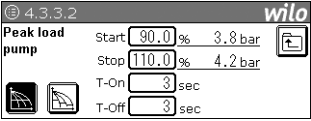
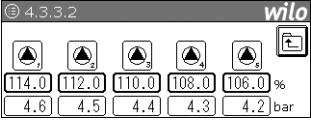
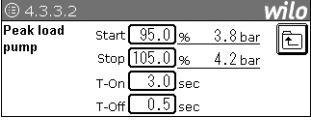
N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
0	Ecrã principal (Display) 	As barras ao lado dos símbolos das bombas indicam a velocidade actual das bombas (CCe, CC-FC). O símbolo grande no meio indica o modo actual de funcionamento da bomba, cascata ou Vario (CCe).	Nenhum	–
1	Bomba 1...6 	* Acesso ao modo de funcionamento (H), aos parâmetros das bombas (M) e aos dados de funcionamento (U) das bombas 1...6. (a quantidade de bombas está de acordo com o sistema) Com a bomba a funcionar no conversor de frequência são também exibidas a corrente IST e a frequência IST da bomba (apenas no modelo CC-FC).	Nenhum	–
1.1 CC CC-FC	Modo de funcionamento da bomba 	* Regulação do modo de funcionamento das bombas: ☐ Funcionamento manual (funcionamento de rede) ☐ Off (arranque impossível através do comando) ☐ Sistema automático (conversor de frequência/funcionamento de rede através do comando)	Modo de funcionamento	** Funcionamento manual / Off / Automático
1.1 CCe	Modo de funcionamento da bomba 	* Regulação do modo de funcionamento das bombas: ☐ Funcionamento manual (funcionamento constante) ☐ Off (arranque impossível através do comando) ☐ Sistema automático (funcionamento através do comando) Regulação da velocidade no funcionamento manual	Modo de funcionamento Velocidade no funcionamento manual	** Funcionamento manual / Off / Sistema automático min/ 50 % / máx./

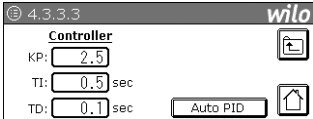
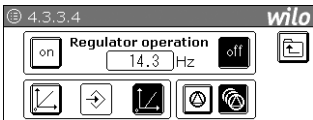
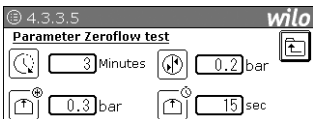
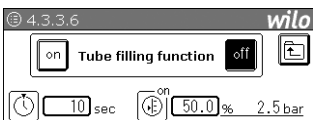
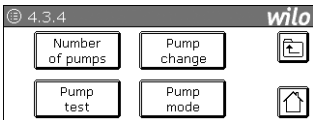
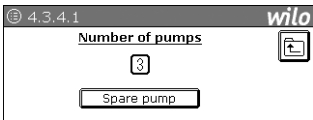
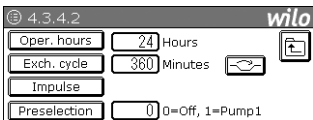
N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***		ajustável através de Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***	
1.2	Dados de funcionamento da bomba 	* Indicação das informações das bombas: Tipo, potência do veio P2, corrente nominal, tensão nominal, frequência nominal (50/60 Hz), caudal máximo e altura manométrica zero. INDICAÇÃO: Introduzir as informações das bombas durante o arranque, apenas para a bomba 1; os dados são automaticamente transferidos da bomba 1 para a bomba 2...6.	Tipo de bomba (Pump type) ** Potência do veio P ₂ [kW] ** Corrente nominal I _N [A] ** Tensão nominal U _N [V] ** Frequência nominal f _N [Hz] ** Q máx. [m³/h] ** Altura manométrica zero [m] **	De acordo com o sistema 0,2...1,5...500,0 0,2...3,7...999,9 2...400...9999 50 / 60 0,2...500,0 0,2...999,0
1.3	Informações da bomba 	* Indicação das horas de funcionamento no total (Operating hours total) (desde o arranque), das horas de funcionamento diárias (Operating hours day) e da periodicidade de arranque total (Switch cycles total) (quantidade de comandos ON desde o arranque).	Nenhum	
2	Diagrama 	* Diagrama de valor de medição para a apresentação contínua da pressão real e da frequência do conversor de frequência (CC-FC em Hz, CCe em %). Acesso às regulações de activação e do modo de simulação.	Nenhum	-
2.1	Regulação de activação 	* Regulação da base temporal (tempo de activação) do diagrama de valores de medição	Tempo de activação (Trigger time) [s]	* 0...180
3	Menu de valores nominais 	* Acesso às regulações dos valores nominais (Set value) 1-3, bem como aos valores nominais externos (External set value)	Nenhum	-
3.1	Valor nominal 1 (Set value 1) 	Regulação do 1.º valor nominal (Set value 1) (valor nominal de base) e do tempo de abrandamento para a protecção contra funcionamento a seco  : Tempo de abrandamento para protecção contra funcionamento a seco	Valor nominal 1 (Set value 1) [bar] t _{TL} [s]	** 0,0...4,0... Sensor ** 0...180

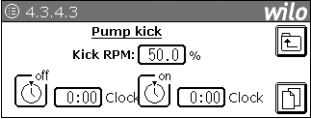
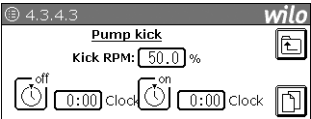
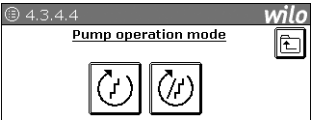
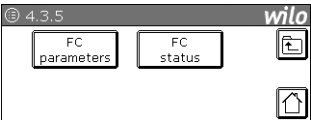
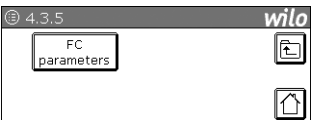
N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
3.2	Valor nominal 2 (Set value 2)	* Regulação do 2.º valor nominal, bem como dos tempos de comutação para o valor nominal 2 (Set value 2)	Valor nominal 2 (Set value 2) [bar] On [H:Min] Off [H:Min]	** 0,0... 4,0 ... Sensor ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59
3.3	Valor nominal 3 (Set value 3)	* Regulação do 3.º valor nominal, bem como dos tempos de comutação para o valor nominal 3 (Set value 3)	Valor nominal 3 (Set value 3) [bar] On [H:Min] Off [H:Min]	** 0,0... 4,0 ... Sensor ** 00:00...23:59 ** 00:00...23:59
3.4	Valor nominal externo (External set value)	* Activação do valor nominal externo (external set value) e selecção do tipo de sinal (0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA), indicação do valor nominal externo (External set value) INDICAÇÃO: O valor nominal externo refere-se à gama de medição do sensor seleccionado.	Valor nominal externo on/off Tipo de sinal	** on / off ** 0...20mA / 4...20mA
4	Menu principal	* Acesso aos avisos de avaria (Error Messages), aos ajustes de parâmetros (Parameter), à definição da palavra-passe (Password), às informações do sistema (Info) e ao início/fim de sessão.	Nenhum	
4.1	Iniciar/terminar sessão	* Introduzir a palavra-passe para iniciar sessão (utilizador 1, utilizador 2, assistência) (User1, User2, Service), indicação do estado do início de sessão, possibilidade de terminar sessão premindo o símbolo de início de sessão Terminar sessão	Introdução da palavra-passe	* 0000...FFFF
4.2	Avisos de avaria	* Indicação do aviso de avaria actual (em caso de vários avisos, estes são ligados ciclicamente) Reinício local das avarias, acesso à lista de avarias e das definições SMS	Reinício (Reset) Lista (List) SMS	* – * – * –
CCe	Reposição da avaria da bomba	* Seleccionar se os avisos de avaria da bomba (após solução da causa) deverão ser repostos automaticamente ou não. Regulação do tempo de retardamento até à primeira monitorização da entrada do aviso de avaria após um arranque do equipamento	sem/com confirmação (Without Acknowl.) Tempo de retardamento [s]	** sem/com *** 0 ... 20 ...120

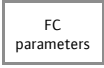
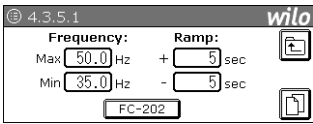
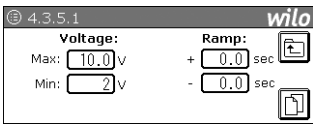
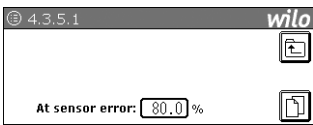
N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
4.2.1	Lista de avisos de avaria	* Indicação do histórico dos avisos de avaria (35 espaços de armazenagem) com carimbos de data e de tempo real; Passagem de página do histórico de avisos de avaria com ↶ para cima ↷ para baixo	Revisão dos avisos de avaria	* -
4.3	Menu de configuração de parâmetros (página 1 de 2)	* Acesso aos menus do equipamento (System), aos parâmetros de funcionamento (Operating parameters), aos parâmetros de regulação (Controller parameters) e aos parâmetros das bombas (Pump parameters)	Nenhum	-
	Menu de configuração de parâmetros (página 2 de 2)	* Acesso aos menus do conversor de frequência (FC) (não no modelo CC), à hora (Time & Date), às definições do ecrã (Display) e às definições SMS (telemetria) (Telemetry) Conversor de frequência apenas visível nos modelos CC-FC e CCe	Nenhum	-
4.3.1	Equipamento	* Activação e desactivação dos accionamentos (Drives) Activação e desactivação do conversor de frequência (FC) ↶ INDICAÇÃO: No ecrã principal, é exibido o símbolo de funcionamento com conversor de frequência avariado	Equipamento Conversor de frequência	** on / off ** on / off
4.3.1	Equipamento	* Activação e desactivação dos accionamentos (Drives) Activação e desactivação do conversor de frequência (FC)	Equipamento	** on / off
4.3.2	Parâmetros de funcionamento	* Acesso aos menus para regulação dos parâmetros dos valores nominais (Set values), aos valores limite (Limit values), ao sensor (Sensor) e à lógica do relé para o SBM/SSM (Logic SBM/SSM)	Nenhum	-
4.3.2.1	Valores nominais	* O acesso aos “valores nominais” (Set values) retrocede para o menu n.º 3		

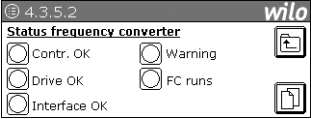
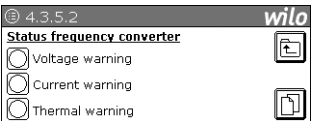
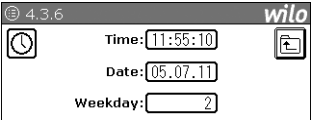
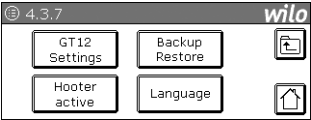
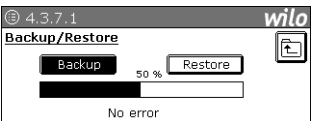
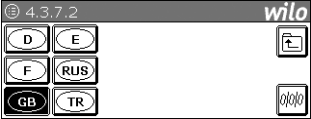
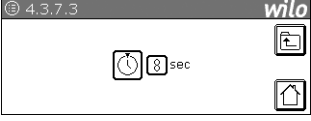
N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
4.3.2.2	Valores limite 	* Introdução dos valores limite admissíveis da variável de controlo Para estes valores limite, pode ser introduzido um retardamento de tempo até ao disparo do alarme.	P-Máx. [bar] (P-Max.) P-Min. [bar] (P-Min.) P-histerese [bar] (P-Hysteresis) t-histerese [s] (t-Hysteresis)	** 0,0...10,0... Sensor ** 0,0...sensor ** 0,0...10,0 ** 0...5...60
4.3.2.3	Sensor 	* Selecção da gama de medição do sensor [1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 16; 25 ou 40 bar], bem como do comportamento do sistema em caso de falha do sensor (Sensor error) (desactivação de todas as bombas, funcionamento de todas as bombas com velocidade máxima ou funcionamento de uma bomba com velocidade pré-ajustada (apenas nos modelos CC-FC e CCe) (ver o menu 4.3.5.1 na página 2)	Gama de medição [bar] (Sensor range) Comportamento em caso de falha do sensor:	** 16,0 ** Stop (Stop) / Máximo (Maximum) / Variável (Variable)
4.3.2.4	Modo de acção do relé do SSM/SBM 	* Selecção do modo de acção do relé para o sinal colectivo de funcionamento e para o conjunto de mensagens de funcionamento  Funcionamento  Operacionalidade  (NC) flanco descendente  (NO) flanco ascendente	SBM (sinal colectivo de funcionamento) (Operation SBM) SSM (conjunto de mensagens de funcionamento) (Operation SSM)	** Funcionamento / operacionalidade ** NC / NO
4.3.3	Parâmetros de regulação (página 1 de 2) 	* Acesso aos menus para o ajuste dos parâmetros de regulação da activação de carga base, à activação de pico de carga, ao regulador PID (PID Controller), bem como ao modo de controlo (Regulator Operation)	Nenhum	-
	Parâmetros de regulação (página 2 de 2) 	* Acesso aos menus para regulação dos parâmetros para o teste de caudal nulo (Zeroflow test), ao funcionamento do enchimento da tubagem (Tube filling function) e ao funcionamento de aspiração (Suction mode) Teste de caudal nulo apenas visível nos modelos CC-FC e CCe	Funcionamento de aspiração	* ON / OFF

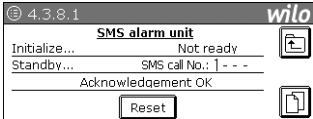
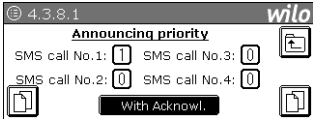
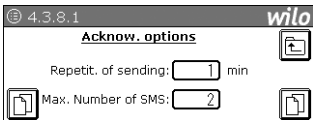
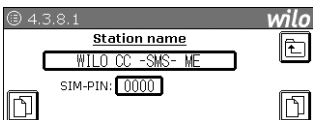
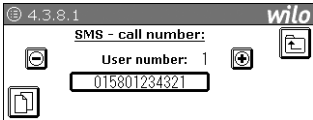
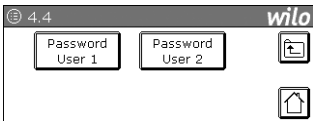
N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***		ajustável através de Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***	
4.3.3.1	Bomba seleccionada (Base load pump)	* Indicação/regulação das pressões de conexão e de desconexão, bem como dos tempos de retardamento de conexão e de desconexão da bomba seleccionada (introdução de todos os valores em % desde o 1.º valor nominal da variável de controlo) Paragem sem conversor de frequência apenas visível nos modelos CC-FC e CCe	Arranque [%] (Start) ** 75... 90 ...100 Paragem [%](Stop) ** 100... 105 ...125 Paragem sem conversor de frequência [%] (Stop without FC) ** 100... 110 ...125 T-off [s] (T-Off) ** 1... 10 ...60	
				
CC-FC				
4.3.3.1	Bomba seleccionada	* Indicação/regulação das pressões de conexão e de desconexão, bem como do tempo de retardamento de conexão e de desconexão da bomba seleccionada (introdução de todos os valores em % desde o 1.º valor nominal da variável de controlo)	Arranque [%] (Start) ** 75... 90 ...100 Paragem [%](Stop) ** 100... 110 ...125 T-off [s] (T-Off) ** 1... 10 ...60	
				
CCe CC				
4.3.3.2	Bomba não regulada (Peak load pump), geral	* Indicação/regulação das pressões de conexão e de desconexão, bem como do tempo de retardamento de conexão e de desconexão das bombas não reguladas (introdução de todos os valores em % desde o 1.º valor nominal da variável de controlo) Possibilidade de selecção: pressão de desconexão igual em todas as bombas não reguladas pressão de desconexão específica para cada bomba não regulada	Arranque [%] (Start) ** 75... 90 ...100 Paragem [%](Stop) ** 100... 110 ...125 T-on [s] (T-On) ** 1... 3 ...60 T-off [s] (T-Off) ** 1... 3 ...60	
				
CC CC-FC				
4.3.3.2	Bomba não regulada, especificamente	* Indicação/regulação das pressões de desconexão específicas das bombas não reguladas (introdução em % desde o 1.º valor nominal da variável de controlo)	Paragem 1 ... 5 [%] ** conforme o sistema	
				
CC CC-FC				
4.3.3.2	Bomba não regulada, geral	* Indicação/regulação das pressões de conexão e de desconexão, bem como do tempo de retardamento de conexão e de desconexão das bombas não reguladas (introdução de todos os valores em % desde o 1.º valor nominal da variável de controlo)	Arranque [%] (Start) ** 75... 90 ...100 Paragem [%](Stop) ** 100... 105 ...125 T-on [s] (T-On) ** 0,1... 3 ...60 T-off [s] (T-Off) ** 0,1... 0,5 ...60	
				
CCe				

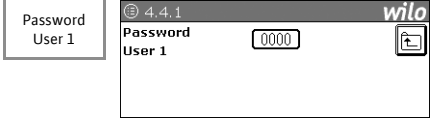
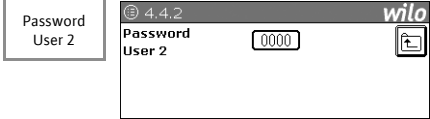
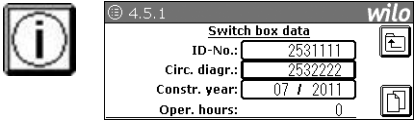
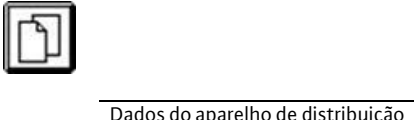
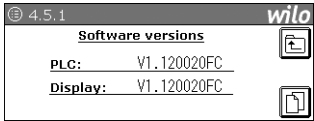
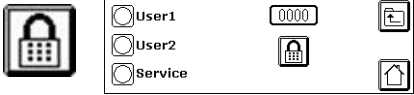
N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***		ajustável através de Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***	
4.3.3.3	Regulador PID 	* Regulação do valor proporcional, do tempo de reinício, do tempo de apresentação	KP: ** 0,0... 25,0 ...999,9 TI [s] ** 0,0... 5,0 ...999,9 TD [s] ** 0,0... 1,0 ...999,9 AutoPID *	
4.3.3.4	Modo de controlo  CCe CC-FC	* Regulações para o funcionamento das bombas através do valor analógico externo. Pode seleccionar-se o intervalo de regulação do sinal analógico e o funcionamento com uma bomba ou com todas as bombas (apenas no modelo CCe)	Modo de controlo (Regulator operation) ** on / off Tipo de sinal ** 0..20mA / 4...20mA Funcionamento de bomba simples/ de multi-bombas ** E/M	
4.3.3.5	Teste de caudal nulo  CCe CC-FC	* Parâmetros para o teste de caudal nulo para a desconexão da bomba seleccionada	Tempo de retardamento [min] (Minutes) ** 1... 3 Subida da pressão nominal [bar] ** 0,1... 0,3 ...1,0 Largura de banda [bar] ** 0,1... 0,2 ...0,5 Duração [s] (sec) ** 1... 180	
4.3.3.6	Funcionamento de enchimento da tubagem 	* Activação do funcionamento de enchimento (Tube filling function) da tubagem para o enchimento controlado das tubagens durante o arranque e a reactivação do equipamento	Funcionamento de enchimento da tubagem ** on / off Duração [s] ** 0... 10 ...60 Nível de ligação [%] ** 0,0... 50,0 ...99,9	
4.3.4	Parâmetros das bombas 	* Acesso aos menus para regulação do número de bombas (Number of pumps), dos parâmetros de alternância das bombas (Pump change) ou do teste de funcionamento das bombas (Pump test) e do modo de funcionamento das bombas (Pump mode) (apenas no modelo CCe)	Nenhum	–
4.3.4.1	Número de bombas 	* Regulação do número de bombas do equipamento (1...6) e definição do funcionamento com/sem bomba de reserva	Número de bombas (Number of pumps) ** 1... 3 ...6 Bomba de reserva (Spare pump) ** com / sem	
4.3.4.2	Alternância das bombas 	* Definição do tipo de alternância das bombas (por horas de funcionamento, em impulso de conexão, cíclico) e dos tempos de alternância. É também possível predefinir a bomba seleccionada. Para isso, tem de ser introduzido o número desta bomba. Em caso de alternância cíclica das bombas, é possível activar uma bomba de sobreposição.	Horas de funcionamento [h] (Oper. hours) ** 1... 24 ...99 Ciclo de alternância [min] (Exch. cycle) ** 1... 360 ...1440 Número da bomba predefinida ** 0 ...6 Bomba não regulada de sobreposição ** sim/não	

N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
4.3.4.3	Teste de funcionamento das bombas  	* Regulação do intervalo do teste de funcionamento das bombas e do período de activação no teste de funcionamento das bombas. Seleccionar se o teste de funcionamento também deve realizado com "EXT. OFF" É possível realizar o teste das bombas através de: Ao premir o botão "TESTE" (Test), é activada uma bomba para o período de activação acima definido (este funcionamento só é activado se os accionamentos estiverem em "Off" – menu 4.3.1). Cada vez que se prime o botão, as bombas seguintes são ligadas por ordem. Nos modelos CC-FC e CCe, é possível regular a velocidade das bombas durante o teste de funcionamento. Pode ser indicado um intervalo durante o qual não deve ser realizado nenhum teste de funcionamento das bombas.	Intervalo do teste de funcionamento [h] Período de activação [s] Em caso de EXT.OFF (with external OFF) Teste de funcionamento (Test run) Velocidade de teste (Kick RPM) Off [H:Min] On [H:Min]	** 0/6...99 ** 1...10...30 ** sim / não * – ** 0.0..50.0..100.0 ** 00:00..23:59 ** 00:00..23:59
4.3.4.4	Modo de funcionamento das bombas (Pump operation mode)  CCe	* Regulação do modo de funcionamento: cascata ou Vario	Modo	** cascata/Vario
4.3.5	Conversor de frequência (FC)  CC-FC	* Acesso aos menus para regulação dos parâmetros do conversor de frequência (FC parameters) e para indicação do estado do conversor de frequência (FC Status)	Nenhum	–
4.3.5	Conversor de frequência (FC)  CCe	* Acesso aos menus para regulação dos parâmetros do conversor de frequência	Nenhum	–

N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
4.3.5.1	Parâmetros do conversor de frequência (página 1 de 2)	* Regulação da frequência de saída máxima e mínima e dos tempos de rampa do conversor de frequência, determinação do tipo de conversor de frequência (para isso, os accionamentos têm de estar desligados)	$f_{\max}$ [Hz] ($f_{\max}$ [Hz]) $f_{\min}$ [Hz] ($f_{\min}$ [Hz]) t_{rampa} [s] ($t_{\text{Ramp+}}$ [s]) $t_{\text{rampa-}}$ [s] ($t_{\text{Ramp-}}$ [s]) Tipo de conversor de frequência	** 25... 50 ...60 ** 20... 35 ...50 ** 1... 5 ...60 ** 1... 5 ...60 * FC202 / VLT2800 / VLT6000
				
CC-FC				
	Parâmetros do conversor de frequência (página 2 de 2)	* Regulação das frequências do conversor de frequência para evitar falhas da variável de controlo em caso de activação ou desactivação por pico de carga Regulação da frequência do conversor de frequência com a qual a bomba controlada deve funcionar em caso de falha do sensor.	$f_{\text{filtro de picos+}}$ [Hz] (FC - peak filter +) $f_{\text{filtro de picos-}}$ [Hz] (FC - peak filter -) $f_{\text{falha do sensor}}$ [Hz] (At sensor error)	** 20,5... 50 ...60 ** 20,5... 35 ...60 ** 20,5... 40 ...60
4.3.5.1	Parâmetros do conversor de frequência (página 1 de 2)	* Regulação da frequência de saída máxima e mínima e dos tempos de rampa do conversor de frequência, determinação do tipo de conversor de frequência (para isso, os accionamentos têm de estar desligados)	$U_{\max}$ [V] $U_{\min}$ [V] t_{rampa} [s] $t_{\text{rampa-}}$ [s]	** 0... 2 ...4 ** 8.0... 10.0 ** 0,0 ...60 ** 0,0 ...60
				
CCe				
	Parâmetros do conversor de frequência (página 2 de 2)	* Regulação do intervalo de tensão das saídas analógicas para as bombas-e Regulação da frequência do conversor de frequência, com a qual a bomba controlada deve funcionar em caso de falha do sensor.	$f_{\text{falha do sensor}}$ [Hz] (At sensor error)	** 0,0... 80.0 ...100.0
				

N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***		ajustável através de Utilizador 1 ou superior: * Utilizador 2 ou superior: ** Assistência: ***	
4.3.5.2	Estado do conversor de frequência (FC Status) (página 1 de 2)	* Indicação das mensagens de estado da ligação Bus e do conversor de frequência	Nenhum	-
FC status				
CC-FC				
	Estado do conversor de frequência (página 2 de 2)	* Indicação dos avisos do conversor de frequência (tensão, corrente, temperatura) (Voltage, Current, Thermal)	Nenhum	-
				
4.3.6	Hora	* Regulação do relógio em tempo real (tempo, hora), bem como do dia da semana (1 = segunda-feira; 2 = terça-feira... 0 = domingo)	Hora [hh:mm:ss] (Time) * Data: (Date) [dd.mm.aa] * Dia da semana (Week-day) *	00:00:00 ...23:59:59 - 0 ... 6
				
4.3.7	Regulações do ecrã	* Ligar/desligar a buzina de aviso (em caso de aviso de avaria); acesso aos menus inferiores para regulação do ecrã (luminosidade e contraste – estes são monitores do equipamento – são prescindíveis numa apresentação), para cópia de segurança/restauro de receitas e para regulação de idioma	Buzina de aviso (Hooter)	** activa / inactiva
				
4.3.7.1	Cópia de segurança/restaurar (Back up/Restore)	** É possível guardar (cópia de segurança) ou recarregar as receitas (conjuntos de parâmetros do PLC) na / da memória do ecrã.	Cópia de segurança (Backup) Restaurar (Restore)	** - *
				
4.3.7.2	Idioma (Language)	* Definição do idioma activo para os textos do ecrã	Idioma (Language)	* Português
				
4.3.7.3	Parâmetros do idioma	* Regulação do tempo de exibição da selecção do idioma após o arranque do equipamento	Tempo de exibição [s]	** 0...10...30
				

N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
4.3.8.1	Regulação das SMS (página 1 de 5)	* Indicação do estado do indicador de SMS, da receptividade, do estado do emissor de SMS, do receptor de SMS, da confirmação do estado	Reinício (Reset)	** -
Telemetry		 : Reinício local dos avisos de avaria		
SMS	Regulação das SMS (página 2 de 5)	* Definição da prioridade (0...4) para os 4 números de telefone (SMS call No.) possíveis	Número de telefone prioritário 1	** 0...1...4
		Definição da obrigação de confirmação	Número de telefone prioritário 2	** 0...4
			Número de telefone prioritário 3	** 0...4
			Número de telefone prioritário 4	** 0...4
	Regulação das SMS (página 3 de 5)	* Regulação do tempo para o reenvio (Repetit. of sending), do número máximo de SMS (max. Number of SMS) por ocorrência e do número de telefone	Tempo de reenvio [min]	** 1...15...999
		INDICAÇÃO: Esta página só é exibida se tiver sido definido “Com confirmação” na página 2	Número máx. de SMS	** 1...2...10
	Regulação das SMS (página 4 de 5)	* Introdução do nome da estação para a telemetria, bem como do PIN do cartão SIM	Nome da estação (Station name) [texto, 16 caracteres]	** “Indicador de SMS Wilo”
			PIN	** 0000... ...PIN do SIM...9999
	Regulação das SMS (página 5 de 5)	* Introdução dos 4 possíveis números de telefone (n.º de participante (User number) 1-4), bem como do número do centro de SMS do fornecedor (n.º de participante 5);	Número de telefone 1-5 [numérico, 16 caracteres]	** De acordo com o sistema
		Passagem de página da lista de participantes:  para cima  para baixo		
4.4	Menu da palavra-passe	* Acesso ao menu inferior para definição das palavras-passe 1 e 2	Nenhum	-
Password				

N.º do menu	Ecrã	Descrição	Parâmetros de ajuste/ funções	Regulação de fábrica
Acesso através de:	visível para Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***	ajustável através de Utilizador 1 ou superior: Utilizador 2 ou superior: Assistência:	* ** ***
4.4.1	Palavra-passe do utilizador 1 (Password User 1)	** Introdução da palavra-passe para o UTILIZADOR 1	Palavra-passe do utilizador 1 (Password User 1)	* 0000...1111 ...FFFF
				
4.4.2	Palavra-passe do utilizador 2 (Password User 2)	* Introdução da palavra-passe para o UTILIZADOR 2	Palavra-passe do utilizador 2 (Password User 2)	* 0000...2222 ...FFFF
				
4.5	Informações do aparelho de distribuição	* Indicação da designação do aparelho de distribuição Acesso aos dados do aparelho de distribuição e às versões de software, bem como do início/fim de sessão	Nenhum	-
				
4.5.1	Dados do aparelho de distribuição (página 1 de 2)	* Introdução/indicação do número de identificação, do número do esquema de ligações e do ano de fabrico do aparelho de distribuição Indicação das horas de funcionamento do aparelho de distribuição	N.º de identificação [texto, 10 dígitos] (ID-No.) N.º do esquema de ligações (Circ. diagr.) [texto, 10 dígitos] Ano de fabrico [mês / ano] (Constr. year) Horas de funcionamento (Oper. hours)	*** De acordo com o sistema *** *** ***
	 			
	Dados do aparelho de distribuição (página 2 de 2)	* Indicação da versão de software do programa do PLC e do programa do ecrã táctil	Nenhum	-
				
4.5.2	Iniciar/terminar sessão	* Acesso à "palavra-passe" retrocede para o menu n.º 4.1		
				

Níveis de utilizador

A operação e a parametrização do aparelho de distribuição está protegida através de um sistema de segurança de três níveis. O sistema é activado na respectiva conta de utilizador (indicação através de indicadores junto às designações de níveis), após a introdução da respectiva palavra-passe (menu 4.1 ou 4.5.2). Ao premir o botão de início de sessão, o utilizador entra no sistema.

Utilizador 1:

A indicação de quase todos os pontos do menu é activada neste nível (típico: utilizador local, p.ex. administrador). A introdução de parâmetros é limitada.

A palavra-passe (4 caracteres numéricos) para este nível de utilizador pode ser atribuída no menu 4.4.1 (regulação de fábrica: 1111).

Utilizador 2:

Neste nível (típico: operador) é activada a indicação de todos os pontos do menu, com excepção do modo de simulação. A introdução de parâmetros é quase ilimitada.

A palavra-passe (4 caracteres numéricos) para este nível de utilizador pode ser atribuída no menu 4.4.2 (regulação de fábrica: 2222).

A assistência do nível do utilizador está reservada ao serviço de assistência da Wilo.

Seleção do idioma do ecrã

Após a ligação do aparelho de controlo, é possível seleccionar o idioma do ecrã a ser utilizado. Este ecrã de selecção permanece visível por um período de tempo ajustável no menu 4.3.7.3.

De futuro, a selecção do idioma é possível em qualquer altura através do menu 4.3.7.2.

7 Instalação e ligação eléctrica

A instalação e ligação eléctrica devem ser realizadas de acordo com as normas locais e apenas por pessoal especializado!



CUIDADO! Risco de danos pessoais!

As normas de prevenção de acidentes devem ser cumpridas.



Cuidado! Perigo de choque eléctrico!

Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica.

Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

7.1 Instalação

- Montagem mural, WM (wall mounted): Em caso de sistemas de pressurização, os aparelhos de distribuição WM encontram-se montados na instalação compacta. Caso se queira fixar o aparelho encastrável separadamente da instalação compacta, a instalação é feita com 4 parafusos Ø 8 mm. Para isso, o tipo de protecção tem de ser assegurado por medidas adequadas.
- Aparelho vertical, BM (base mounted): O aparelho vertical é colocado isolado sobre uma superfície plana (com suficiente capacidade de carga). Na versão padrão, existe um pedestal de montagem com 100 mm de altura para a entrada do cabo. Estão disponíveis outros pedestais mediante pedido.

7.2 Ligação eléctrica



CUIDADO! Perigo de choque eléctrico

A ligação eléctrica deve ser realizada por um electricista autorizado por uma empresa produtora e distribuidora de energia local, de acordo com os regulamentos locais em vigor [p. ex., normas da associação alemã VDE].



Ligação de rede

Cuidado! Perigo de choque eléctrico!

Mesmo com o interruptor principal desligado, existe perigo de morte devido à tensão de alimentação.

- A configuração da rede, o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados indicados na placa de identificação do aparelho de controlo.
- Requisitos de rede:



INDICAÇÃO:

De acordo com a norma EN/IEC 61000-3-11 (ver tabela seguinte), o aparelho de distribuição e a bomba possuem uma potência de ... kW (coluna 1) para o funcionamento numa rede de alimentação eléctrica com uma impedância de sistema $Z_{\text{máx}}$ na tomada doméstica de, no máx., ... Ohm (coluna 2) com um número máximo de ... controlos (coluna 3).

Se a impedância de rede e o número de controlos por hora for superior aos valores indicados na tabela, o aparelho de distribuição com bomba pode provocar descidas de tensão passageiras, bem como oscilações de tensão chamadas "flicker", devido a condições adversas de rede. Pode ser necessário tomar determinadas medidas, antes de poder operar devidamente o aparelho de distribuição com bomba nesta ligação. Deve informar-se junto da sua empresa produtora e distribuidora de energia local e junto do fabricante.

	Potência [kW] (coluna 1)	Impedância de sistema [Ω] (coluna 2)	Ligações por hora (coluna 3)
3~400 V 2 pólos Arranque directo	2,2	0,257	12
	2,2	0,212	18
	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V 2 pólos Arranque estrela- triângulo	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18
	30,0	0,027	6
	30,0	0,020	12
	30,0	0,016	18
	37,0	0,018	6
	37,0	0,013	12
	45,0	0,014	6
	45,0	0,010	12

**INDICAÇÃO:**

O número máximo de controlos por hora indicado na tabela por potência é determinado pelo motor da bomba e não pode ser excedido (adaptar a parametrização do regulador de forma correspondente; ver, p. ex., tempos de abrandamento).

- Protecção no lado de entrada da rede de acordo com as indicações constantes do esquema de ligações

- Passar as pontas do cabo de rede pelos prensa-fios e pelas entradas de cabo e conectá-las de acordo com a identificação nas calhas de terminais.
- O cabo de 4 fios (L1, L2, L3, PE) deve ser disponibilizado pelo cliente. A ligação é feita no interruptor principal (Fig. 1a-e, pos. 1) ou, no caso de sistemas de maior potência, nas calhas de terminais de acordo com o esquema de ligações, PE na barra de terra



Ligações de rede das bombas

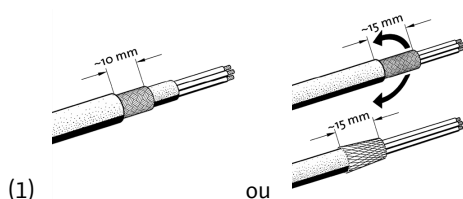
ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!

Respeitar o manual de instalação e funcionamento das bombas!

Ligação de potência

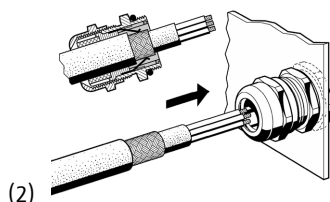
A ligação das bombas deve ser realizada nas calhas de terminais de acordo com o esquema de ligações; o PE deve ser ligado à barra de terra. Utilizar cabos do motor blindados.

Colocação de blindagens de cabos nos prensa-fios de compatibilidade electromagnética (CC ... WM)

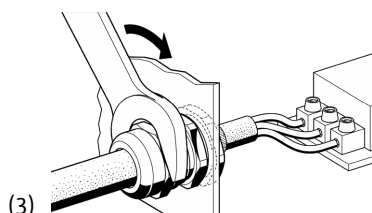


(1)

ou



(2)



(3)

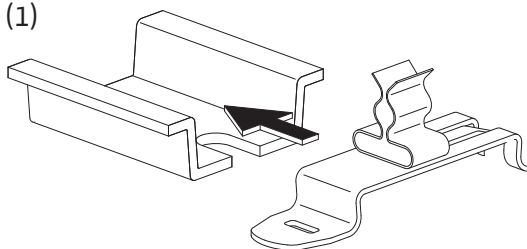
Colocação de blindagens de cabos nos grampos de blindagem (CC ... BM)



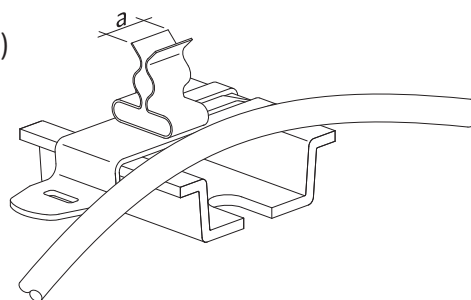
INDICAÇÃO:

O comprimento do corte (passo "3") tem de ser ajustado exactamente à largura do grampo utilizado!

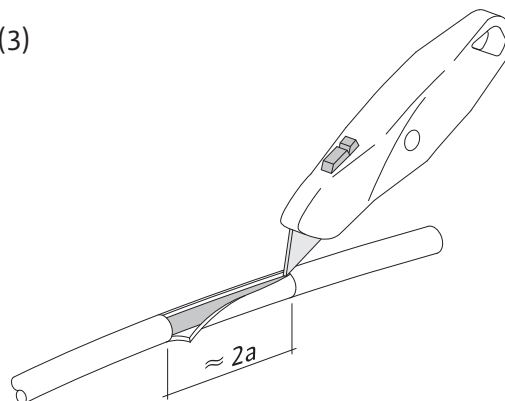
(1)



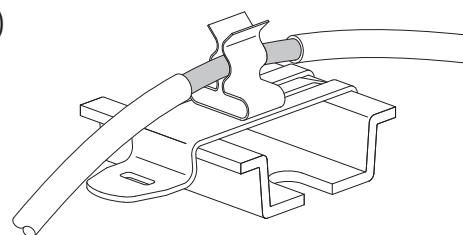
(2)



(3)



(4)



INDICAÇÃO

Em caso de prolongamento dos cabos de ligação da bomba para além da dimensão fornecida de fábrica, devem ser respeitadas as indicações de compatibilidade electromagnética presentes no manual de instruções do conversor de frequência (apenas no modelo CC-FC).

Ligação protecção de excesso de temperatura/ avaria da bomba

Os relés térmicos na bobinagem (WSK) ou os contactos de indicação de avaria (modelo CCe) das bombas podem ser ligados aos terminais de acordo com o esquema de ligações.



ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!

Não submeter os terminais a tensões externas!

Ligação sinal de comando da bomba (apenas no modelo CCe)

Os sinais analógicos de comando das bombas (0–10V) podem ser ligados aos terminais de acordo com o esquema de ligações. Utilizar linhas blindadas.



ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não submeter os terminais a tensões externas!

Transmissores (sensores)

Ligar correctamente o sensor aos terminais, de acordo com o Manual de instalação e funcionamento e conforme o esquema de ligações. Utilizar um cabo blindado, colocar a blindagem de um só lado no quadro eléctrico.



ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não submeter os terminais a tensões externas!

Analógico IN, regulação à distância do valor nominal / regulação à distância da velocidade

Com os respectivos terminais, de acordo com o esquema de ligações, pode ser realizada uma regulação à distância do valor nominal ou no modo de funcionamento “modo de controlo” da velocidade, através de um sinal analógico (0/4...20 mA ou 0/2...10 V). Utilizar um cabo blindado, colocar a blindagem de um só lado no quadro eléctrico.

Comutação do valor nominal

Com os respectivos terminais, de acordo com o esquema de ligações, é possível forçar uma comutação do valor nominal 1 para o valor nominal 2 ou 3 através de um contacto sem voltagem (contacto NO).

Plano lógico

Contacto		Funcionamento
Valor nominal 2	Valor nominal 3	
o	o	Valor nominal 1 activo
x	o	Valor nominal 2 activo
o	x	Valor nominal 3 activo
x	x	Valor nominal 3 activo

x: Contacto fechado; o: Contacto aberto



ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não submeter os terminais a tensões externas!

Activação/desactivação externa

Com os respectivos terminais, de acordo com o esquema de ligações e após a remoção da ponte (pré-montada de fábrica), é possível ligar uma activação/desactivação remota através de um contacto sem voltagem (contacto NC).

Activação/desactivação externa

Contacto fechado:	Automático ON
Contacto aberto:	Automático OFF, Indicação através do símbolo no visor
Carga do contacto:	24 V DC / 10 mA



ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não submeter os terminais a tensões externas!

Protecção contra a falta de água

Com os respectivos terminais (de acordo com o esquema de ligações) e através de um contacto sem voltagem (contacto NC), pode ligar-se uma função de protecção contra a falta de água após a remoção da ponte (pré-montada de fábrica).

Protecção contra a falta de água

Contacto fechado:	não há falta de água
Contacto aberto:	falta de água
Carga do contacto:	24 V DC / 10 mA



ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não submeter os terminais a tensões externas!

Sinais colectivos de funcionamento/conjuntos de mensagens de funcionamento (SBM/SSM)

Através dos respectivos terminais e de acordo com o esquema de ligações, estão disponíveis contactos sem voltagem (alternadores) para mensagens externas.

Contactos sem voltagem, carga máx. do contacto 250 V~ / 2 A



PERIGO! Perigo de morte devido a choque eléctrico!

Estes terminais podem estar sob tensão perigosa, mesmo com o interruptor principal desligado.

Indicação do valor real da pressão

Através dos respectivos terminais e de acordo com o esquema de ligações, está disponível um sinal de 0 ... 10 V para uma possibilidade externa de medição/indicação do valor real actual das variáveis de controlo. Aqui, 0...10 V corresponde ao sinal do sensor de pressão e 0 ... ao valor final do sensor de pressão. P. ex.:

Sensor	Intervalo de pressão de indicação	Tensão/pressão
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não submeter os terminais a tensões externas!

Indicação da frequência real

No caso dos aparelhos de distribuição com conversor de frequência (modelos CC-FC e CCe) está disponível um sinal 0...10 V para uma opção de medição/indicação da frequência real actual da bomba seleccionada, através dos respectivos terminais e de acordo com o esquema de ligações. Aqui, 0...10 V corresponde à gama de frequência 0...fmax.

**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!****Não submeter os terminais a tensões externas!****INDICAÇÃO**

As indicações para a instalação e para a ligação eléctrica de entradas e saídas opcionais podem ser consultadas nos manuais de instalação e funcionamento deste módulo.

8 Arranque**AVISO! Perigo de morte!**

O arranque deve ser efectuado exclusivamente por pessoal técnico qualificado!

No caso de arranque inadequado, existe perigo de morte. O arranque apenas pode ser efectuado por técnicos qualificados.

**PERIGO! Perigo de morte!**

Durante os trabalhos efectuados no aparelho de distribuição aberto, existe perigo de choque eléctrico se tocar em componentes sob tensão.

Os trabalhos só podem ser realizados por pessoal especializado!

Aconselhamos que o arranque do aparelho de distribuição seja realizado pelo serviço de assistência da WILO.

Antes da primeira ligação do aparelho, deve ser verificado se a cablagem no local foi ligada correctamente, em especial a ligação à terra.

**Reaperte todos os terminais de ligação antes do arranque!****INDICAÇÃO:**

Para além dos passos descritos neste manual de instalação e funcionamento, devem ser executadas as medidas de arranque de acordo com o manual de instalação e funcionamento do sistema completo (sistema de aumento de pressão).

8.1 Regulação de fábrica

O sistema de controlo está pré-ajustado de fábrica.

A regulação de fábrica pode ser reposta pelo serviço de assistência da WILO.

8.2 Verificação do sentido de rotação do motor

Verificar se o sentido de rotação da bomba no funcionamento de rede corresponde à seta situada no corpo da bomba, ligando brevemente cada bomba no modo de funcionamento "Funcionamento manual" (menu 1.1). No caso da bomba de rotor húmido, o sentido de rotação, certo ou errado, é indicado numa caixa de terminais, através de um LED de controlo (consultar o manual de instalação e funcionamento da bomba).

No caso de sentido de rotação errado de **todas** as bombas no funcionamento de rede, trocar 2 fases à escolha do cabo de rede principal.

Aparelhos de distribuição sem conversor de frequência (modelo CC):

- No caso de sentido de rotação errado de uma única bomba no funcionamento de rede, nos motores $P_2 \leq 4$ kW (arranque directo), devem ser trocadas 2 fases à escolha na caixa de terminais do motor.
- No caso de sentido de rotação errado de uma única bomba no funcionamento de rede, nos motores $P_2 \geq 5,5$ kW (arranque de estrela-triângulo), devem ser trocadas 4 fases à escolha na caixa de terminais do motor. Deve ser trocado o início e o fim da bobinagem de 2 fases (p. ex., V1 por V2 e W1 por W2).

Aparelhos de distribuição com conversor de frequência (modelo CC-FC):

- Funcionamento de rede: Ajustar individualmente cada bomba para o modo "funcionamento manual", no menu 1.1. Depois, proceder como nos aparelhos de distribuição sem conversor de frequência.
- Funcionamento do conversor de frequência: No modo de funcionamento automático com conversor de frequência, colocar individualmente cada bomba no modo "automático", no menu 1.1. Depois, através de curtas ligações das bombas individuais, deve controlar-se o sentido de rotação no funcionamento do conversor de frequência. No caso de sentido de rotação errado de todas as bombas, devem ser trocadas 2 fases à escolha na saída do conversor de frequência.

8.3 Regulação da protecção do motor

- **WSK / PTC:** Na protecção de excesso de temperatura não é necessária qualquer regulação.
- Sobrecorrente: ver secção 6.2.2

8.4 Transmissores de sinais e módulos opcionais

Os manuais de instalação e funcionamento dos transmissores e dos módulos opcionais devem ser respeitados.

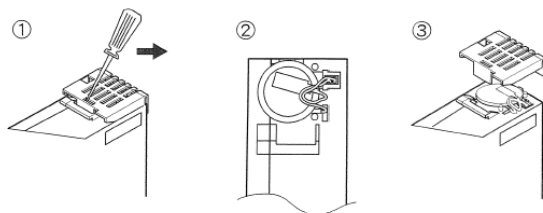
9 Manutenção



Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser realizados apenas por pessoal qualificado! **PERIGO! Perigo de morte!**

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

- Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, o aparelho de distribuição deve ser desligado da corrente e protegido contra uma reactivação não autorizada.
- Por norma, os danos no cabo de ligação só podem ser eliminados por um electricista qualificado.
- O quadro de comando tem de ser mantido limpo.
- Em caso de sujidade, o quadro de comando e o ventilador têm de ser limpos. As esteiras filtrantes dos ventiladores têm de ser verificadas, limpas e, se necessário, substituídas.
- A partir de uma potência do motor de 5,5 kW, verificar ocasionalmente os contactores quanto a desgaste e substituí-los em caso de desgaste elevado.
- O estado de carga da pilha acumuladora do relógio em tempo real é determinado e, se necessário, transmitido pelo equipamento. Além disso, recomenda-se um ciclo de troca de 12 meses. Para tal, a pilha deve ser substituída de acordo com a seguinte representação no kit de montagem CPU.



10 Avarias, causas e soluções



A eliminação de avarias apenas pode ser efectuada por técnicos qualificados! Respeitar as instruções de segurança do cap. 2.

10.1 Indicação de avaria e confirmação

Em caso de avaria, a cor de fundo do ecrã táctil muda para VERMELHO, o conjunto de mensagens de funcionamento é activado e a avaria é indicada no menu 4.2 com o número de código de erro e o texto de alarme.

Nos sistemas com diagnóstico remoto, é enviado um sinal ao(s) destinatário(s) estabelecido(s).

Pode ser confirmada uma avaria no menu 4.2 através do botão "RESET" ou por diagnóstico remoto. Se a causa da avaria for resolvida antes da confirmação, a cor da luz de fundo do ecrã táctil muda para VERDE. Caso a avaria persista, a cor da luz de fundo muda para LARANJA.

Uma bomba avariada é marcada no ecrã principal através de um símbolo da bomba a piscar.

10.2 Memória do histórico de avarias

O aparelho de distribuição possui uma memória do histórico que funciona segundo o princípio FIFO (First IN First OUT). Cada avaria é guardada com um carimbo de data (data / hora). A memória suporta 35 avarias.

A lista de alarmes (menu 4.2.1) pode ser consultada através do menu 4.2.

Dentro da lista, podem consultar-se as mensagens premindo os botões “+” e “-”.

A tabela seguinte contém uma listagem de todos os avisos de

Código	Texto de alarme	Causas	Solução
E040	Sensor avariado	Sensor de pressão danificado	Substituir o sensor
		Não há ligação eléctrica ao sensor	Reestabelecer a ligação eléctrica
E060	Pressão máx. de saída	A pressão de saída do sistema subiu (p. ex., devido a uma falha do regulador) acima do valor ajustado no menu 4.3.2.2	Verificar o funcionamento do regulador
			Verificar a instalação
E061	Pressão mín. de saída	A pressão de saída do sistema desceu (p. ex., devido a uma fuga na tubagem) abaixo do valor ajustado no menu 4.3.2.2	Verificar se o valor de regulação corresponde às condições locais
			Verificar a tubagem e repará-la, se necessário
E062	Falta de água	A protecção contra a falta de água disparou	Verificar a entrada/o reservatório intermédio; as bombas voltam a arrancar automaticamente
E080.1 – E080.6	Bomba1...6 alarme	Excesso de temperatura da bobinagem (WSK/PTC)	Limpar as aletas de refrigeração; os motores foram concebidos para uma temperatura ambiente de 40 °C (consultar também o manual de instalação e funcionamento da bomba)
		A protecção do motor disparou (sobrecorrente ou curto-circuito na alimentação)	Verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação
		O conjunto de mensagens de funcionamento do conversor de frequência da bomba foi activado (apenas no modelo CCE)	Verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação
E082	FU Error	O conversor de frequência reportou um erro	Ler o erro no menu 4.3.5.2 ou no conversor de frequência e proceder de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência
		Ligação eléctrica avariada	Verificar a ligação ao conversor de frequência e, se necessário, repará-la.
		A protecção do motor do conversor de frequência disparou (p. ex., curto circuito do cabo de alimentação de rede do conversor de frequência; sobrecarga da bomba ligada)	Verificar o cabo de alimentação de rede e repará-lo, se necessário; verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento)
E100	Avaria da bateria	A bateria descarregou-se até ao nível mínimo, não é garantida uma outra memória intermédia do relógio em tempo real	Substituir a bateria (consultar a secção 9)

Se não for possível resolver a avaria de funcionamento, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo ou o representante mais próximo.

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

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die elektronischen Schaltgeräte der Baureihen,

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these electronic control panel types of the series,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de coffrets électroniques des séries,

W-CTRL-CC-*--...

W-CTRL-CC-*--...-FC-...

W-CTRL-CCe-*--...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / The serial number is marked on the product site plate / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

mit/with/avec * = **B, H** oder/or/ou **L**

und/and/et **B: Booster, H: HVAC** oder/or/ou **L: Lift**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

_ **Low voltage 2014/35/EU**

_ **Basse tension 2014/35/UE**

_ **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**

_ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**

_ **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 61439-1
EN 61439-2

EN 60204-1¹⁾

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

1)

Für die Integration in einer Pumpenanlage

/For integration in a pumping set /Pour integration dans un système de pompage

Dortmund,



Digital

unterscriben von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.10.16

07:44:40 +02'00'



H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE

Northkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2117767.02 (CE-A-S n°4124136)

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Ниско Напрежение 2014/35/ЕС ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Nízké Napětí 2014/35/EU ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Lavspændings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Baja Tensión 2014/35/UE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Madalpingeseadmed 2014/35/EL ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Matala Jännite 2014/35/EU ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Ísealvoltais 2014/35/AE ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: Smjernica o niskom naponu 2014/35/EU ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttültetett rendelkezéseinek: Alacsony Feszültségű 2014/35/EU ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Bassa Tensione 2014/35/UE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Žema įtampa 2014/35/ES ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJŪ WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Zemsprieguma 2014/35/ES ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Vultaġġ Baxx 2014/35/UE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Laagspannings 2014/35/EU ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Niskich Napięć 2014/35/UE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Baixa Voltagem 2014/35/UE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Joasă Tensiune 2014/35/UE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EÚ ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Nizka Napetost 2014/35/EU ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/EU pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Lågspännings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Alçak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Lágspennutilskipun 2014/35/ESB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по низковольтному оборудованию 2014/35/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznawola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com