



Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)

pt Manual de instalação e funcionamento

Fig. 1a:

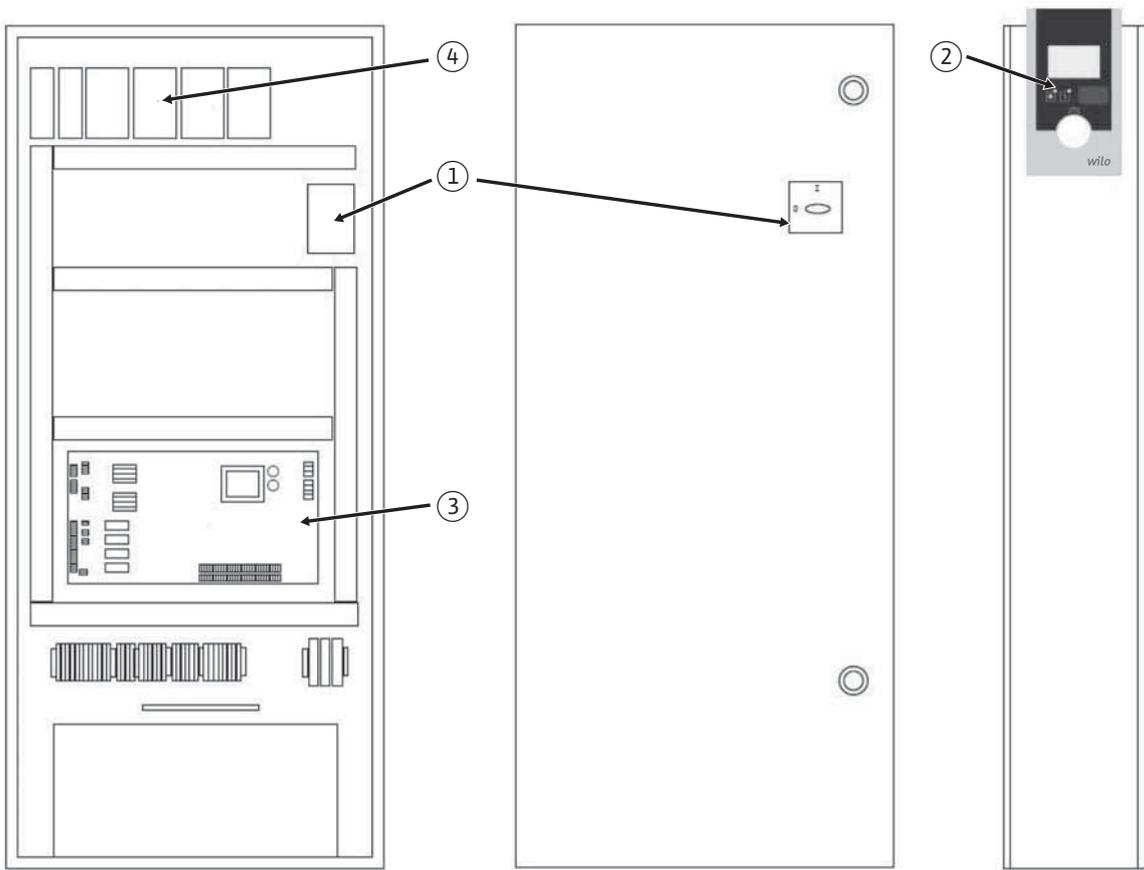


Fig. 1b:

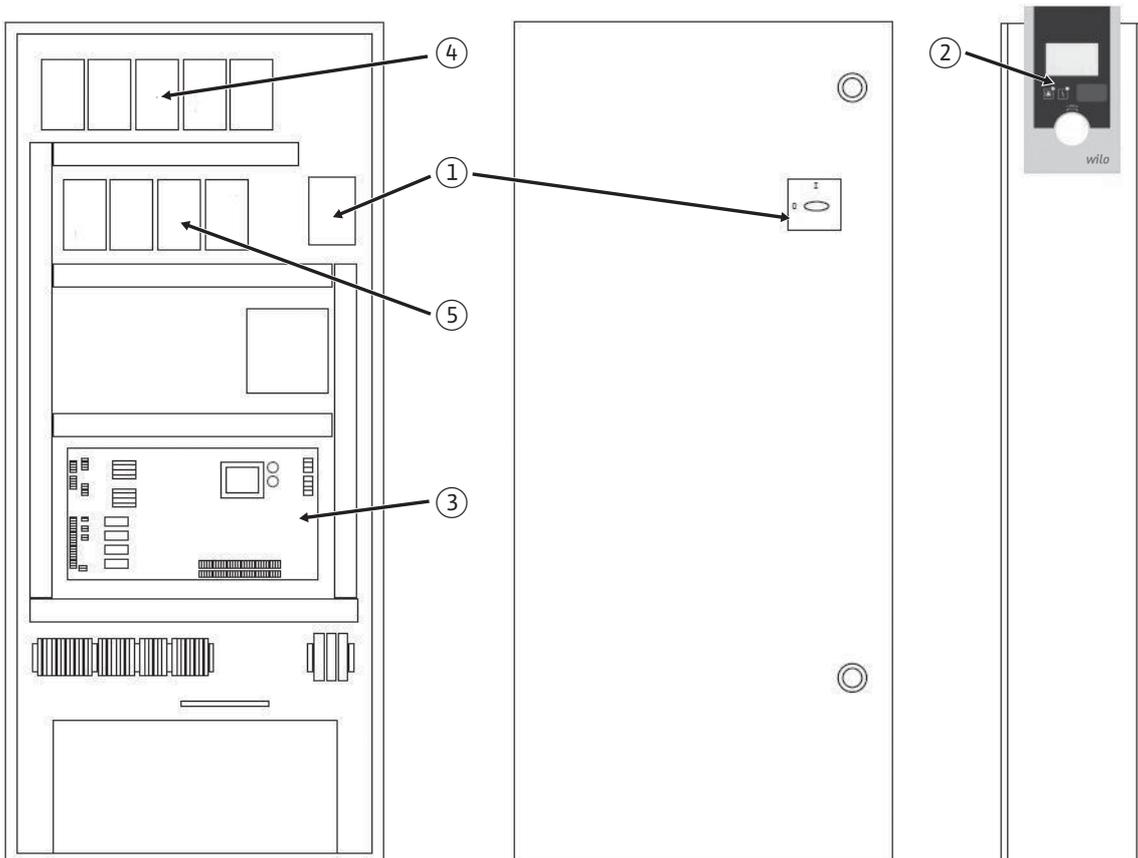


Fig. 1c:

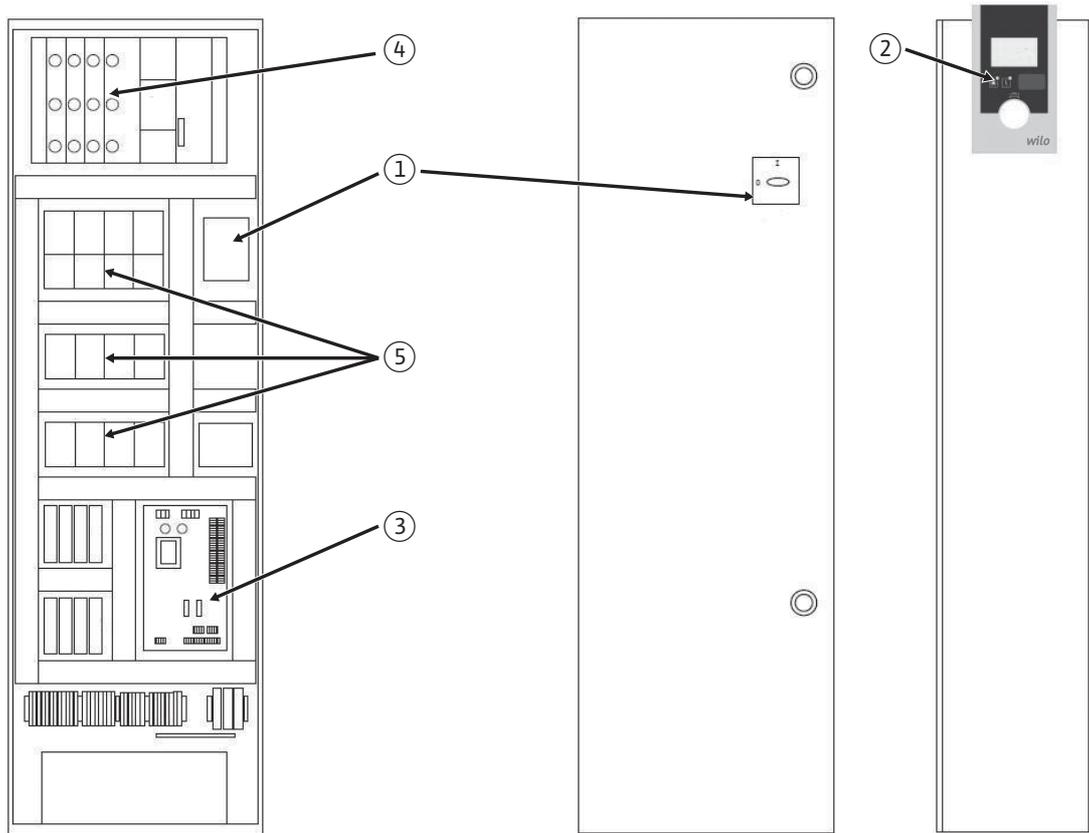


Fig. 1d:

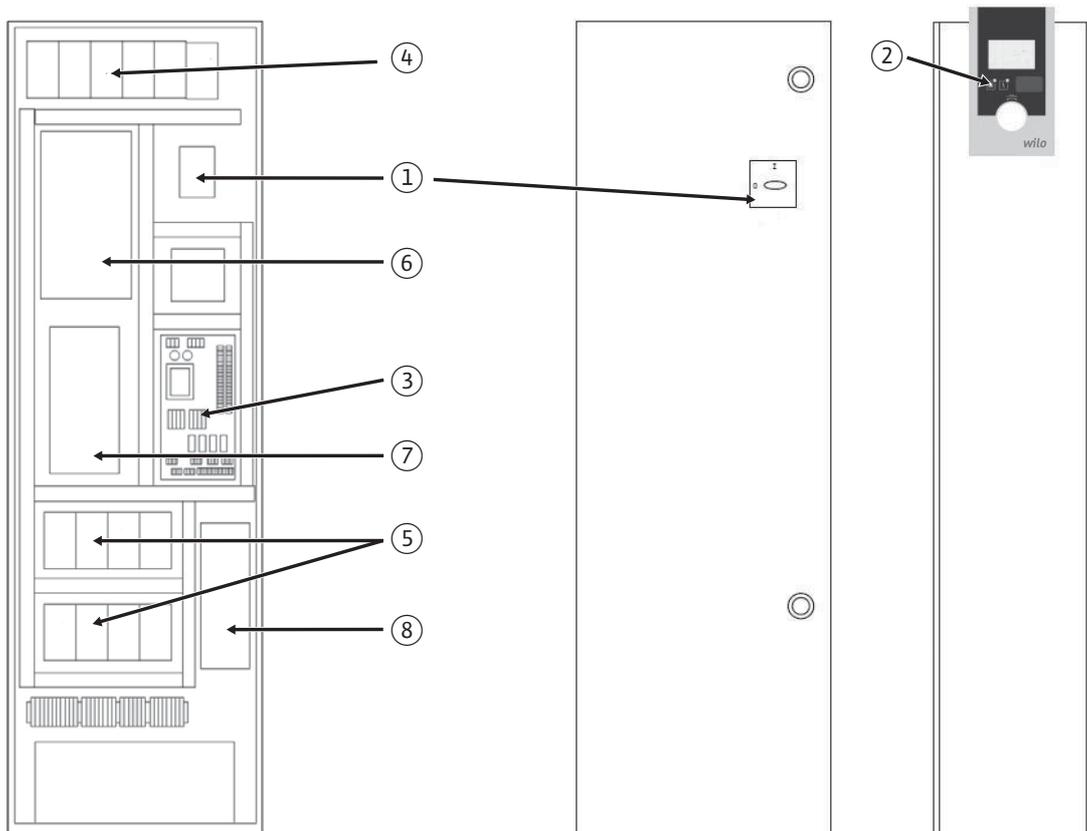


Fig. 1e:

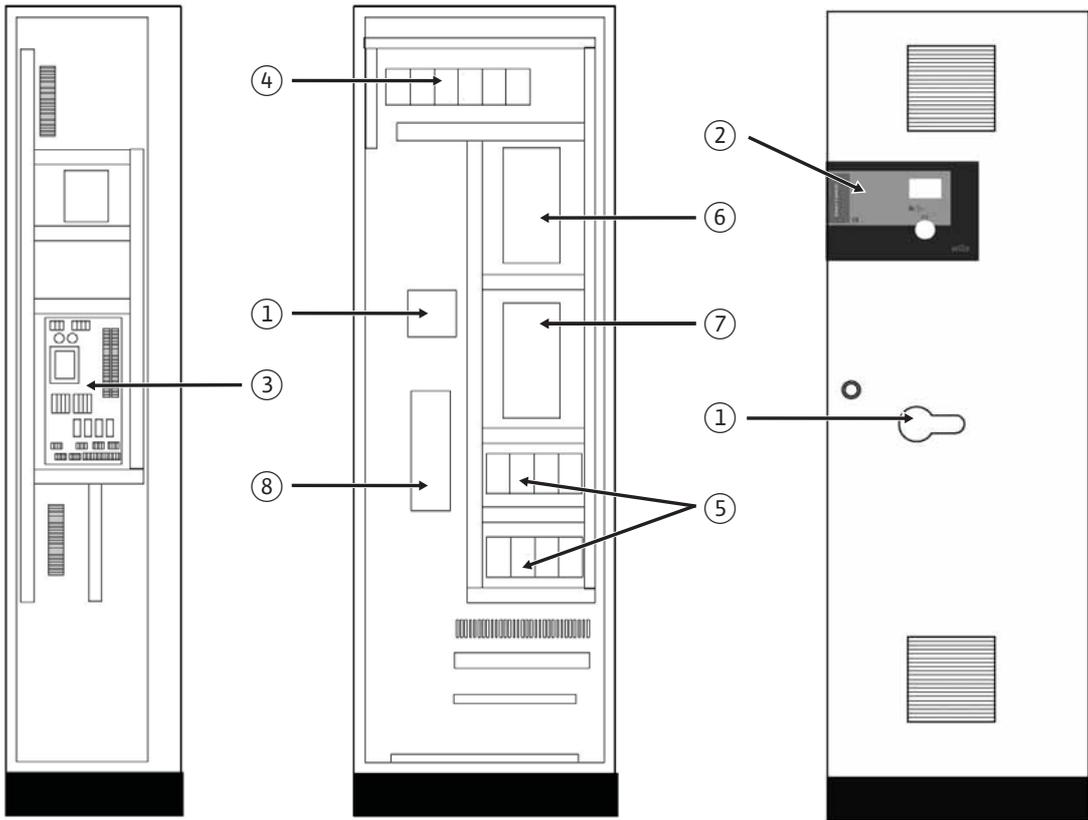


Fig. 1f:

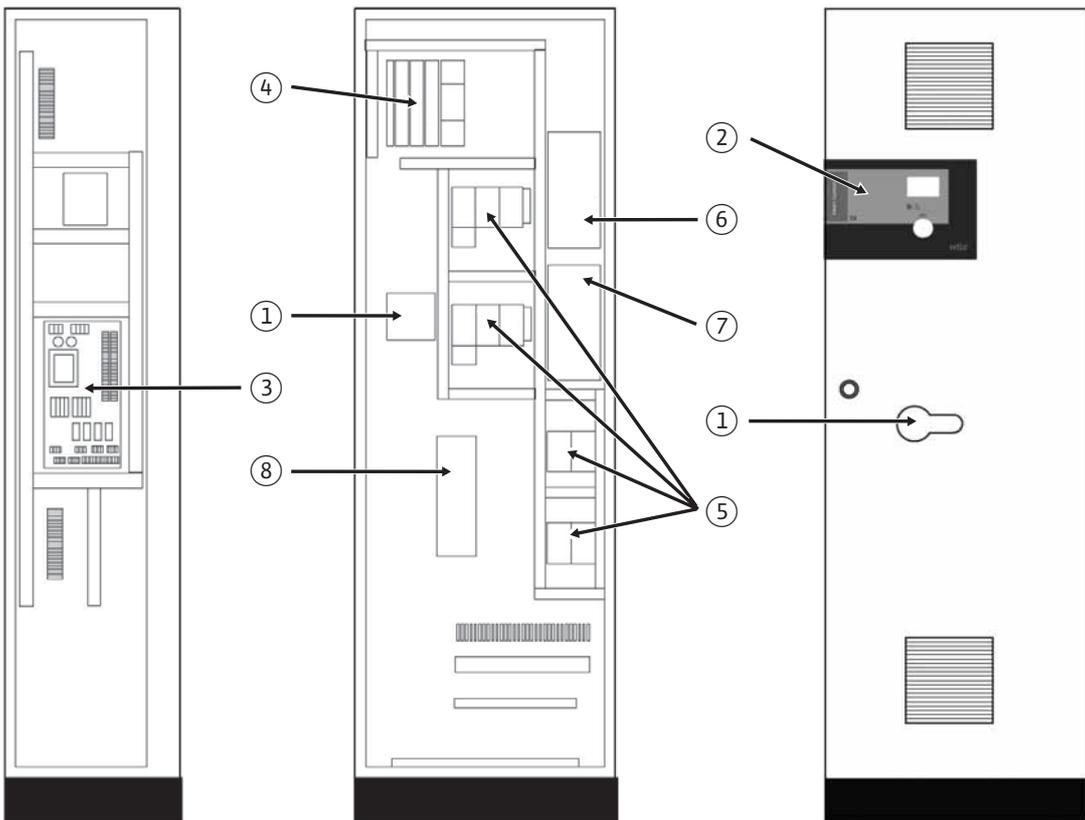


Fig. 2:

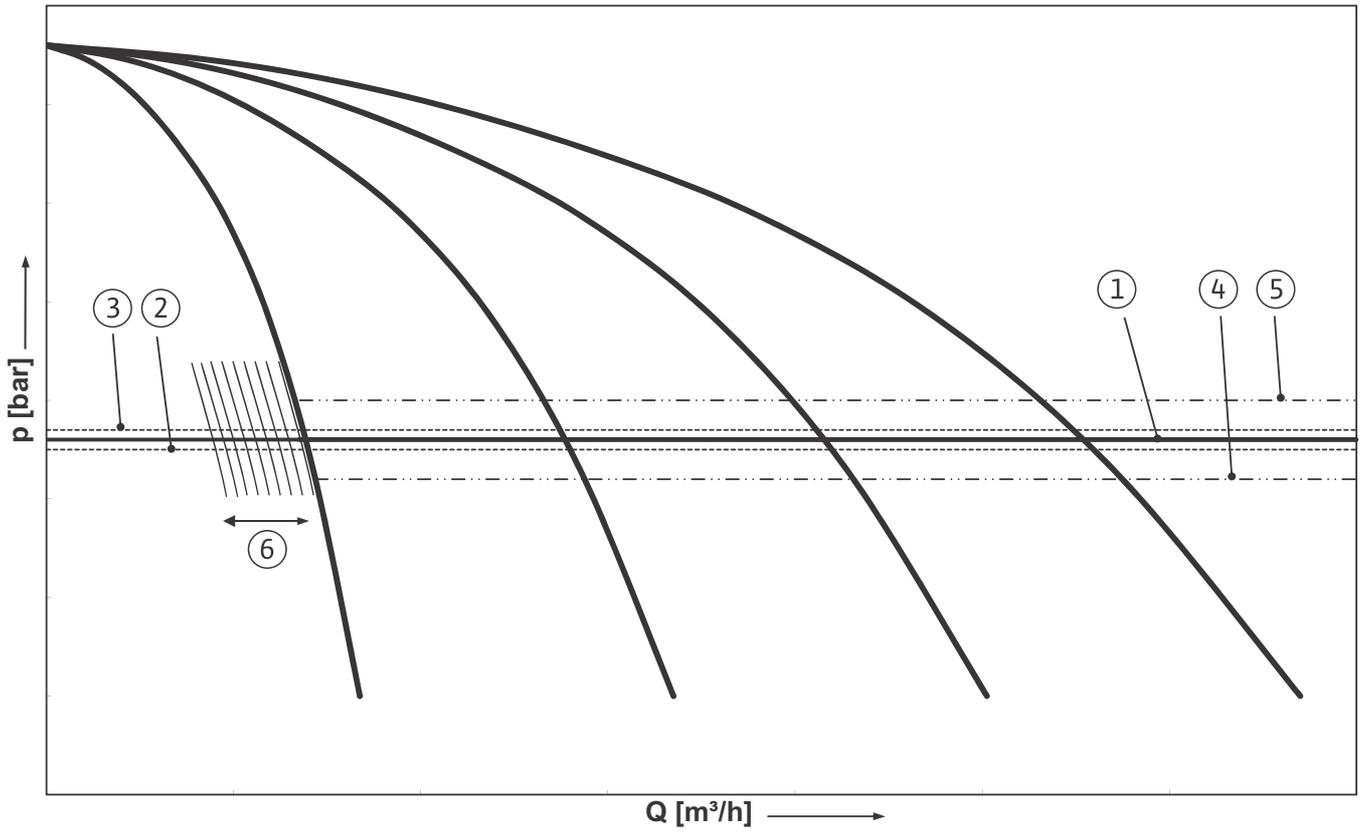


Fig. 3:

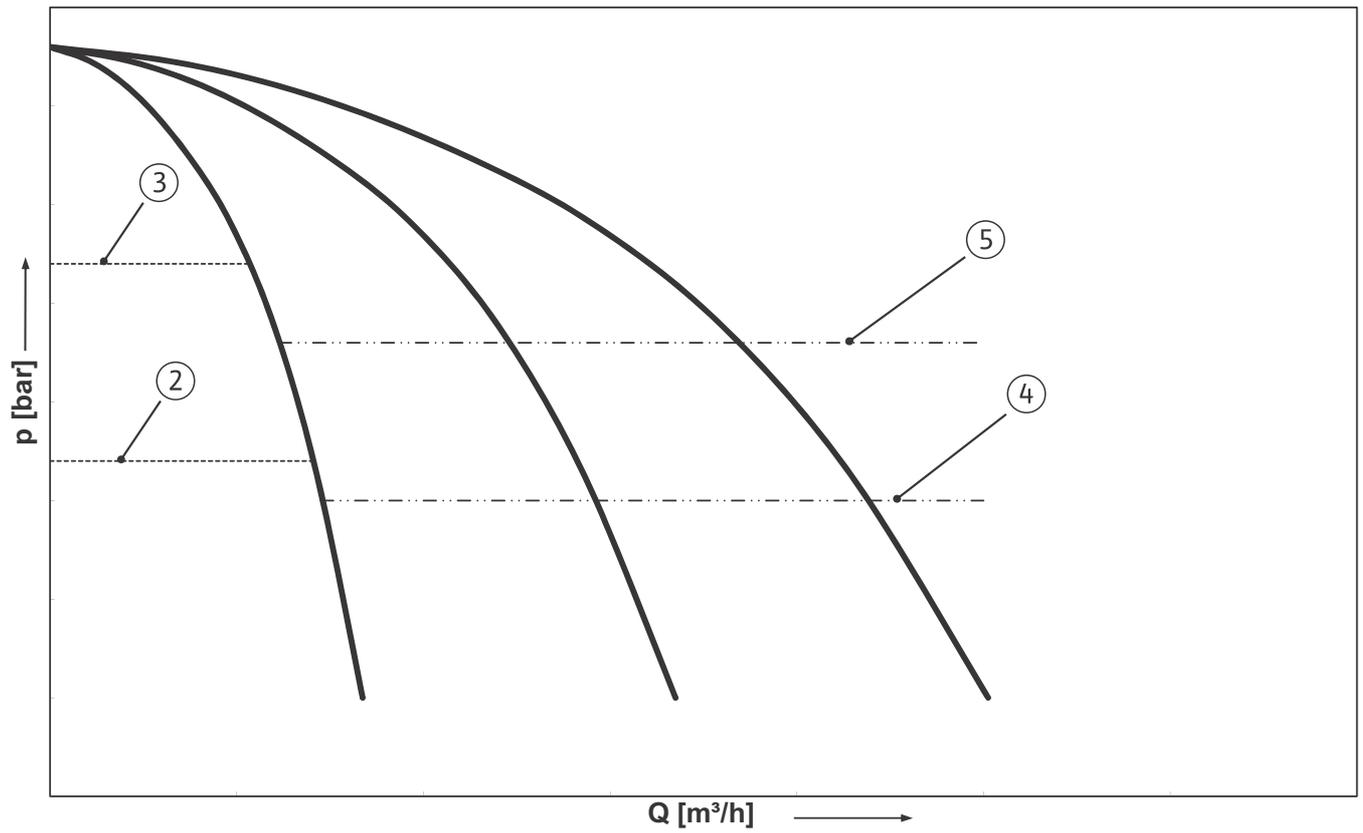


Fig. 4a:

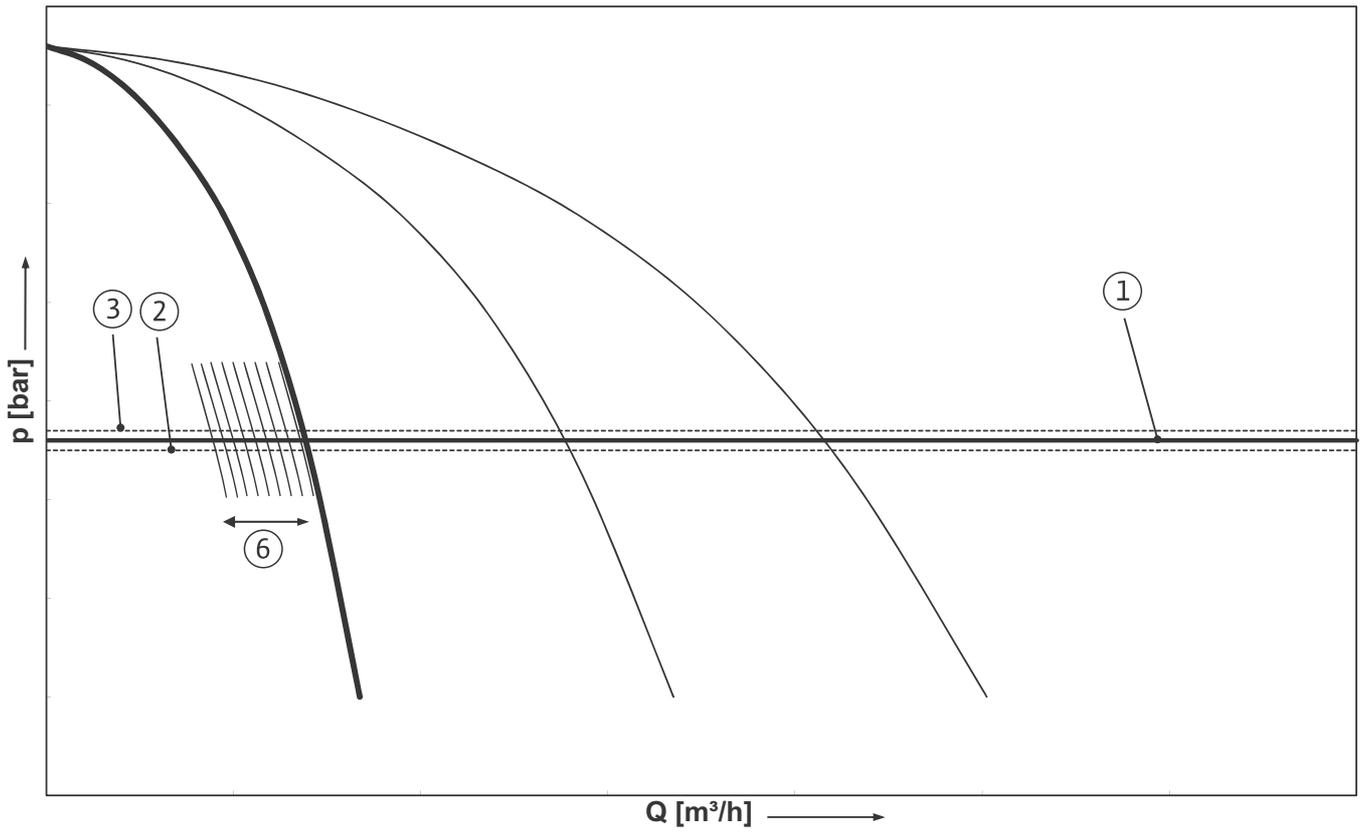


Fig. 4b:

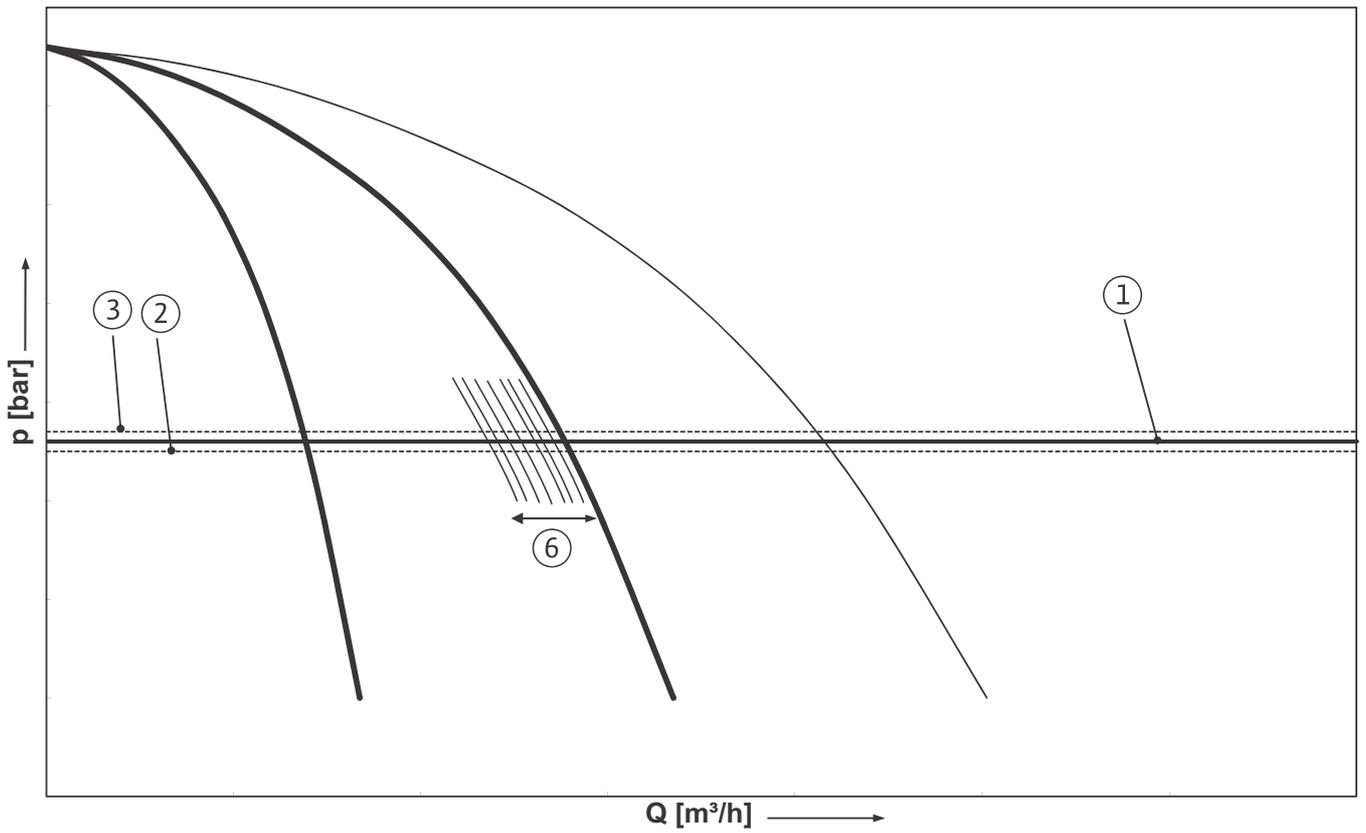
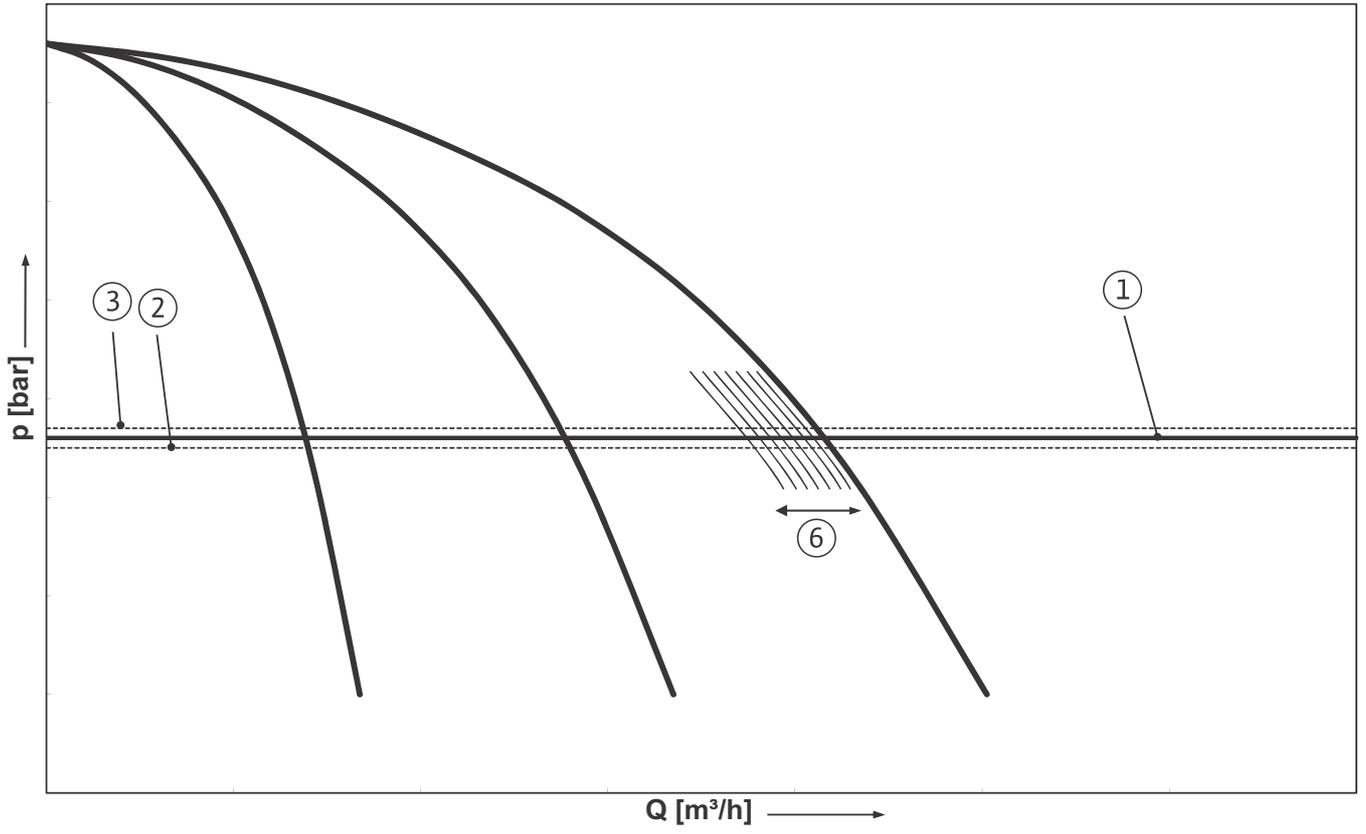


Fig. 4c:



1	Considerações Gerais	3
1.1	Sobre este documento	3
2	Segurança	3
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento	3
2.2	Qualificação de pessoal	3
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança	3
2.4	Precauções de segurança para o utilizador	3
2.5	Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem	4
2.6	Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição	4
2.7	Uso inadequado	4
3	Transporte e acondicionamento	4
4	Âmbito de aplicação (utilização prevista)	4
5	Características do produto	5
5.1	Código do modelo	5
5.2	Especificações técnicas (versão padrão) 5	
5.3	Equipamento fornecido	5
5.4	Acessórios	5
6	Descrição e funções	6
6.1	Descrição do produto	6
6.1.1	Descrição do funcionamento	6
6.1.2	Configuração do aparelho de controlo (Fig. 1)	6
6.2	Funcionamento e operação	6
6.2.1	Modos de funcionamento dos aparelhos de distribuição	6
6.2.2	Protecção do motor	9
6.2.3	Operação do aparelho de distribuição	10
7	Instalação e ligação eléctrica	32
7.1	Instalação	32
7.2	Ligação eléctrica	32
8	Arranque	36
8.1	Regulação de fábrica	36
8.2	Verificação do sentido de rotação do motor	36
8.3	Regulação da protecção do motor	36
8.4	Transmissores de sinais e módulos opcionais	36
9	Manutenção	36
10	Avárias, causas e soluções	37
10.1	Indicação de avaria e confirmação	37
10.2	Memória do histórico de avarias	37
11	Peças de substituição	37

1 Considerações Gerais

1.1 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 do arranque.

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

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos:

Símbolo de perigo geral



Perigo devido a tensão eléctrica



INDICAÇÃO ÚTIL



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!

Existe o perigo de danificar a bomba/o 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.

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, a atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O 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, a atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

2.4 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correcta do aparelho. As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

- Se os componentes quentes ou frios do produto/sistema representarem um perigo, 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.

2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem

O utilizador deve certificar-se que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual. Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

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

2.6 Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição

A modificação e o fabrico não autorizados de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anulam 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.

2.7 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo, em conformidade com a secção 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 da gama de -10°C a +50 °C.**

4 Âmbito de aplicação (utilização prevista)

O aparelho de distribuição SC destina-se à regulação automática e cómoda 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 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

Exemplo:	
SC	Smart Controller para bombas de velocidade fixa
SCe	Smart Controller para bombas electrónicas
Booster	Aplicação em aumento de pressão
4x	Número de bombas
3,0	Potência nominal do motor máxima P_2 [kW]
DOL	Direct online (arranque directo)
SD	Arranque estrela-triângulo
FC	Com conversor de frequência (Frequency Converter)

5.2 Especificações técnicas (versão padrão)

Tensão de rede [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frequência [Hz]:	50/60 Hz
Tensão de comando [V]:	24 V DC; 230 V AC
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 SC-Booster
- Esquema de ligações
- Manual de instalação e funcionamento do SC-Booster
- Manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência (apenas na versão SC-FC)
- Protocolo de verificação segundo a EN60204-1

5.4 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados separadamente:

Opção	Descrição
BACnet MSTP	Ligação a BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Ligação a ModBus RTU (RS485)
LON	Ligação a LON

6 Descrição e funções

6.1 Descrição do produto

6.1.1 Descrição do funcionamento

O sistema de controlo Smart accionado por um microcontrolador destina-se ao comando e à regulação de sistemas de aumento de pressão até 4 bombas individuais. Desta forma, a pressão de um sistema é detectada e controlada de modo sensível à carga com os respectivos transmissores de sinais.

Na versão SC-FC, o regulador actua sobre o conversor de frequência, que, por sua vez, influencia a velocidade da bomba seleccionada. Com a velocidade, altera-se o caudal e, conseqüentemente, a potência do sistema de aumento de pressão. Conforme a necessidade de carga, as bombas não reguladas são automaticamente ligadas ou desligadas.

Na versão SCe, cada bomba está equipada com um conversor de frequência (integrado), sendo o controlo de velocidade apenas assumido pela bomba seleccionada.

Na versão SC, todas as bombas são bombas de velocidade fixa e a regulação da pressão é de 2 pontos. Conforme a necessidade de carga, as bombas não reguladas são automaticamente ligadas ou desligadas.

6.1.2 Configuração do aparelho de controlo (Fig. 1)

A configuração do aparelho de controlo depende da potência das bombas a ligar e da versão (SC, SC-FC, SCe) (ver: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Arranque directo; Fig. 1c SC Arranque estrela-triângulo; Fig. 1d SC-FC Arranque directo (no quadro eléctrico); Fig. 1e SC-FC Arranque directo (no armário vertical); Fig. 1f SC-FC Arranque estrela - triângulo). É composto pelos seguintes componentes principais:

- Interruptor principal: Ligar/desligar o aparelho de distribuição (Pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): Visor LCD para a indicação dos dados de funcionamento (ver menus), LED para a indicação do estado de funcionamento (funcionamento/avaria), botão de operação para a selecção do menu e a introdução de parâmetros. (Pos. 2).
- Placa de circuitos principal: Placa com microcontrolador; versão em função do modelo do aparelho (SC/SC-FC ou SCe) (Pos. 3)
- Protecção de accionamentos e do conversor de frequência: Protecção dos motores das bombas e do conversor de frequência. Nos aparelhos com a versão DOL: Disjuntor. Na versão SCe: Interruptor de protecção de cabos para proteger os cabos de alimentação de rede das bombas. (Pos. 4)
- Contactores/combinções de contactores: Contactores para ligar as bombas. Nos aparelhos com a versão SD, incluindo os disjuntores térmicos para a protecção contra excesso de corrente (valor de

regulação: 0,58 * IN) e os relés temporizadores para a comutação estrela-triângulo (Pos. 5)

- Conversor de frequência: Conversor de frequência para o controlo de velocidade sensível à carga da bomba seleccionada - apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 6)
- Filtro do motor: Filtro para assegurar uma tensão do motor sinusoidal e para suprimir picos de tensão - apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 7)
- Filtro de compatibilidade electromagnética: Filtro para a supressão de interferências de compatibilidade electromagnética no lado de entrada da rede - apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 8)

6.2 Funcionamento e operação



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!



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 SC com conversor de frequência (FC) (ver Fig. 2)

Um transmissor de sinais electrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) 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 1.2.1.1). 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 limite de activação ② (menu 1.2.2.1). Se a necessidade de potência desta bomba não puder ser satisfeita, o sistema de controlo liga uma bomba não regulada ou bombas não reguladas adicionais no caso de a necessidade continuar a aumentar (limite de activação: ④; ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.3/5/7). 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 reguladora funcionar na sua gama de potência inferior e se já não forem necessárias bombas não reguladas, a bomba não regulada desliga-se (limite de desactivação: ⑤; ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.4/6/8).

Se já não estiver activada nenhuma bomba não regulada, a bomba seleccionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desactivação (3) (menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1), eventualmente, após o teste de caudal nulo.

Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a activação ou desactivação da bomba não regulada.

Se o conversor de frequência estiver avariado, o aparelho de distribuição funciona como se não possuísse conversor de frequência (ver secção seguinte).

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência (ver Fig. 3)

Um transmissor de sinais electrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da variável de controlo como sinal de corrente 4...20 mA. Como não existe a possibilidade de adaptar a velocidade da bomba seleccionada, o sistema funciona como um regulador de dois pontos e mantém a pressão entre os limites de activação e desactivação (menus de 1.2.2.1 a 1.2.2.8). Estes devem ser ajustados relativamente ao valor nominal de base (menu 1.2.1.1).

Se não existir nenhuma mensagem "Ext. Off" nem nenhuma avaria, a bomba seleccionada arranca quando não for atingido o seu limite de activação (2). Se a necessidade de potência desta bomba não puder ser satisfeita, o sistema de controlo liga uma bomba não regulada ou bombas não reguladas adicionais no caso de a necessidade continuar a aumentar (limite de activação: (4); ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.3/5/7). Se a necessidade de potência baixar até já não serem necessárias bombas não reguladas, a bomba não regulada desliga-se (limite de desactivação: (5); ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.4/6/8).

Se já não estiver activada nenhuma bomba não regulada, a bomba seleccionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desactivação (3) (menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1).

Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a activação ou desactivação da bomba não regulada.

Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SCe (ver Fig. 4)

Um transmissor de sinais electrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) 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 1.2.1.1). Se não existir nenhuma mensagem "Ext. Off" nem nenhuma avaria, a bomba seleccionada, sensível à carga e regulada através do número de

rotações (Fig. 4a) arranca quando não for atingido o seu limite de activação (2) (menu 1.2.2.1). Se já não for possível satisfazer a necessidade de potência desta bomba com a velocidade ajustável no menu 1.2.3.1, uma bomba adicional arranca caso o valor nominal de base (1) não seja atingido e assume o controlo de velocidade (Fig. 4b). A bomba seleccionada anterior continua a funcionar como bomba não regulada à velocidade máx. Este processo repete-se com o aumento da carga, até ao número máximo de bombas (neste caso, 3 bombas – ver Fig. 4c).

Se a necessidade baixar, a bomba reguladora é desligada quando for atingida a velocidade ajustável no menu 1.2.3.2 e o valor nominal de base for excedido, sendo a regulação assumida por uma bomba não regulada existente.

Se já não estiver activada nenhuma bomba não regulada, a bomba seleccionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desactivação (3) (menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1), eventualmente, após o teste de caudal nulo.

Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a activação ou desactivação da bomba não regulada.

Teste de caudal nulo (apenas nas versões SC-FC e SCe)

No caso do funcionamento de apenas uma bomba na gama de frequência inferior e com pressão constante, é realizado de forma cíclica um teste de caudal nulo através da subida temporária do valor nominal para um valor acima do limite de desactivação da bomba seleccionada (menu 1.2.2.2). 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 (menu 1.2.5.1). Os parâmetros do teste de caudal nulo estão pré-ajustados de fábrica e apenas podem ser alterados pelo serviço de assistência da Wilo.

Alternância das bombas

Para obter uma taxa de utilização o mais uniforme possível de todas as bombas e, por conseguinte, aproximar os respectivos tempos de funcionamento, pode optar pela utilização de vários mecanismos de alternância das bombas.

Em cada solicitação (após a desactivação de todas as bombas), a bomba seleccionada é alternada. Além disso, é possível activar uma alternância cíclica da bomba seleccionada (menu 5.6.1.0). O tempo de funcionamento entre 2 processos de alternância pode ser ajustado no menu 5.6.2.0.

Bomba de reserva

Uma bomba pode estar definida como bomba de reserva. A activação deste modo de funcionamento faz com que a respectiva 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 assumam uma vez a função de bomba de reserva. Esta função está pré-ajustada de fábrica e apenas pode ser alterada pelo serviço de assistência da Wilo.

Teste de funcionamento das bombas

Para evitar períodos de paragem prolongados, é possível activar um teste de funcionamento cíclico das bombas (menu 5.7.1.0). Para o efeito, pode-se definir o tempo entre 2 testes de funcionamento no menu 5.7.2.0. Nas versões SCe e SC-FC, a velocidade da bomba (durante o teste de funcionamento) pode ser ajustada (menu 5.7.3.0). O teste de funcionamento apenas é executado com o sistema parado (após desactivação com caudal nulo) e não é realizado se o aparelho de distribuição se encontrar no estado "Ext. Off".

Falta de água

Através da mensagem de um controlador da pressão de admissão ou de um interruptor de bóia de reservatório intermédio, o sistema de controlo pode receber uma mensagem de falta de água por intermédio de um contacto NC. Depois de decorrido o tempo de atraso ajustável no menu 1.2.5.4, as bombas são desligadas. Se a entrada de mensagem for novamente fechada dentro do tempo de atraso, não se realiza qualquer desactivação. A reactivação do sistema após uma desactivação devido a falta de água é efectuada automaticamente depois de fechar a entrada de mensagem (tempo de atraso segundo o menu 1.2.5.5). Após a reactivação, o aviso de avaria é automaticamente repostado, mas pode ser consultado na memória do histórico.

Monitorização da pressão máxima e mínima

No menu 5.4.0.0, podem ser ajustados os valores limite para o funcionamento seguro do sistema. Se a pressão máxima (menu 5.4.1.0) for excedida, a desactivação de todas as bombas é retardada (menu 5.4.4.0). O sinal colectivo de avaria é activado.

Depois de a pressão descer abaixo do limite de activação, o funcionamento normal é reactivado. No menu 5.4.2.0, pode ser ajustado o limiar de pressão da monitorização de pressão mínima e, no menu 5.4.5.0, o tempo de atraso. No menu 5.4.3.0, é possível seleccionar o comportamento do aparelho de distribuição quando o respectivo limiar de

pressão não for atingido (desactivação de todas as bombas ou continuação do funcionamento). Em qualquer caso, o sinal colectivo de avaria é activado.

Ext. Off

Com o contacto NC, existe a possibilidade de desactivar externamente o aparelho de controlo. Esta função tem prioridade; todas as bombas que estiverem a funcionar no modo automático 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 5.2.3.0. Pode optar pela desactivação do sistema ou pela continuação do funcionamento com uma bomba. Nas versões SCe e SC-FC, a velocidade desta bomba pode ser ajustada no menu 5.2.4.0.

Modo de funcionamento das bombas

Nos menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1, o modo de funcionamento das bombas pode ser seleccionado (Manual, Off, Auto). Na versão SCe, a velocidade pode ser ajustada no modo de funcionamento "Manual" (menus 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 e 3.2.4.2).

Comutação do valor nominal

O sistema de controlo pode funcionar com 2 valores nominais diferentes. O seu ajuste é efectuado nos menus 1.2.1.1 e 1.2.1.2.

O valor nominal 1 é o valor nominal de base. A comutação para o valor nominal 2 ocorre através do fecho da entrada digital externa (de acordo com o esquema de ligações).

Regulação à distância do valor nominal

Com os respectivos terminais (de acordo com o esquema de ligações), é possível efectuar uma regulação à distância do valor nominal através de um sinal de corrente analógico (4–20 mA). No menu 5.3.1.0, esta função pode ser activada. O sinal de entrada refere-se sempre à gama de medição do sensor (p. ex., sensor de 16 bar: 20 mA equivale a 16 bar).

Inversão de lógica do sinal colectivo de avaria (SSM)

No menu 5.5.2.0, pode ser ajustada a lógica desajustada do SSM. Pode optar-se entre lógica negativa (flanco descendente em caso de falha = "fall") ou lógica positiva (flanco ascendente em caso de falha = "raise").

Função do sinal colectivo de funcionamento (SBM)

No menu 5.5.1.0, pode ser ajustada a função desejada do SBM. Pode optar-se entre "Ready" (o aparelho de distribuição está pronto a funcionar) e "Run" (pelo menos uma bomba em funcionamento).

Enchimento da tubagem

Para evitar picos de pressão durante o enchimento de tubagens vazias ou sob pressão mínima, ou

para um enchimento o mais rápido possível, a função de enchimento da tubagem pode ser activada (menu 5.8.1.0). Para o efeito, estão disponíveis os modos "slow" e "fast" (menu 5.8.2.0).

Se a função de enchimento da tubagem estiver activada, após o reinício do sistema (ligar a tensão; ext. On; accionamentos On), é executado um funcionamento de acordo com a seguinte tabela durante um período de tempo ajustável no menu 5.8.3.0:

	Modo "slow"	Modo "fast"
SCe	1 bomba funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0	Todas as bombas funcionam à velocidade segundo o menu 5.8.4.0
SC-FC	1 bomba funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0	A bomba seleccionada funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0 Todas as bombas não reguladas funcionam com velocidade fixa
SC	1 bomba funciona com velocidade fixa	Todas as bombas funcionam com velocidade fixa

Alternância em caso de avaria do sistema multi-bombas

Aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC):

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e é ligada outra bomba ao conversor de frequência. Em caso de avaria do conversor de frequência, o aparelho de distribuição funciona como um aparelho de distribuição SC sem conversor de frequência.

Aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência:

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

Aparelhos de distribuição SCe:

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e outra bomba assume a função de regulação.
Uma avaria de uma bomba não regulada resulta na sua desactivação e na activação de outra bomba não regulada (eventualmente, também da bomba de reserva).

6.2.2 Protecção do motor

Protecção de excesso de temperatura

Os motores com WSK (relé térmico na bobinagem) indicam a temperatura de bobinagem ao aparelho de distribuição através da abertura de um contacto bimetálico. A ligação dos relés térmicos na bobinagem 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 de arranque directo são protegidos através de disjuntores com disparador térmico e electromagnético. A corrente de corte tem de ser ajustada directamente no disjuntor.

Os motores de arranque Y-Δ são protegidos através de relés de sobrecarga térmica. 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 das bombas utilizado. Todos os dispositivos de protecção do motor protegem o mesmo no funcionamento com o conversor de frequência ou no 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.

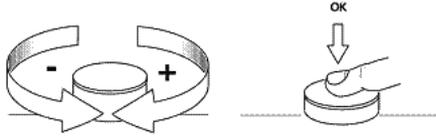
A protecção do motor também está activa no funcionamento manual e leva à desactivação da respectiva bomba.

Na versão SCe, os motores das bombas protegem-se autonomamente através dos 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 visor LCD indica os estado de funcionamento das bombas, do regulador e do conversor de frequência. A selecção do menu e a introdução dos parâmetros são efectuadas com o **botão de operação**. Para alterar valores ou percorrer um nível de menu, é necessário rodar o botão e pressioná-lo para seleccionar e confirmar:



A apresentação de informações ocorre no visor segundo o seguinte padrão:

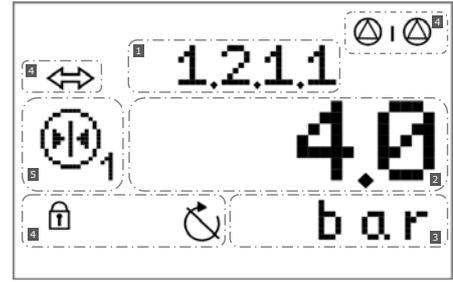


Fig. 5: Estrutura do visor

Pos.	Descrição
1	Número do menu
2	Indicação de valores
3	Indicação de unidades
4	Símbolos standard
5	Símbolos gráficos

São utilizados os seguintes símbolos gráficos:

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Retrocesso (premir brevemente; um nível de menu; premir prolongadamente: ecrã principal)	todas
	Menu EASY	todas
	Menu EXPERT	todas
	1. Significado: Assistência sem sessão iniciada 2. Significado: Valor de indicação – nenhuma introdução possível	todas
	Símbolo do estado da bomba: Bomba disponível mas desligada	todas
	Símbolo do estado da bomba: Bomba regulada através do número de rotações (a barra varia em função da velocidade da bomba)	SCe, SC-FC
	Símbolo do estado da bomba: A bomba funciona à velocidade máx. ou fixa na rede	todas
	Assistência	todas
0/0/0	Parâmetros	todas
	Informações	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Avaria	todas
	Repor avaria	todas
	Definições do alarme	todas
	Bomba	todas
	Bomba 1	todas
	Bomba 2	todas
	Bomba 3	todas
	Bomba 4	todas
	Alternância das bombas	todas
	Teste de funcionamento das bombas	todas
	Valor nominal	todas
	Valor nominal 1	todas
	Valor nominal 2	todas
	Limites de activação e desactivação	todas
	Valor nominal externo	todas
	Valor real	todas
	Sensor: Tipo de sinal	todas
	Sensor: Gama de medição	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Sensor: Avaria	todas
	Velocidade	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 1	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 2	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 3	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 4	SCe, SC-FC
	Velocidade no funcionamento manual	SCe
	Velocidade máxima	SCe, SC-FC
	Velocidade mínima	SCe, SC-FC
	Conversor de frequência	SCe, SC-FC
	Rampa positiva	SCe, SC-FC
	Rampa negativa	SCe, SC-FC
	Tempos de retardamento para a activação e desactivação das bombas	todas
	Tempo de retardamento	todas
	Ajuste dos parâmetros PID	SCe, SC-FC
	Regulação parte proporcional	SCe, SC-FC

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Regulação parte integral	SCe, SC-FC
	Regulação parte diferencial	SCe, SC-FC
	Tipo de controlo (aqui apenas p-c)	todas
mode	Modo de funcionamento do aparelho de distribuição	todas
	Modo de funcionamento da bomba	todas
	Standby	todas
	Valores limite	todas
	Pressão máxima	todas
	Pressão mínima	todas
	Pressão máxima: Tempo de retardamento	todas
	Pressão mínima: Tempo de retardamento	todas
	Limite de pressão máxima	todas
	Limite de pressão mínima	todas
	Comportamento em caso de pressão mínima	todas
	Dados do aparelho de distribuição	todas
	Tipo de controlador; número de ID; software/firmware	todas
	Horas de funcionamento	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Horas de funcionamento da bomba 1	todas
	Horas de funcionamento da bomba 2	todas
	Horas de funcionamento da bomba 3	todas
	Horas de funcionamento da bomba 4	todas
	Periodicidade de arranque	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 1	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 2	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 3	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 4	todas
	Enchimento da tubagem	todas
	Comunicação	todas
	Parâmetros de comunicação	todas
	Parâmetros das saídas	todas
	Parâmetros SBM	todas
	Parâmetros SSM	todas
	ModBus	todas
	BACnet	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Falta de água	todas
	Tempo de retardamento (novo arranque após falta de água)	todas
	Tempo de abrandamento em caso de falta de água	todas
	Bomba seleccionada: Limite de activação	todas
	Bomba seleccionada: Limite de desactivação	todas
	Bomba seleccionada: Tempo de retardamento para desactivação	todas
	Bomba não regulada: Limite de activação	todas
	Bomba não regulada 1: Limite de activação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 2: Limite de activação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 3: Limite de activação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada: Tempo de retardamento para activação	todas
	Bomba não regulada: Limite de desactivação	todas
	Bomba não regulada 1: Limite de desactivação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 2: Limite de desactivação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 3: Limite de desactivação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada: Tempo de retardamento para desactivação	todas

Estrutura dos menus

A estrutura dos menus do sistema de controlo possui 4 níveis.
 A navegação nos diversos menus e a introdução de parâmetros são descritas através do seguinte exemplo (alteração do tempo de abrandamento em caso de falta de água):

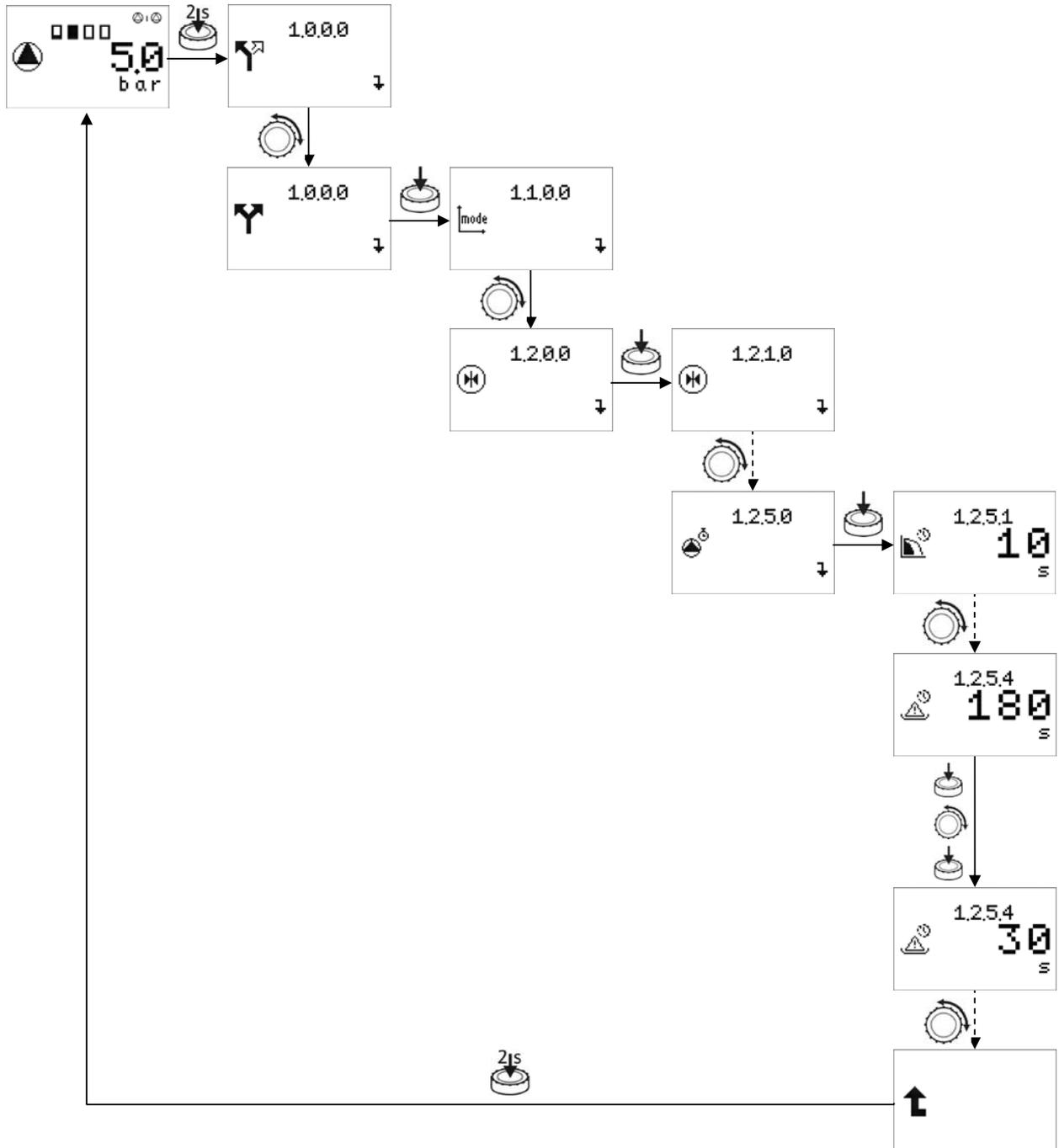
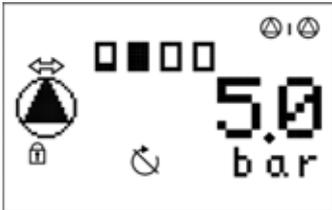
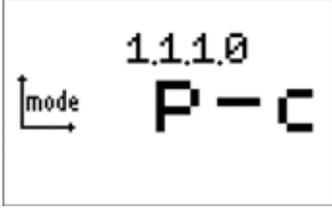
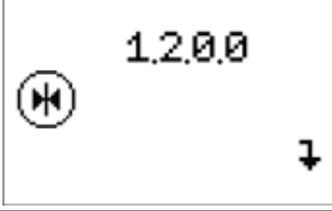
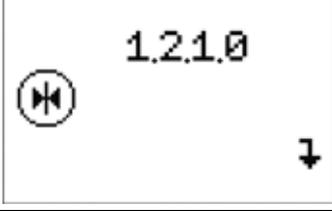
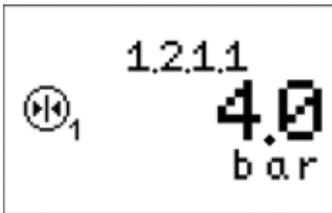
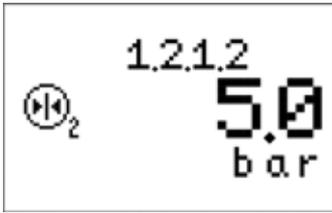
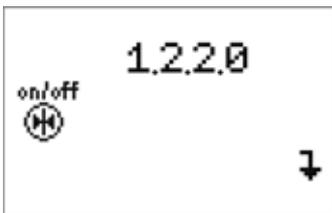
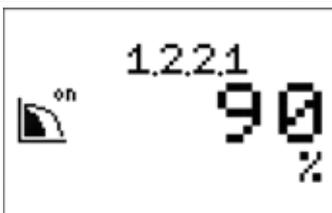
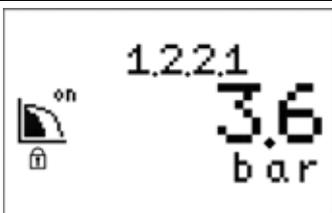
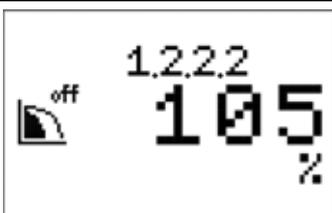
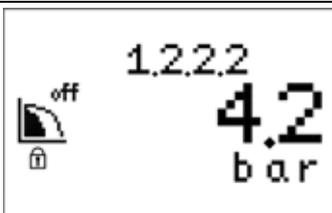
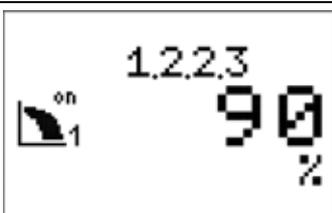
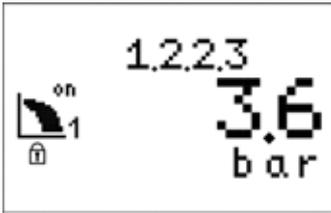
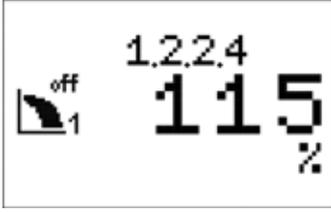
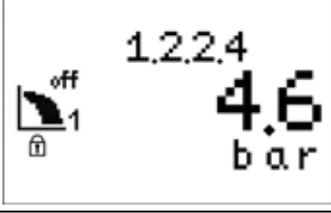
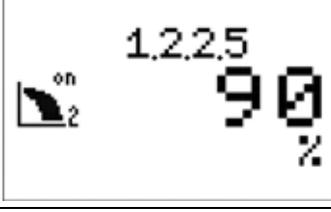
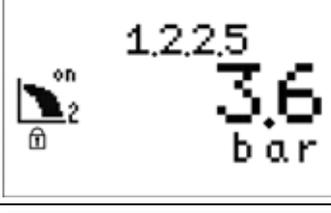
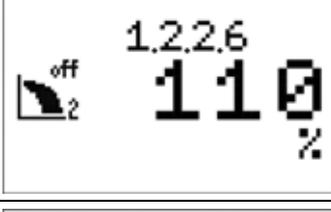
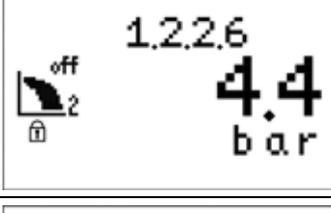
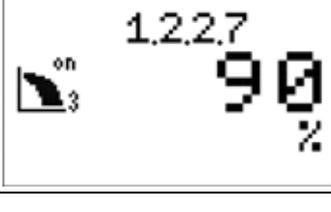


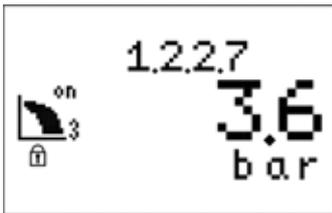
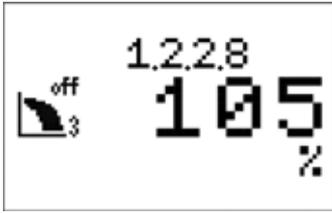
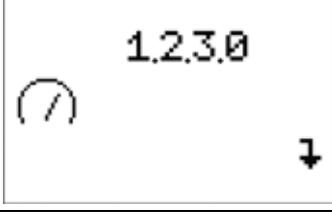
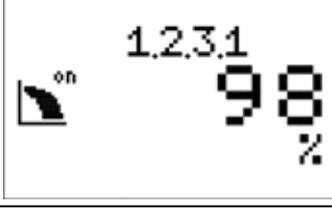
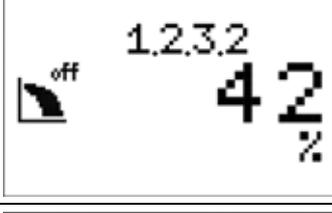
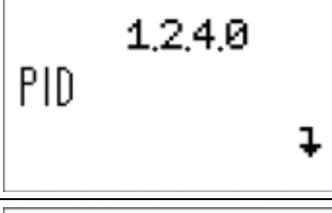
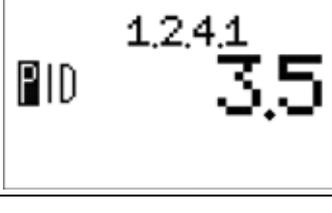
Fig. 6: Navegação e introdução de parâmetros (exemplo)

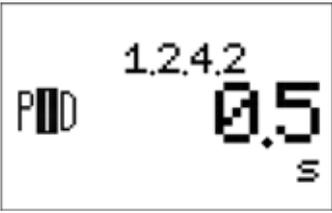
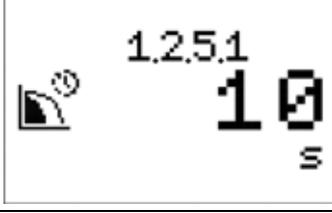
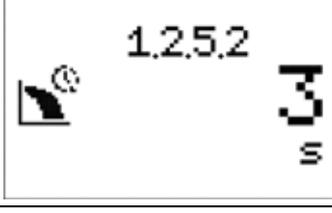
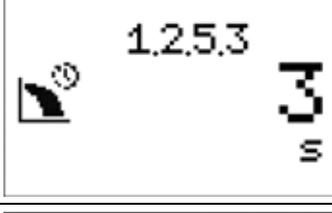
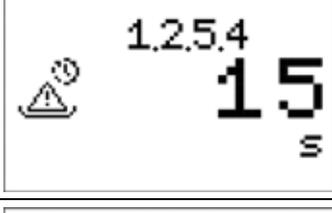
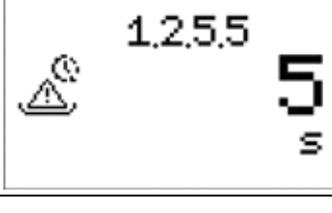
Na tabela que se segue, estão descritos os diversos pontos de menu

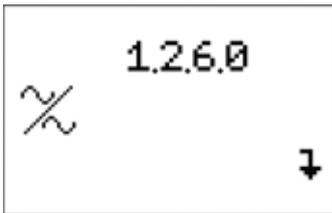
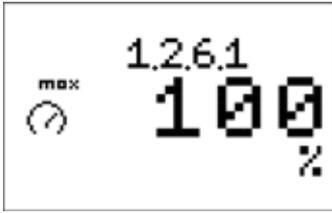
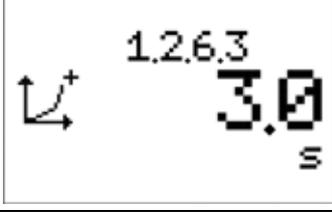
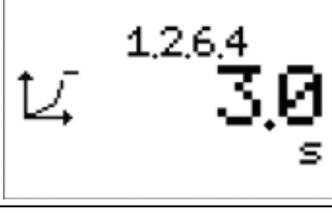
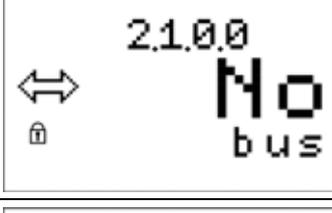
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		O ecrã principal indica o estado do sistema.	
		O menu EASY permite apenas efectuar o ajuste do tipo de controlo e do 1.º valor nominal.	
		O menu EXPERT contém outras regulações que podem ser utilizadas para o ajuste detalhado do aparelho de distribuição.	
		Menu para a selecção dos tipos de controlo desejados.	
		Neste momento, a única selecção disponível é o tipo de controlo "Pressão constante".	p-c
		O menu de parâmetros para todas as regulações que influenciam o funcionamento.	
		O menu de regulação dos valores nominais 1 e 2 (apenas no menu EXPERT).	

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		O 1.º valor nominal.	0,0 ... 4,0 ... Gama de medição do sensor
		O 2.º valor nominal.	0,0 ... 5,0 ... Gama de medição do sensor
		Limites de activação e desactivação	
		Bomba seleccionada On	75 ... 90 ...100
		Bomba seleccionada On	
		Bomba seleccionada Off	100 ... 105 ... 125
		Bomba seleccionada Off	
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 On	75 ... 90 ...100

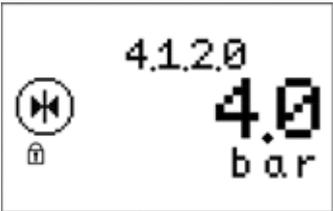
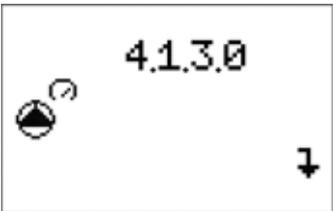
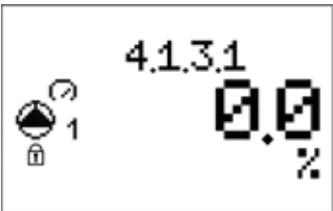
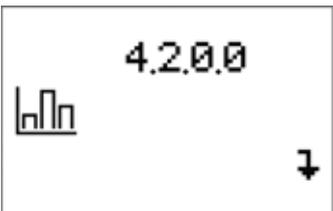
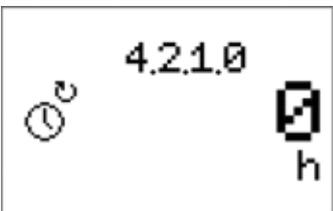
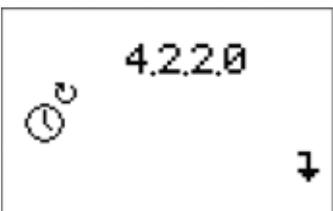
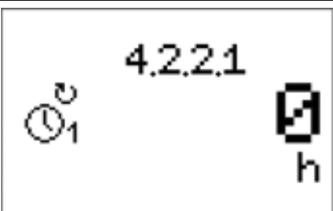
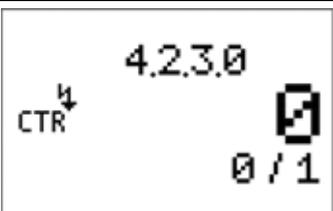
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 On	
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 Off	100 ... 115 ... 125
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 Off	
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 On	75 ... 90 ...100
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 On	
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 Off	100 ... 110 ... 125
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 Off	
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 On	75 ... 90 ...100

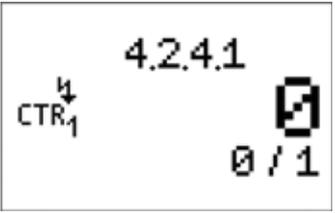
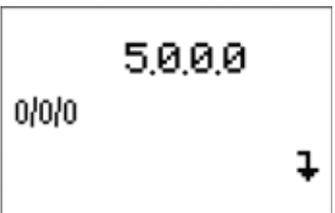
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 On	
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 Off	100 ... 105 ... 125
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 Off	
SCe SC-FC		Velocidades	
SCe SC-FC		Limite de activação da bomba não regulada associado à velocidade da bomba seleccionada	78 ... 98 ... $f_{\text{máx}}-2$
SCe SC-FC		Limite de desactivação da bomba não regulada associado à bomba seleccionada	SCe: $f_{\text{mín}}+2$... 32 ... 52 SC-FC: $f_{\text{mín}}+2$... 42 ... 72
SCe SC-FC		Menu de parâmetros do regulador PID	
SCe SC-FC		Factor proporcional	0,1 ... 3,5 ...100,0

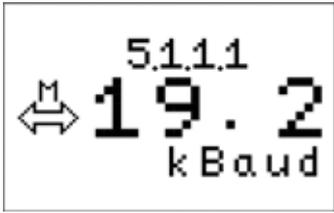
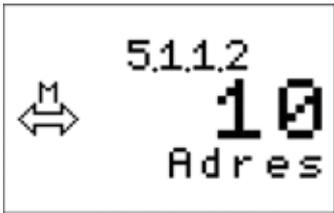
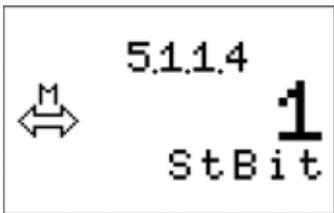
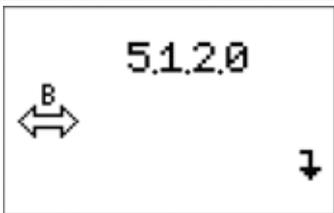
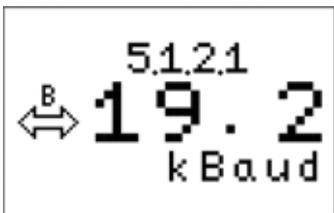
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SCe SC-FC		Factor integral	0,0 ... 0,5 ...300,0
SCe SC-FC		Factor diferencial	0,0 ... 300,0
		Atrasos	
		Atraso de desactivação bomba seleccionada	0 ... 10 ...180
		Atraso de activação bomba não regulada	1 ... 3 ...30
		Atraso de desactivação bomba não regulada	1 ... 3 ...30
		Atraso protecção contra funcionamento a seco	1 ... 15 ...180
		Atraso de reactivação protecção contra funcionamento a seco	0 ... 5 ...10

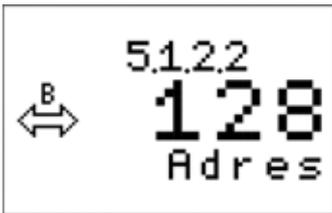
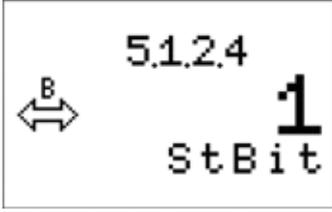
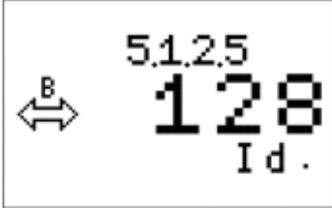
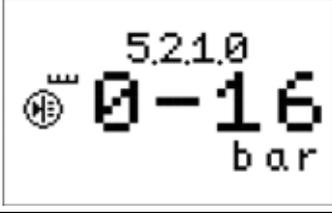
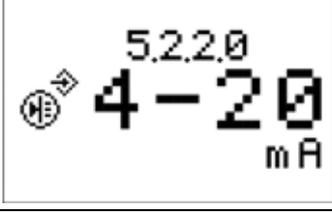
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SCe SC-FC		Conversor de frequência parâmetros	
SCe SC-FC		Velocidade máxima	80 ... 100
SCe SC-FC		Velocidade mínima	SC...FC: 40 ... 70 SCe: 15 ... 30 ...50
SCe SC-FC		Rampa de aceleração para a bomba	0,0 ... 3,0 ...10,0
SCe SC-FC		Rampa de desaceleração para a bomba	0,0 ... 3,0 ...10,0
		Comunicação	
		Indicação do bus de campo actual	Nenhum Modbus BACnet LON
		Menu de bombas	

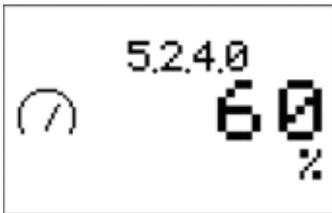
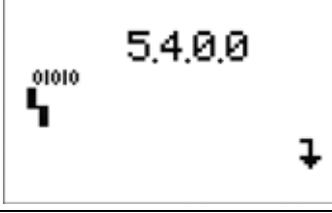
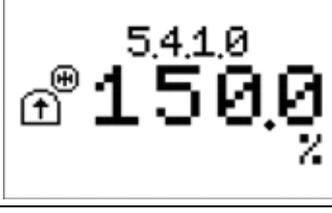
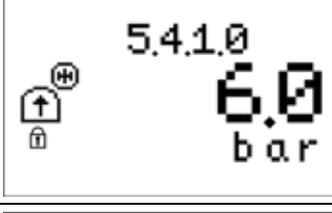
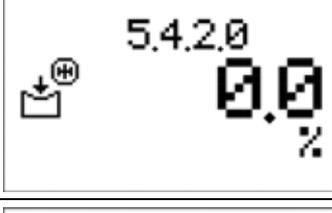
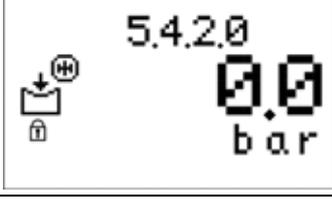
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Accionamentos on/off	OFF ON
		Bombas simples	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Bomba 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modo de funcionamento da bomba	OFF MANUAL AUTO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Velocidade para o funcionamento manual	0 ... 100
		Informações	
		Valores de funcionamento	
		Valor real	

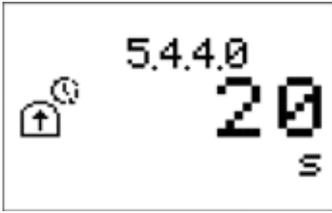
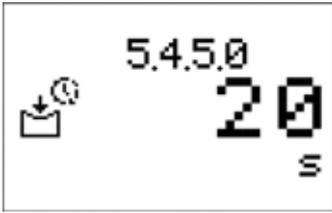
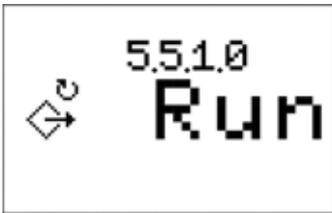
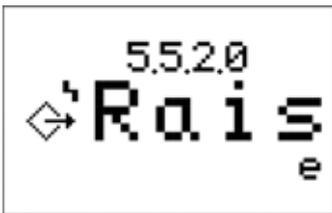
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Valor nominal activo	
SCe SC-FC		Velocidades das bombas	
SCe SC-FC 4.1.3.1 até 4.1.3.4		Velocidade da bomba 1,2,3,4	
		Dados de funcionamento	
		Tempo total de funcionamento do sistema	
		Tempo de funcionamento das bombas	
4.2.2.1 até 4.2.2.4		Tempo total de funcionamento da bomba 1,2,3,4	
		Periodicidade de arranque do sistema	

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Menu da periodicidade de arranque de cada bomba	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Ciclos de funcionamento da bomba 1,2,3,4	
		Dados do sistema	
		Tipo de sistema	SC SC-FC SCe
		Número de série sequencial	
		Versão de software	
		Versão de firmware	
		Definições	

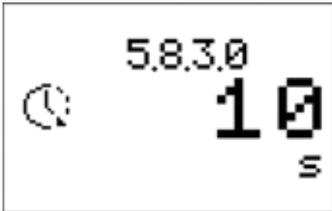
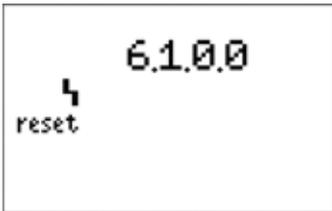
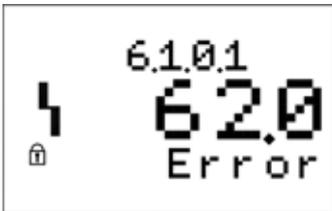
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Comunicação	
		Modbus	
		Velocidade de transmissão	9,6 19,2 38,4 76,8
		Endereço slave	1 ... 10 ...247
		Paridade	even non odd
		Bits de paragem	1 2
		BACnet	
		Velocidade de transmissão	9,6 19,2 38,4 76,8

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Endereço slave	1 ... 128 ...255
		Paridade	even non odd
		Bits de paragem	1 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... 128 ...9999
		Definições dos sensores	
		Gama de medição	0-6 0-10 0-16 0-25
		Tipo de sinal eléctrico	0-10V 2-10V 0-20 mA 4-20 mA
		Reacção em caso de falha do sensor	Stop Var

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SCe SC-FC		Velocidade em caso de falha do sensor	f_{\min} ... 60 ... f_{\max}
		Valor nominal externo	
		Activar o valor nominal externo	OFF ON
		Valores limite	
		Pressão máxima	100,0 ... 150,0 ...300,0
		Pressão máxima	
		Pressão mínima	0,0 ... 100,0
		Pressão mínima	

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Comportamento em caso de pressão mínima	OFF (Stop) ON (Cont)
		Atraso mensagem pressão máxima	0 ... 20 ...60
		Atraso pressão mínima	0 ... 20 ...60
		Parâmetros das saídas de mensagens	
		SBM	Ready Run
		SSM	Fall Raise
		Alternância das bombas	
		Alternância cíclica das bombas	OFF ON

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
	 5.6.2.0 6 h	Tempo entre a alternância das bombas	1 ... 6 ...24
	 5.7.0.0 ↓	Avanço da bomba	
	 5.7.1.0 OFF Kicks	Activar o avanço da bomba	OFF ON
	 5.7.2.0 6 h	Intervalo entre avanços da bomba	1 ... 6 ...24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Velocidade no avanço da bomba	$f_{\text{mín}}$... 60 ... $f_{\text{máx}}$
	 5.8.0.0 ↓	Função de enchimento da tubagem	
	 5.8.1.0 OFF Tube	Activar a função de enchimento da tubagem	OFF ON
	 5.8.2.0 SLOW Type	Tipo de processo de enchimento	SLOW FAST

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Tempo máximo de funcionamento	1 ... 10 ...20
SCe SC-FC		Velocidade no enchimento	f _{mín} ... 60 ... f _{máx}
		Avisos de avaria	
		Reposição dos avisos de avaria	
6.1.0.1 até 6.1.1.6		Aviso de avaria de 1 a 16	

Níveis de operação

A parametrização do aparelho de distribuição está dividida nas áreas de menu EASY e EXPERT.

Para um arranque rápido com a utilização das definições de fábrica, basta o ajuste do valor nominal 1 na área EASY.

Se desejar alterar outros parâmetros, bem como ler os dados do aparelho, deve utilizar a área EXPERT.

O nível de menu 7.0.0.0 está reservado ao serviço de assistência da Wilo.

7 Instalação e ligação eléctrica

A instalação e a 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 em estrutura básica, FM (frame mounted): Nos sistemas compactos de aumento de pressão, o aparelho de distribuição é montado na estrutura básica da instalação compacta com 5 parafusos M10.
- Aparelho vertical, BM (base mounted): O aparelho vertical é colocado de modo isolado sobre uma superfície plana (com suficiente capacidade de carga). Na versão padrão, existe uma base de montagem com 100 mm de altura para a entrada do cabo. Estão disponíveis outras bases 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 a seguir), 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 $Z_{m\acute{a}x}$ 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)
3~400/380 V	2,2	0,257	12
2 pólos	2,2	0,212	18
Arranque directo	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
3~400/380 V	5,5	0,252	18
2 pólos	5,5	0,220	24
Arranque estrela-tri- ângulo	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



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

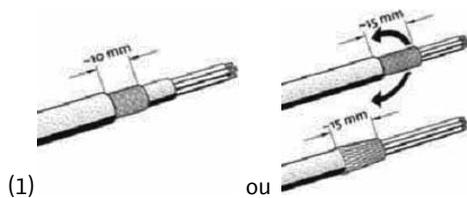


Ligações das bombas à rede
Respeitar o manual de instalação e funcionamento das bombas!

Ligação de potência

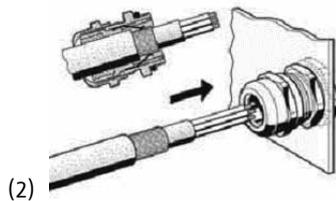
A ligação das bombas deve ser realizada nas calhas de terminais de acordo com o esquema de ligações, o condutor de protecção deve ser ligado à barra de terra. Utilizar cabos do motor blindados.

Colocação de blindagens de cabos nos prensa-fios de compatibilidade electromagnética (SC-FC FM)

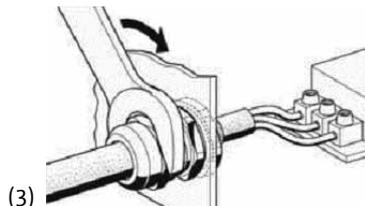


(1)

ou



(2)

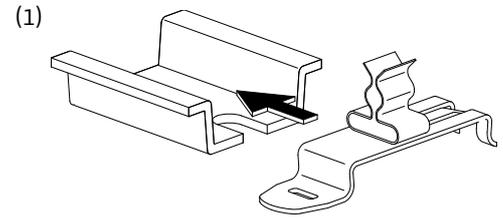


(3)

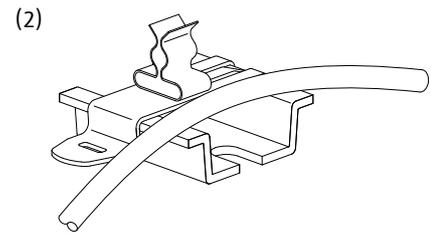
Colocação de blindagens de cabos nos grampos de blindagem (SC-FC ... BM)



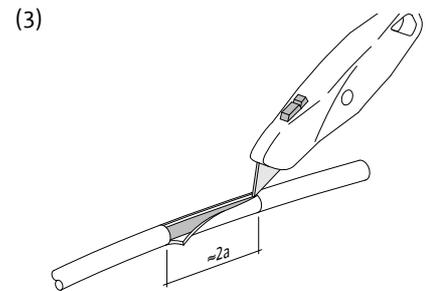
O comprimento do corte (passo '3') tem de ser ajustado exactamente à largura do grampo utilizado!



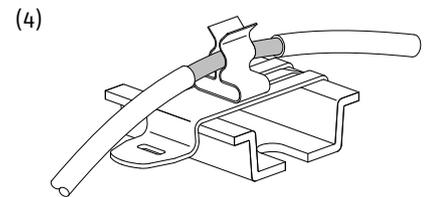
(1)



(2)



(3)



(4)



INDICAÇÃO

No caso de prolongamento dos cabos de ligação da bomba para além da dimensão fornecida de fábrica, devem ser respeitadas as indicações de compatibilidade electromagnética constantes do manual de instruções do conversor de frequência (apenas na versão SC-FC).

Ligação protecção de excesso de temperatura/ avaria da bomba

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



Não submeter os terminais a tensões externas!

Ligação sinal de comando da bomba (apenas na versão S Ce)

Os sinais analógicos de comando das bombas (0-10 V) podem ser ligados aos terminais de acordo com o esquema de ligações. Utilizar cabos blindados – colocar a blindagem de ambos os lados.



Não submeter os terminais a tensões externas!

Transmissores (sensores)

Ligar o transmissor aos terminais de acordo com o esquema de ligações.

Utilizar um cabo blindado, colocar a blindagem de um só lado no quadro eléctrico.



Não submeter os terminais a tensões externas!

Entrada analógica para a regulação à distância do valor nominal

Com os respectivos terminais de acordo com o esquema de ligações, pode ser realizada uma regulação à distância do valor nominal através de um sinal analógico (4...20 mA).

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 através de um contacto sem voltagem (contacto NO).



Não submeter os terminais a tensões externas!

Activação/desactivação externa

Com os respectivos terminais de acordo com o esquema de ligações, pode ligar-se uma activação/desactivação remota após a remoção da ponte (pré-montada de fábrica), 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



Não submeter os terminais a tensões externas!

Protecção contra a falta de água

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

Protecção contra a falta de água

Contacto fechado:	não há falta de água
Contacto aberto:	Falta de água



Não submeter os terminais a tensões externas!

Sinais colectivos de funcionamento/avaria (SBM/SSM)

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

Contactos sem voltagem, carga máx. de contacto 250 V~ /1 A



Cuidado! Perigo de 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 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	Gama de pressão de indicação	Tensão/pressão
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



Não submeter os terminais a tensões externas!

8 Arranque



CUIDADO! 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 do local foi ligada correctamente, em especial a ligação à terra.



Reaperte todos os terminais de ligação antes do arranque!



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 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1). 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 SC sem conversor de frequência:

- No caso de sentido de rotação errado de uma única bomba no funcionamento de rede, nos motores com arranque directo (DOL), 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 com arranque estrela-triângulo (SD), devem ser trocadas 4 ligações 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 SC com conversor de frequência (FC):

- Funcionamento de rede: ver acima (aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência)
- Funcionamento do conversor de frequência: colocar todas as bombas no modo de funcionamento "Off" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1), depois ajustar todas as bombas individualmente para o modo "Automático" e verificar o sentido de rotação no funcionamento do conversor de frequência, ligando brevemente cada bomba. 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

- **Relé térmico na bobinagem/PTC:** A protecção de excesso de temperatura não requer 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.

10 Avarias, causas e soluções

A eliminação de avarias apenas pode ser efectuada por técnicos qualificados! Respeitar as indicações de segurança no capítulo Segurança.

avaria é indicada no visor LCD (número de código de erro).

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

A avaria pode ser confirmada no menu 6.1.0.0 através da seguinte acção de operação:

10.1 Indicação de avaria e confirmação

No caso de avaria, acende-se um LED vermelho de aviso, o sinal colectivo de avaria é activado e a

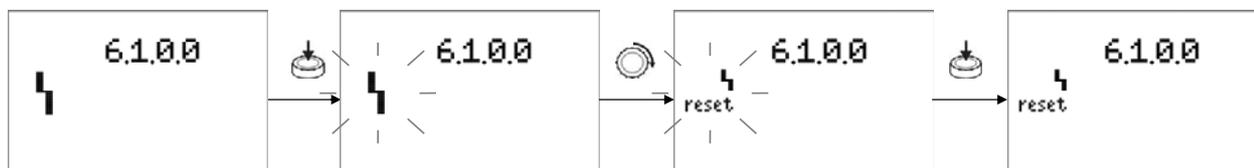


Fig. 7: Processo de confirmação de erros

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). A memória suporta 16 avarias.

A memória de erros pode ser consultada através dos menus 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Código	Descrição do erro	Causas	Solução
E40	Sensor avariado	Sensor de pressão danificado Não há ligação eléctrica ao sensor	Substituir o sensor Reestabelecer a ligação eléctrica
E60	Pressão máxima excedida	A pressão de saída do sistema subiu (p. ex., devido a uma falha do regulador) acima do valor ajustado no menu 5.4.1.0	Verificar o funcionamento do regulador Verificar a instalação
E61	Pressão mínima não atingida	A pressão de saída do sistema desceu (p. ex., devido a uma fuga na tubagem) abaixo do valor ajustado no menu 5.4.2.0	Verificar se o valor de regulação corresponde às condições locais Verificar a tubagem e repará-la, se necessário
E62	Falta de água	A protecção contra a falta de água disparou	Verificar a entrada/o reservatório intermédio; as bombas voltam a arrancar automaticamente
E80.1 – E80.4	Erro bomba 1...4	Excesso de temperatura da bobinagem (WSK/PTC) A protecção do motor disparou (sobrecorrente ou curto-circuito na alimentação) O sinal colectivo de avaria do conversor de frequência da bomba foi activado (apenas na versão S Ce)	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) Verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação Verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação
E82	Erro conversor de frequência	O conversor de frequência reportou um erro 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)	Ler o erro no conversor de frequência e proceder de acordo com o manual de funcionamento do respectivo conversor 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)

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

11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através de técnicos especializados no local e/ou do serviço de assistência da Wilo. Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação no acto da encomenda.

D **EG - Konformitätserklärung**
GB **EC - Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:
Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

W-CTRL-SC-X (Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.
W-CTRL-SC-X...FC *The serial number is marked on the product site plate.*
W-CTRL-SCE-X *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere:
as well as following relevant harmonized European standards:
ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:

EN 61439-1, EN 61439-2,
EN 60204-1,
EN 61000-6-1:2007,
EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-3+A1:2011*,
EN 61000-6-4+A1:2011

Außer für die Ausführung
* *Except for the version*
Excepté pour la version

W-CTRL_SC-X...FC

entspricht
complies with
conforme à

EN 61000-6-3+A1:2011

bis
until
jusque' à

7,5 kW

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiërmede verklaren wij dat dit aggregat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p>IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG EG–Lagspänningsdirektiv 2006/95/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p>ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p>PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p>SV CE – försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG–Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p>NO EU–Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG–Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p>FI CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p>DA EF–overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts–direktiv 2006/95/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p>HU EK–megfelelősségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p>CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p>RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
<p>EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ–2006/95/ΕΚ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG kısımın kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p>RO EC–Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
<p>ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p>LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p>LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyo atitinka šias normas ir direktyvas: Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p>SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES Nízkonapäťové zariadenia – smernica 2006/95/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p>SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p>BG EO–Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Директива ниско напрежение 2006/95/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p>MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE Vultaġġ baxx – Direttiva 2006/95/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p>HR EZ izjava o skladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p>SR EZ izjava o uskladenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ Direktivi za niski napon 2006/95/EZ primljeni harmonizovani standardi, a posebno: videti prethodnu stranu</p>



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, 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
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 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 India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
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.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
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
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniand.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone –
South – 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



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord WILO SE Vertriebsbüro Hamburg Beim Strohhouse 27 20097 Hamburg T 040 5559490 F 040 55594949 hamburg.anfragen@wilo.com	Ost WILO SE Vertriebsbüro Dresden Frankenring 8 01723 Kesselsdorf T 035204 7050 F 035204 70570 dresden.anfragen@wilo.com	Süd-West WILO SE Vertriebsbüro Stuttgart Hertichstraße 10 71229 Leonberg T 07152 94710 F 07152 947141 stuttgart.anfragen@wilo.com	West I WILO SE Vertriebsbüro Düsseldorf Westring 19 40721 Hilden T 02103 90920 F 02103 909215 duesseldorf.anfragen@wilo.com
Nord-Ost WILO SE Vertriebsbüro Berlin Juliusstraße 52-53 12051 Berlin-Neukölln T 030 6289370 F 030 62893770 berlin.anfragen@wilo.com	Süd-Ost WILO SE Vertriebsbüro München Adams-Lehmann-Straße 44 80797 München T 089 4200090 F 089 42000944 muenchen.anfragen@wilo.com	Mitte WILO SE Vertriebsbüro Frankfurt An den drei Hasen 31 61440 Oberursel/Ts. T 06171 70460 F 06171 704665 frankfurt.anfragen@wilo.com	West II WILO SE Vertriebsbüro Dortmund Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund T 0231 4102-6560 F 0231 4102-6565 dortmund.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter www.wilo.com.

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Stand Oktober 2012