

Wilo-SiBoost Smart 1...
Wilo-Comfort-Vario COR-1...-GE
Wilo-Comfort-Vario COR/T-1...-GE



pt Manual de Instalação e funcionamento

Fig. 1a:

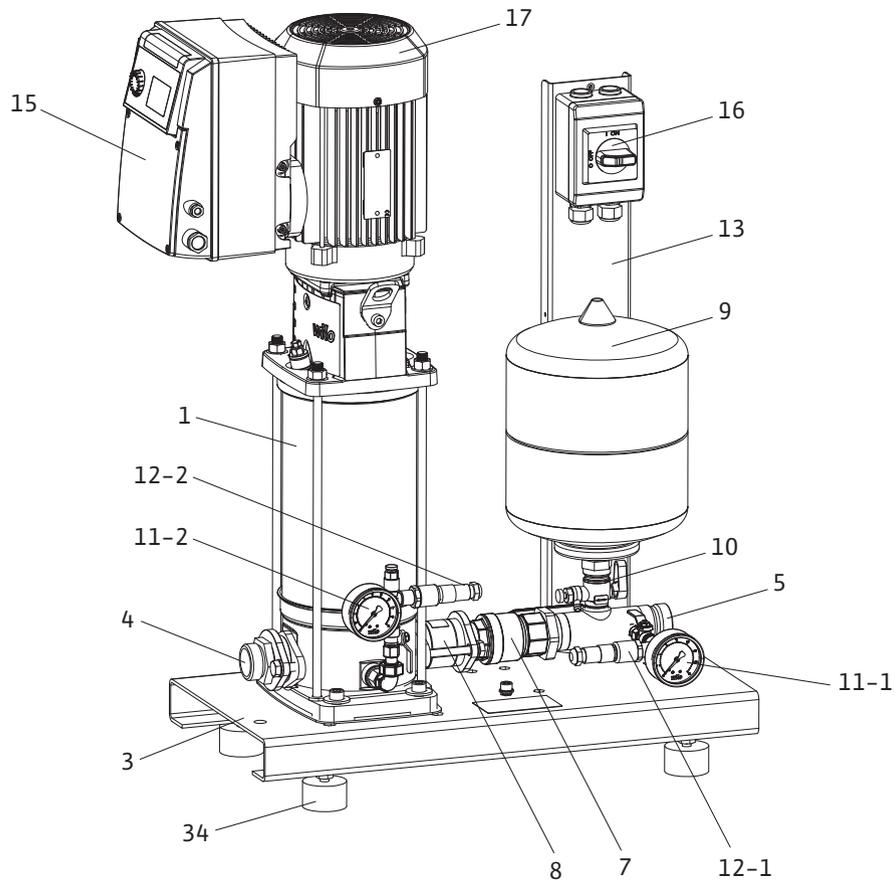


Fig. 1b:

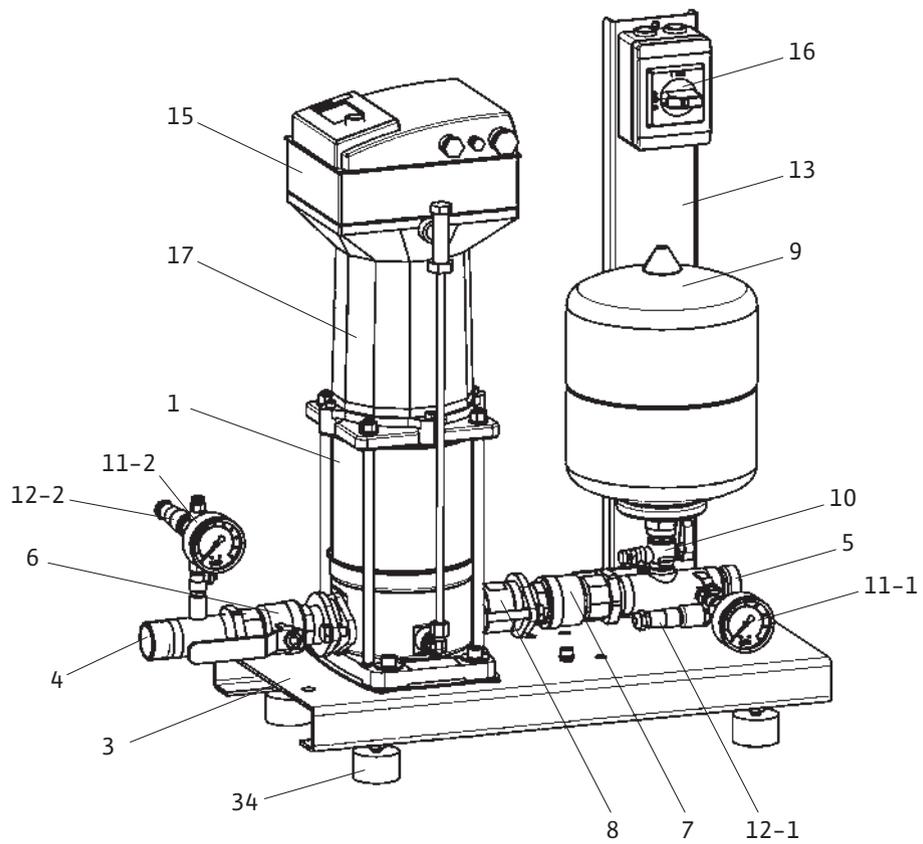


Fig. 1c:

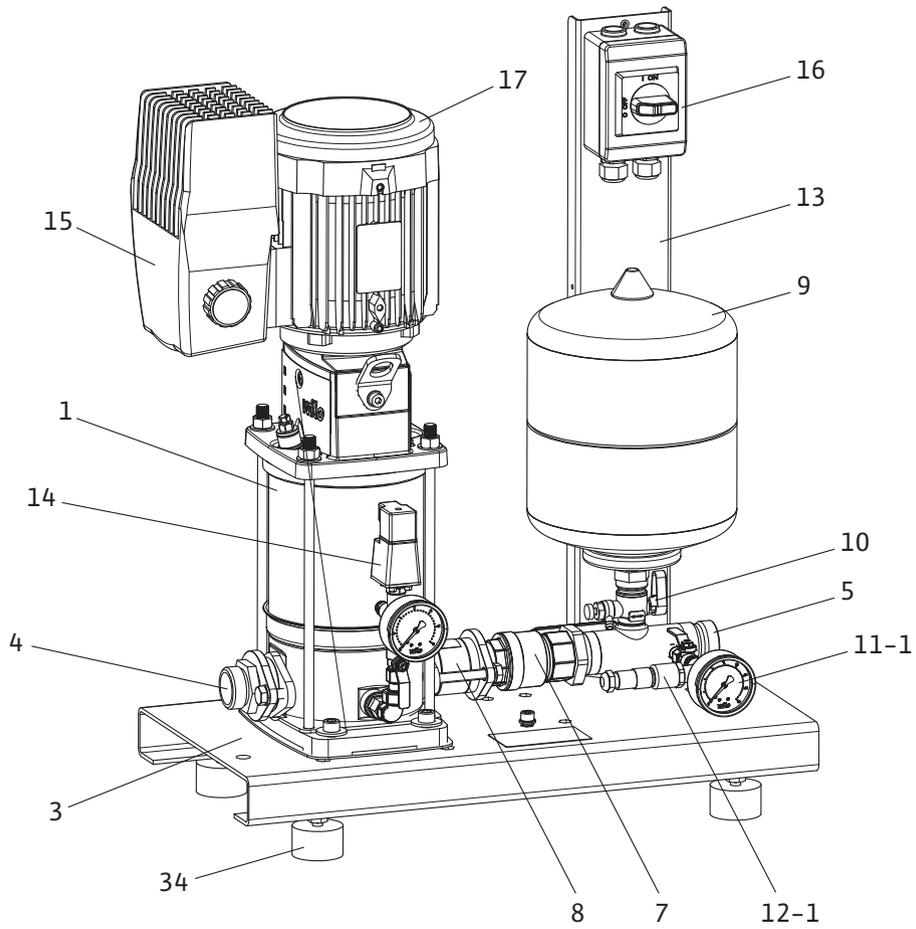


Fig. 1d:

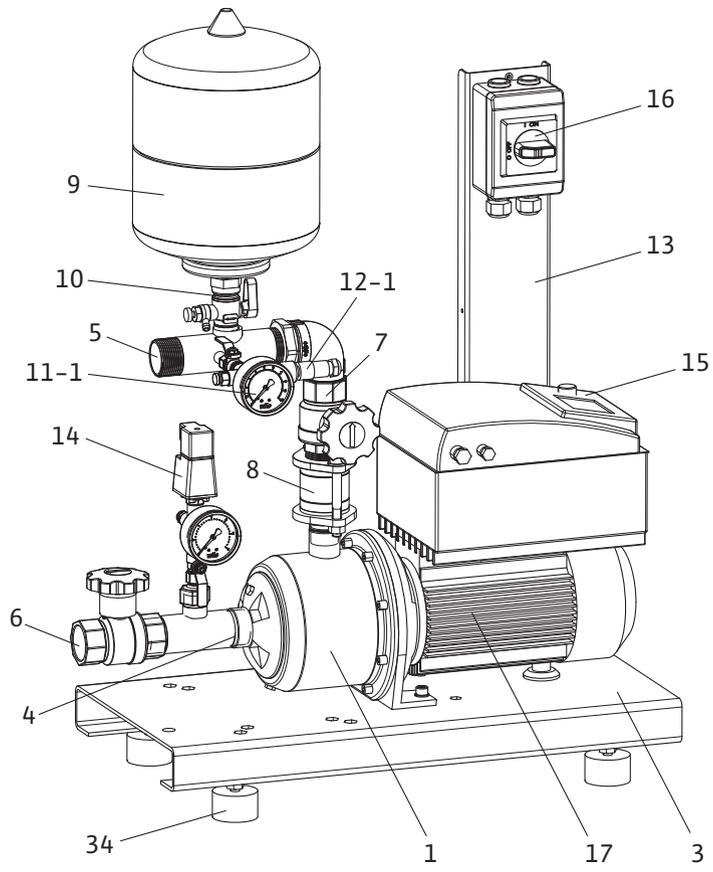
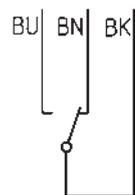
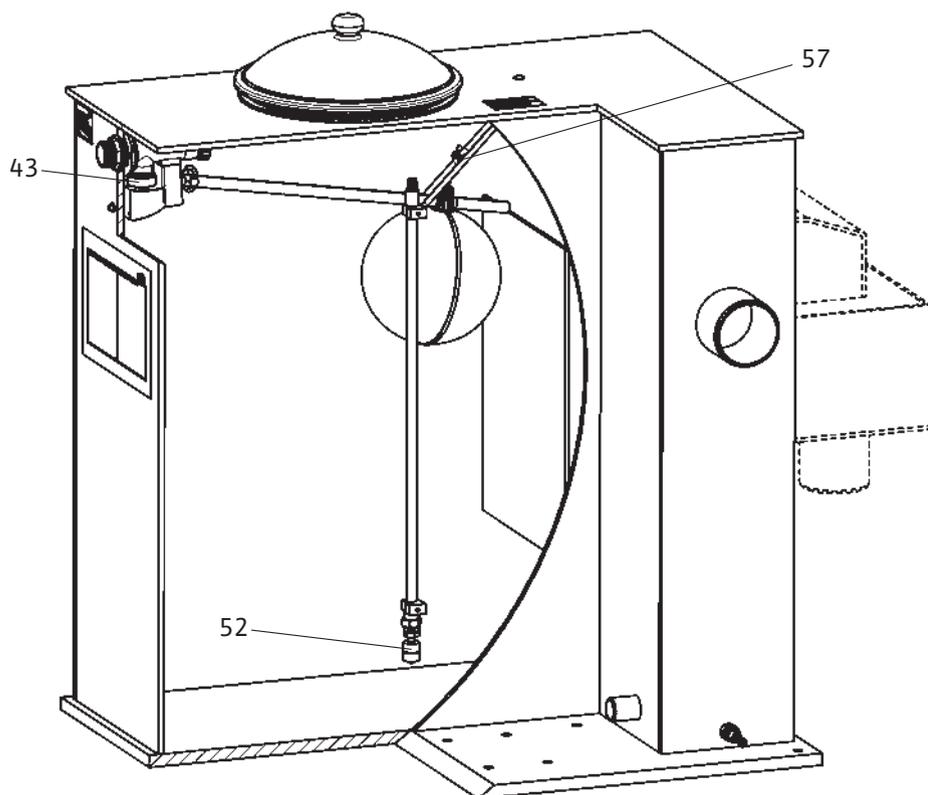
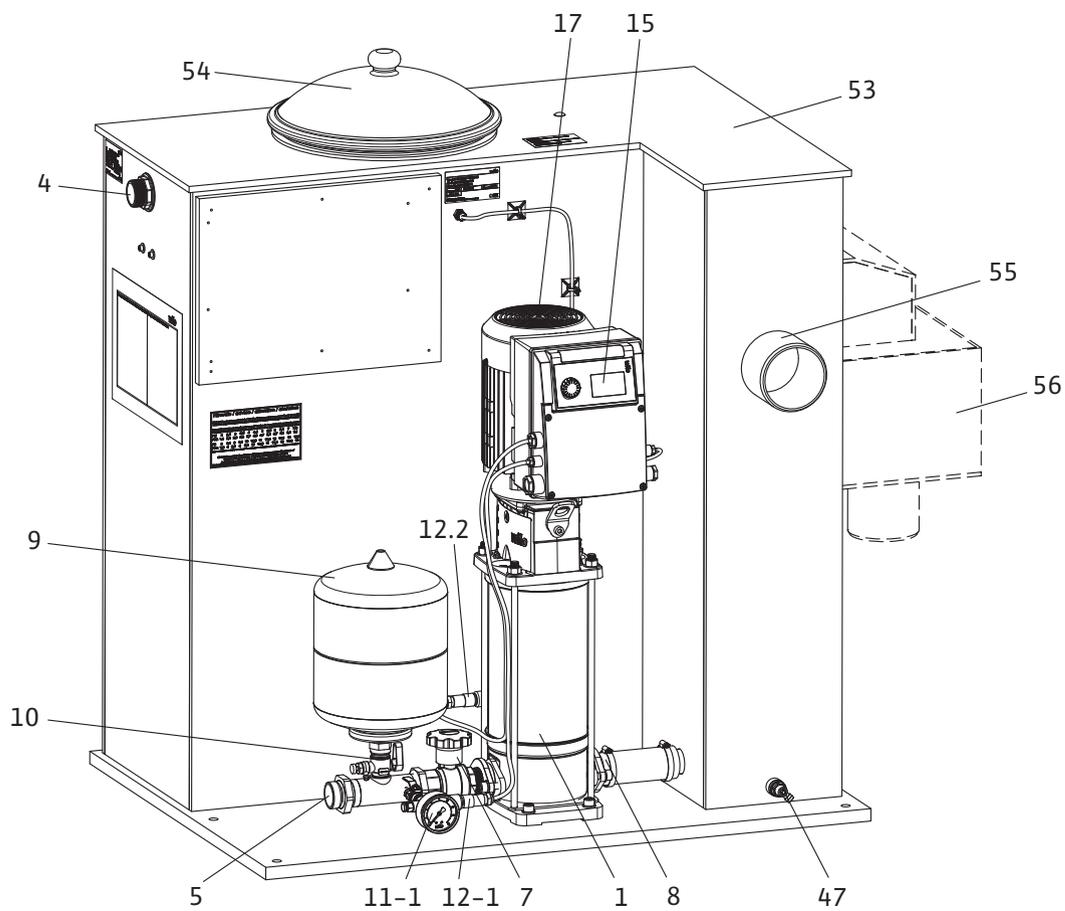
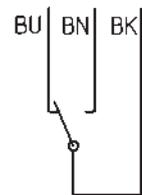


Fig. 1e:



A



B

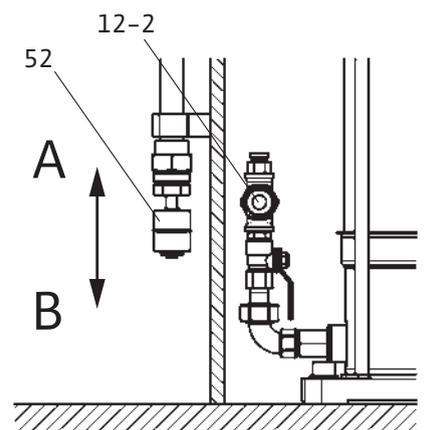


Fig. 1f:

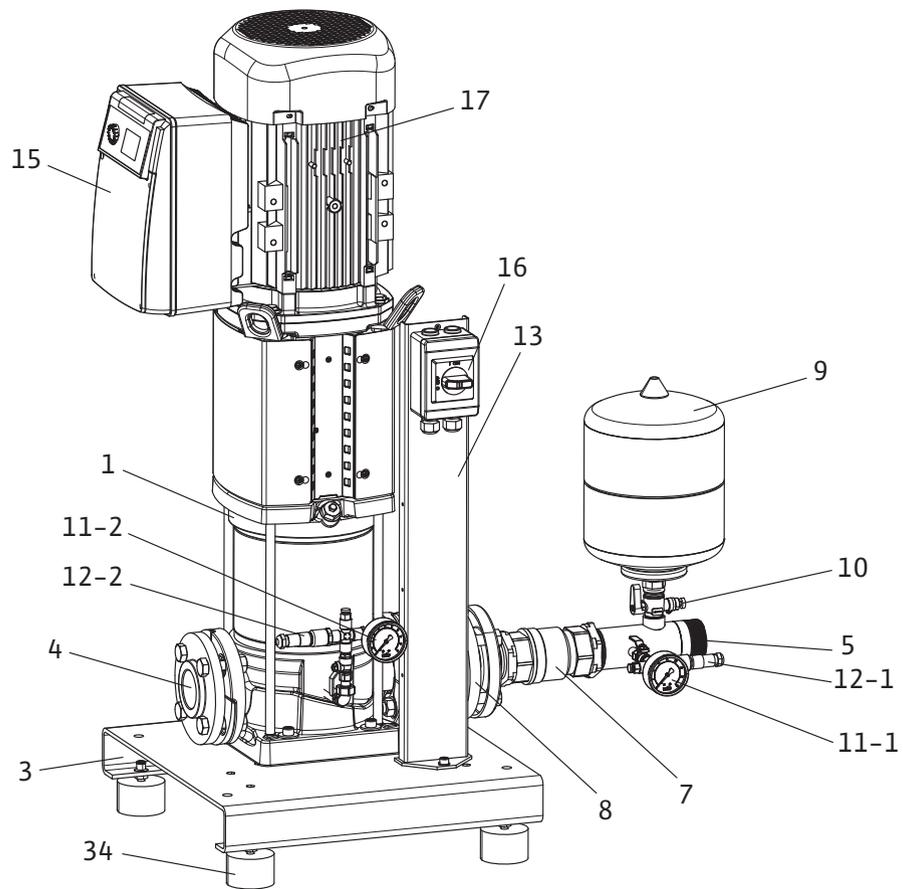


Fig. 1g:

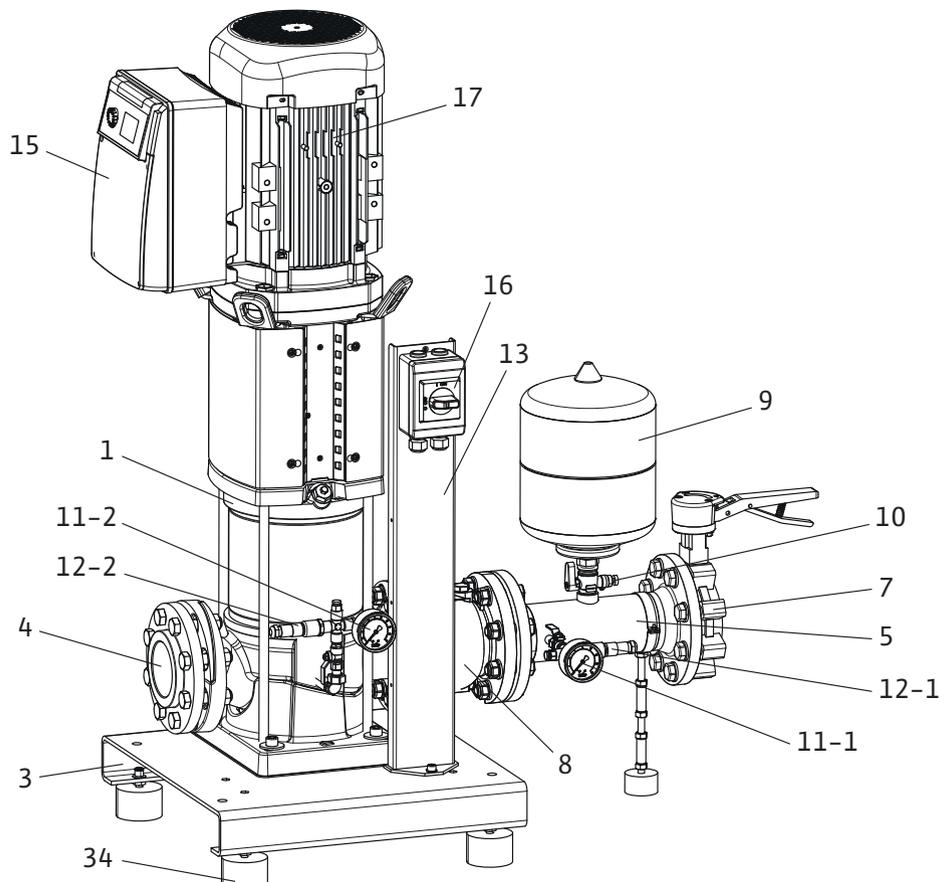


Fig. 1h:

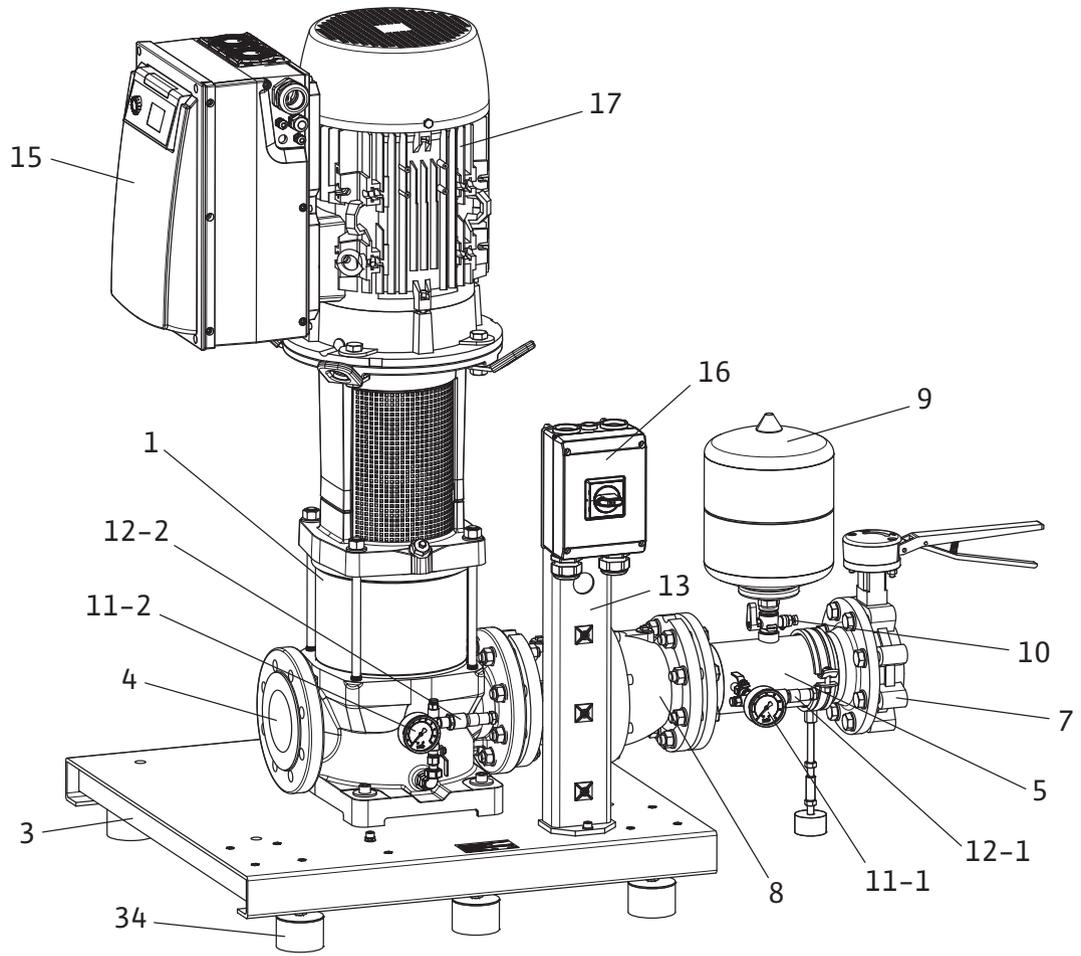


Fig. 2a:

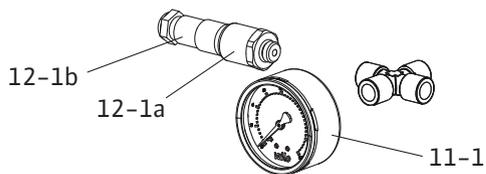
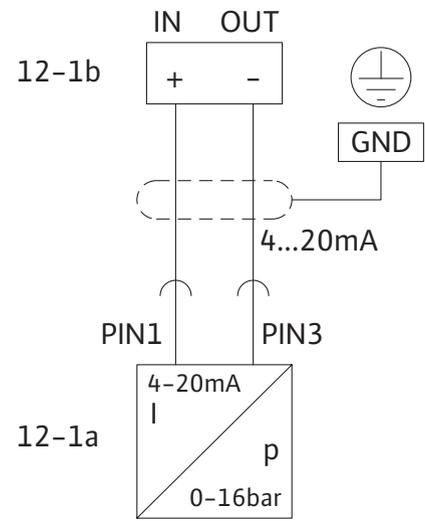
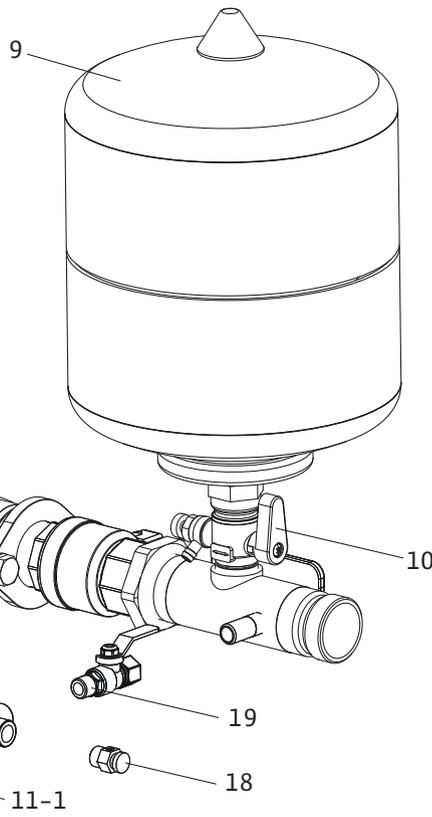
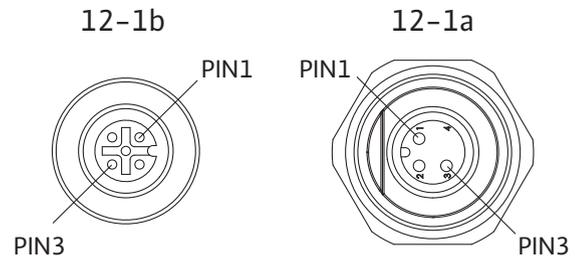
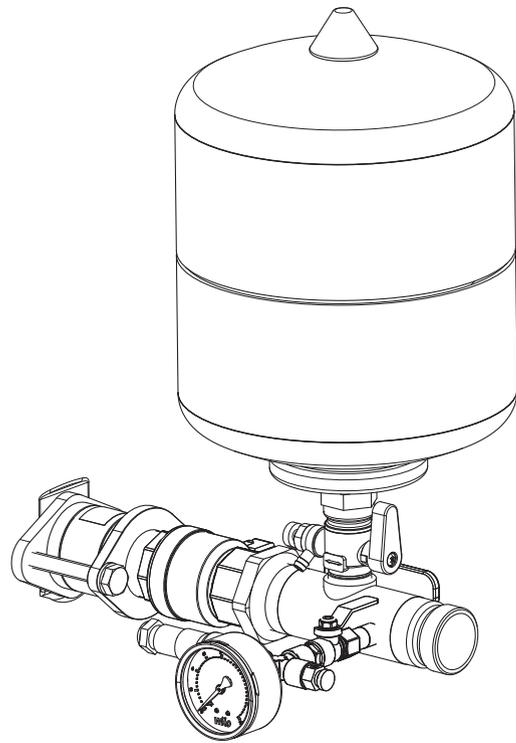


Fig. 2b:

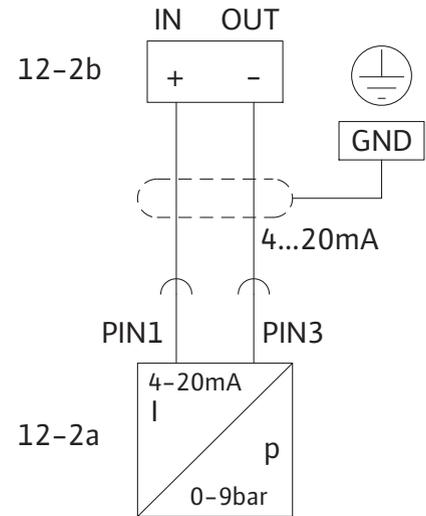
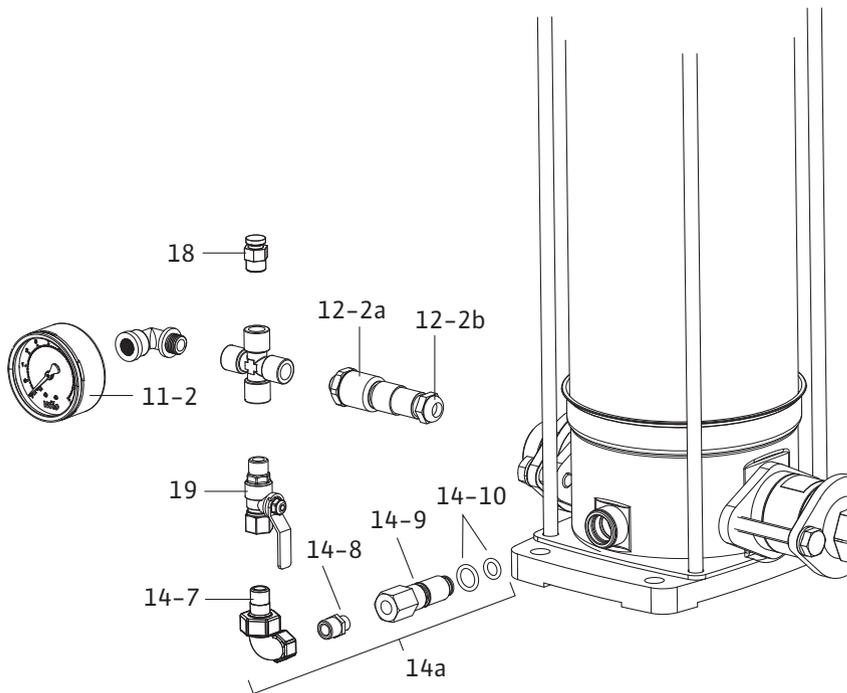
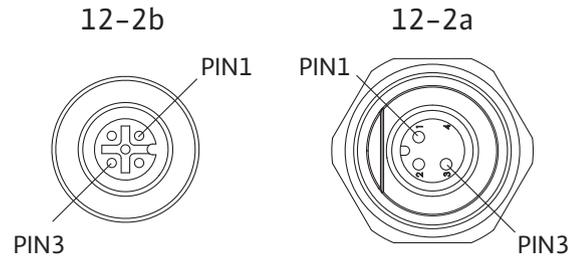
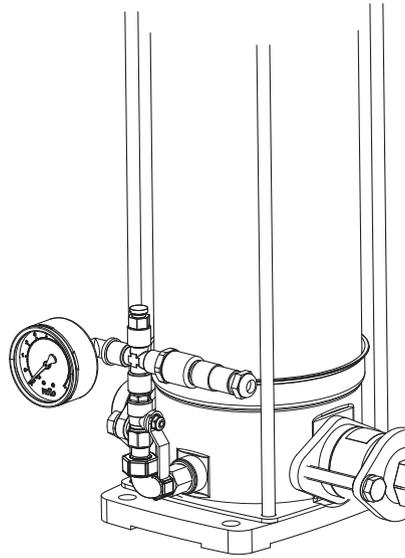


Fig. 3:

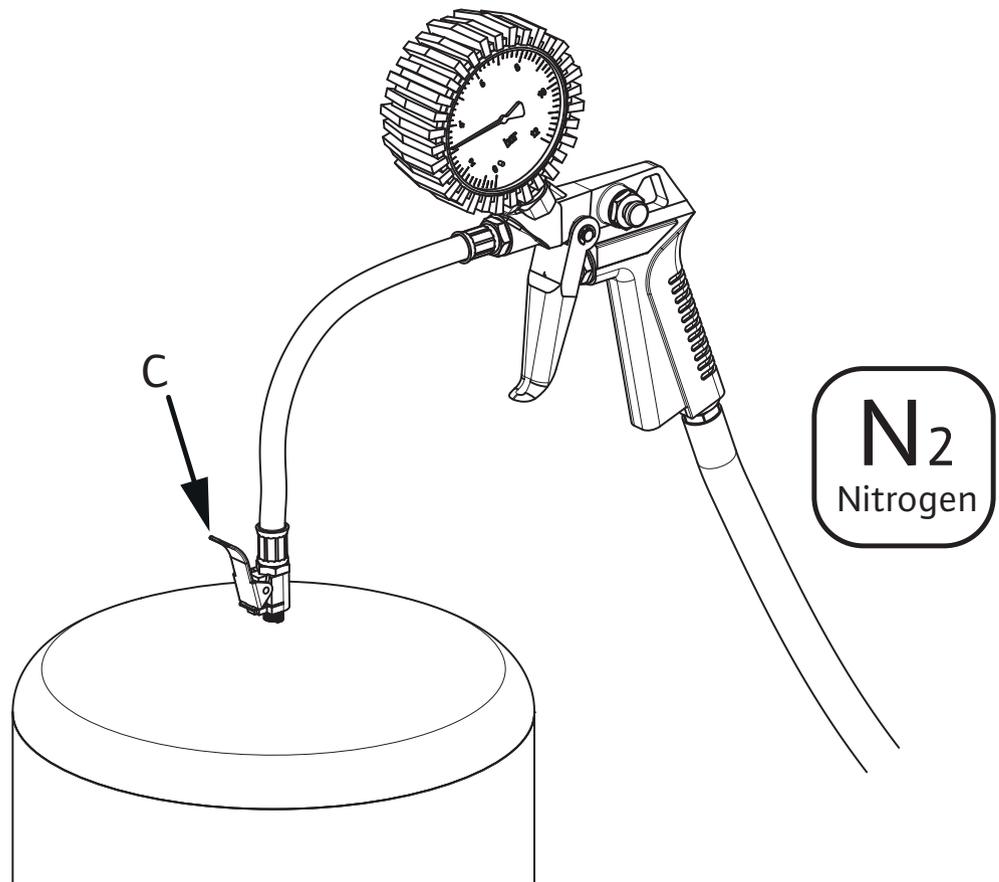
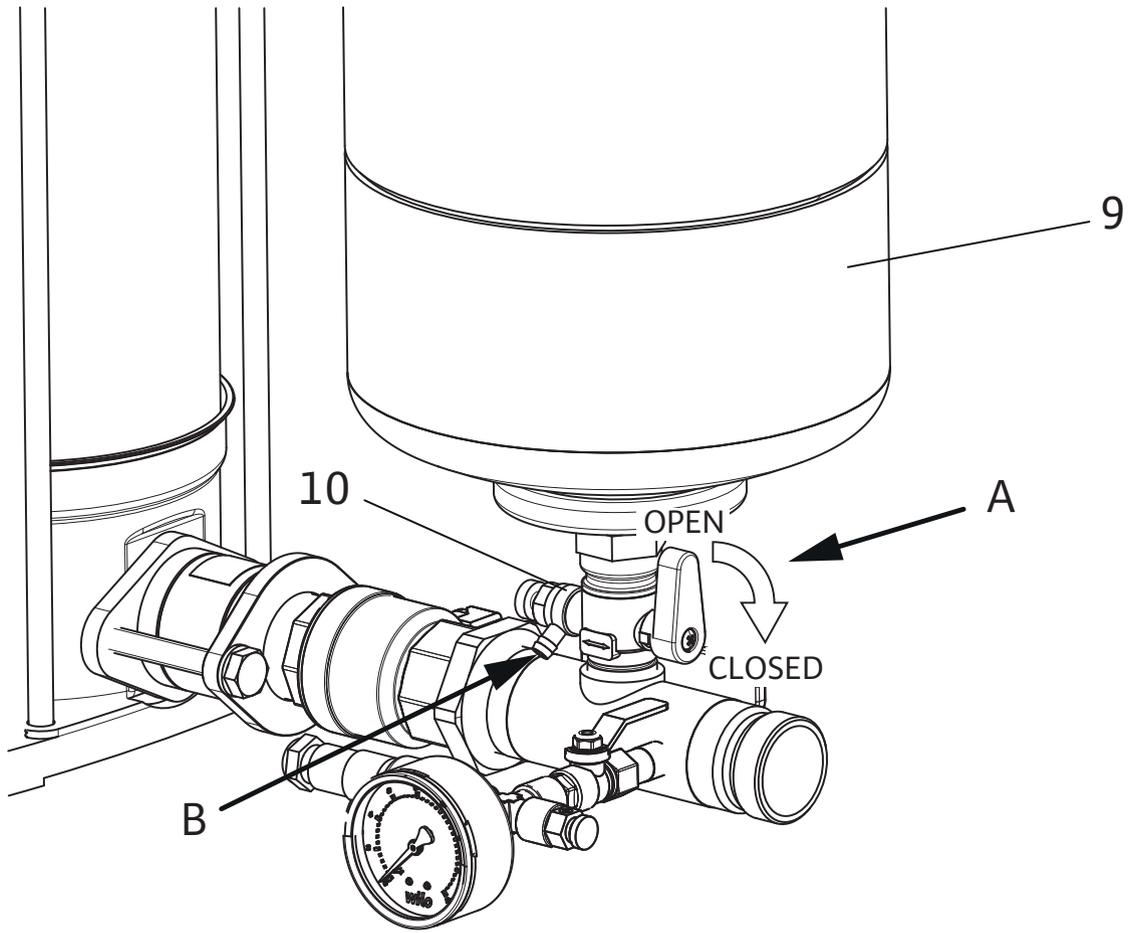


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

a → Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

b → PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → PN₂ [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm² = 10200kp/m² = 1,02kp/cm²(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 5a:

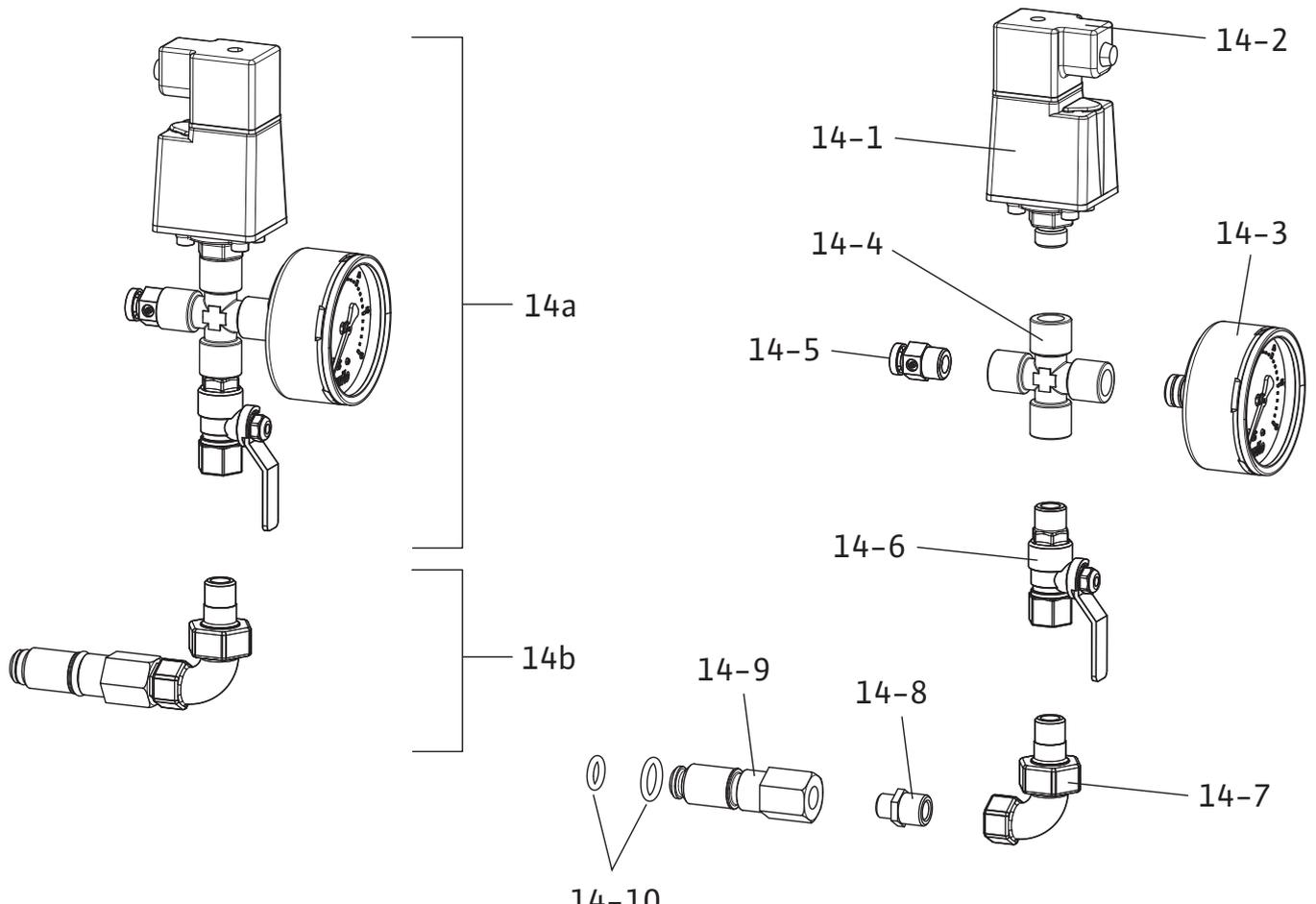
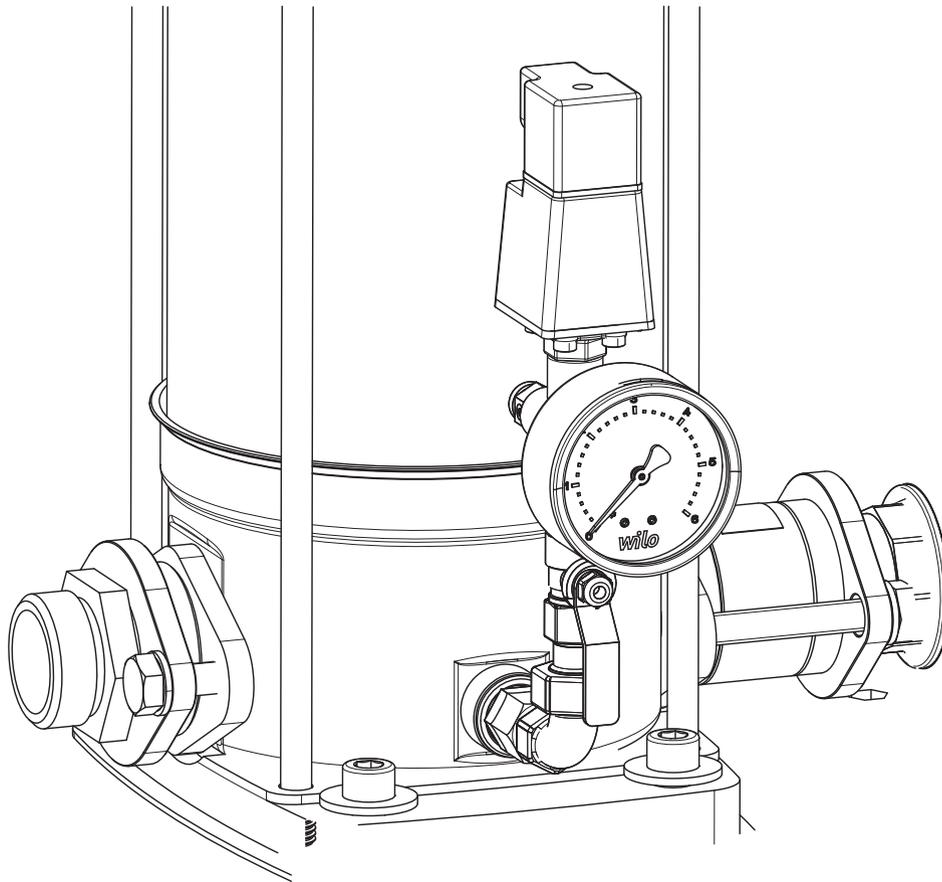


Fig. 5b:

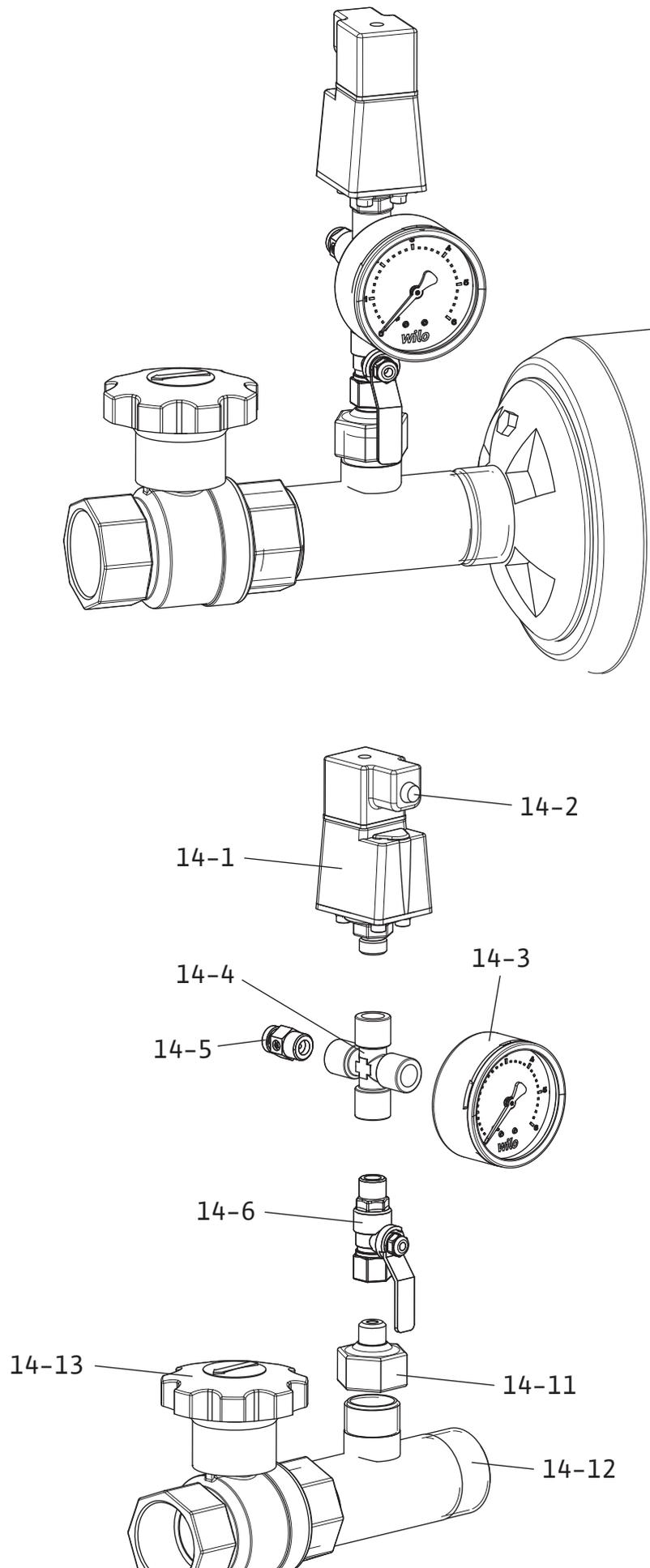


Fig. 5c:

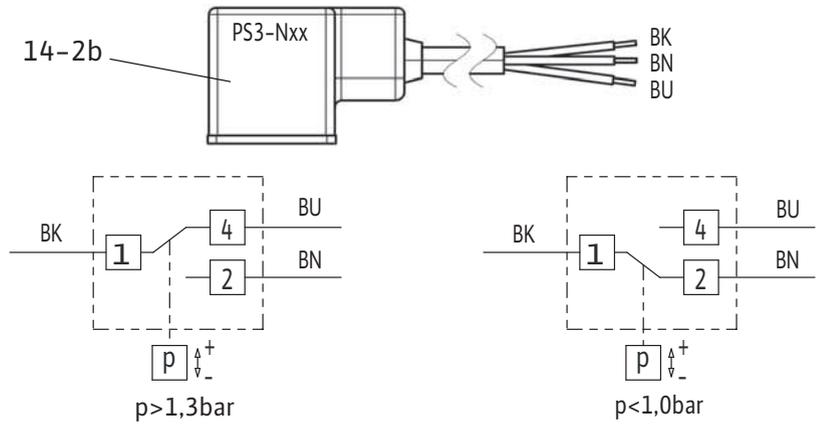
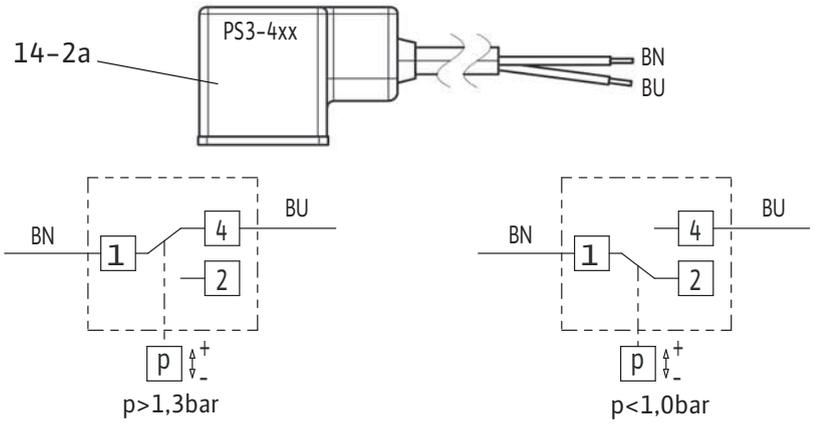
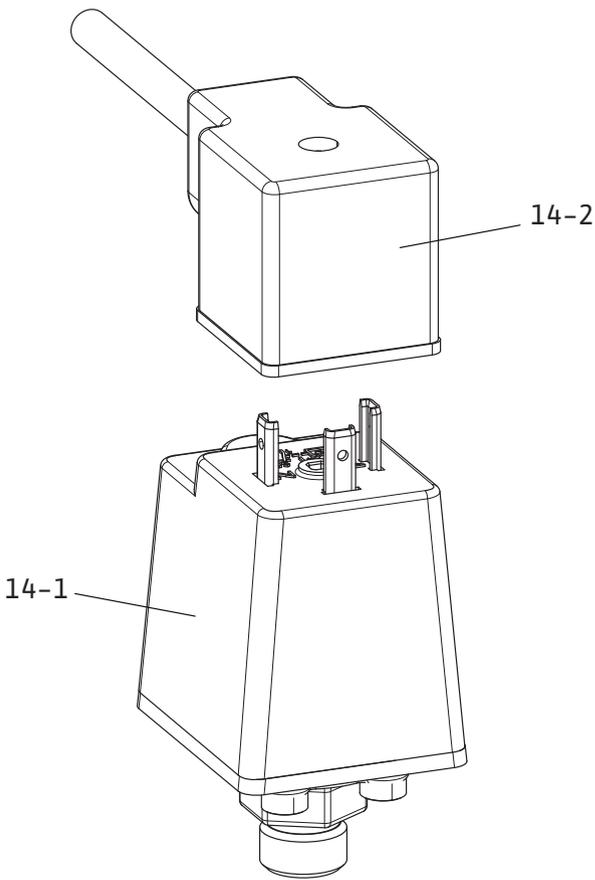


Fig. 6a:

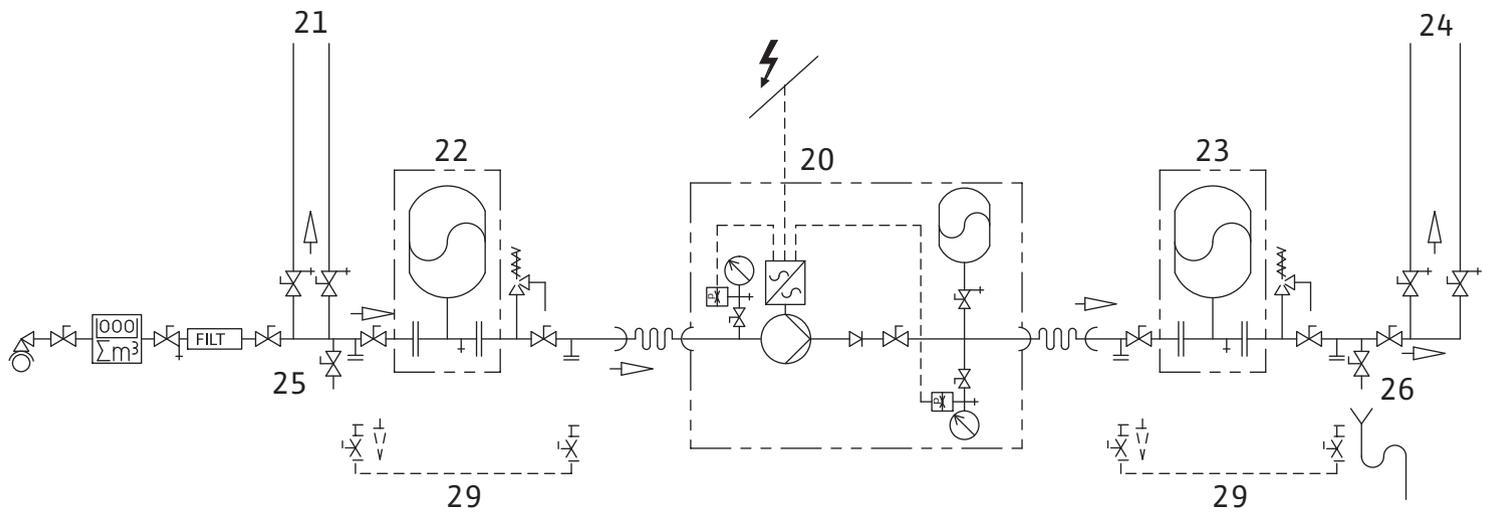


Fig. 6b:

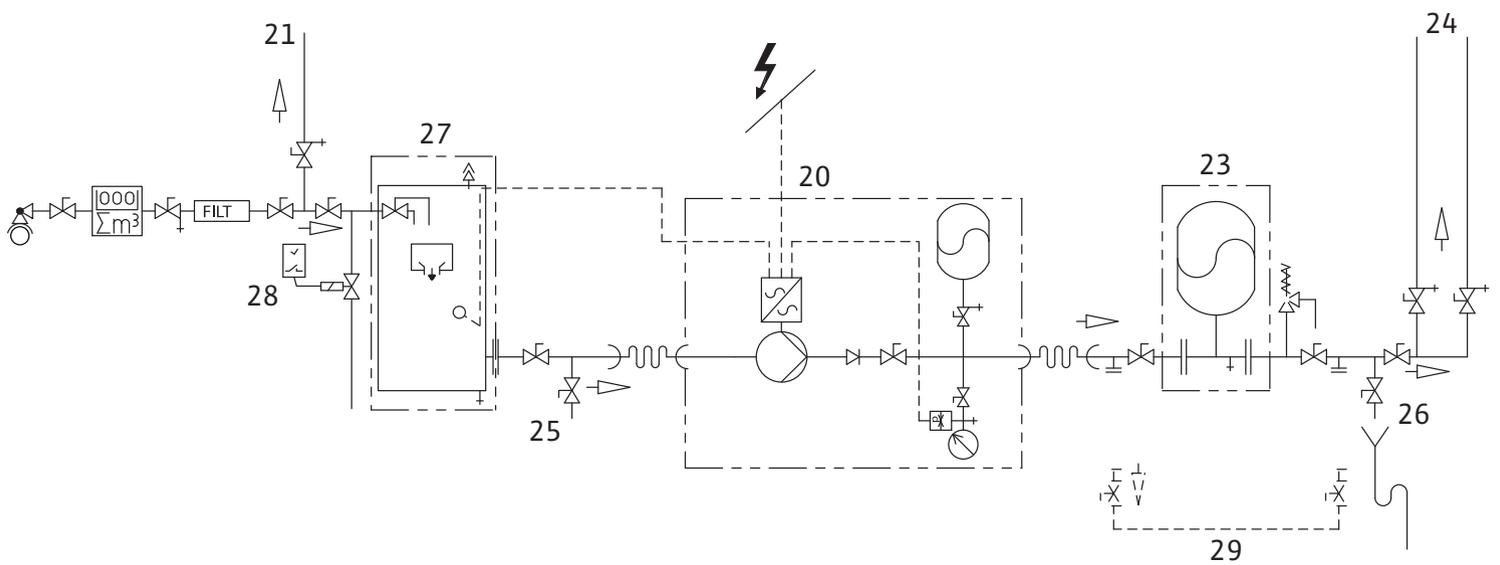


Fig. 8:

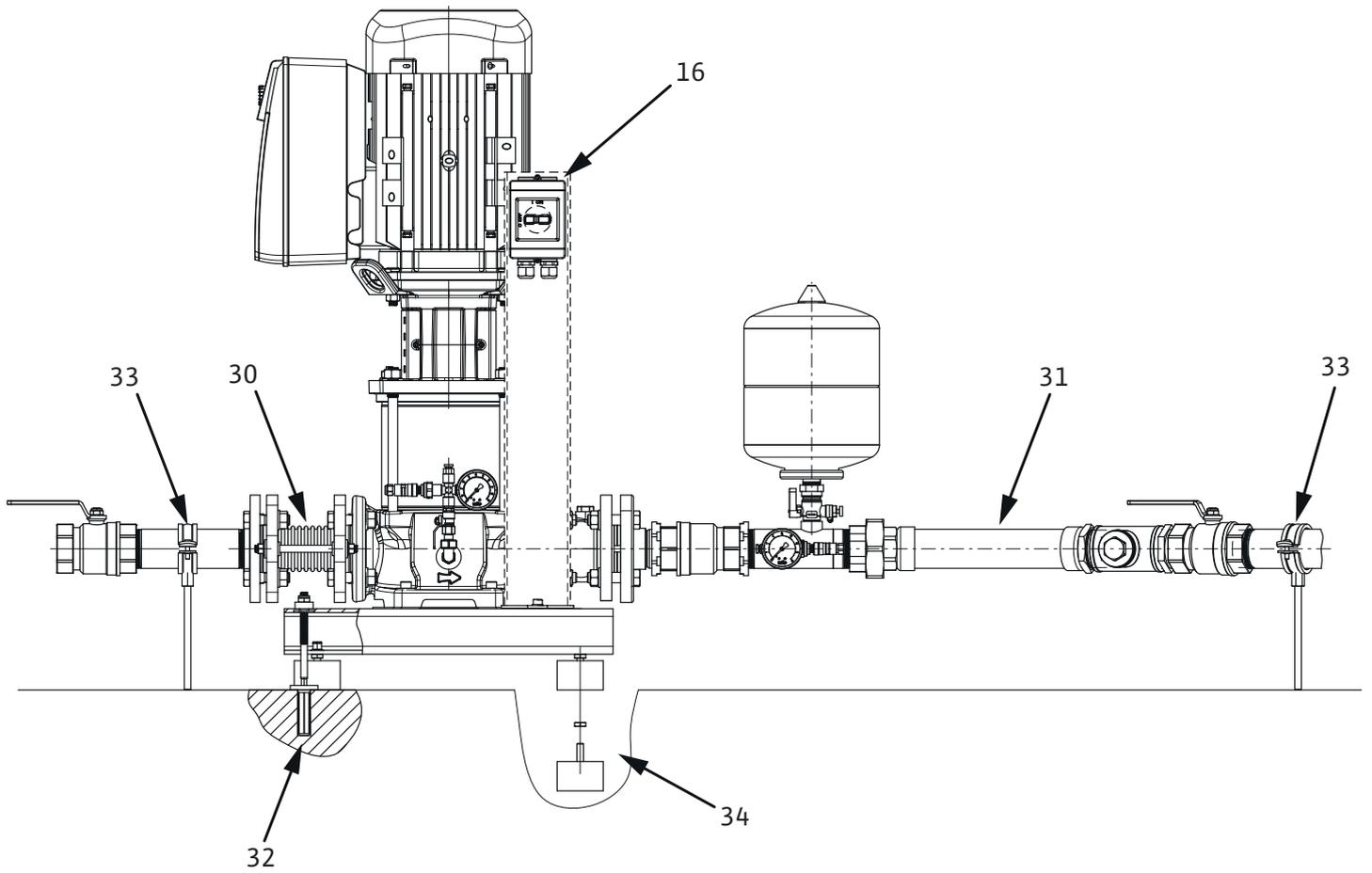
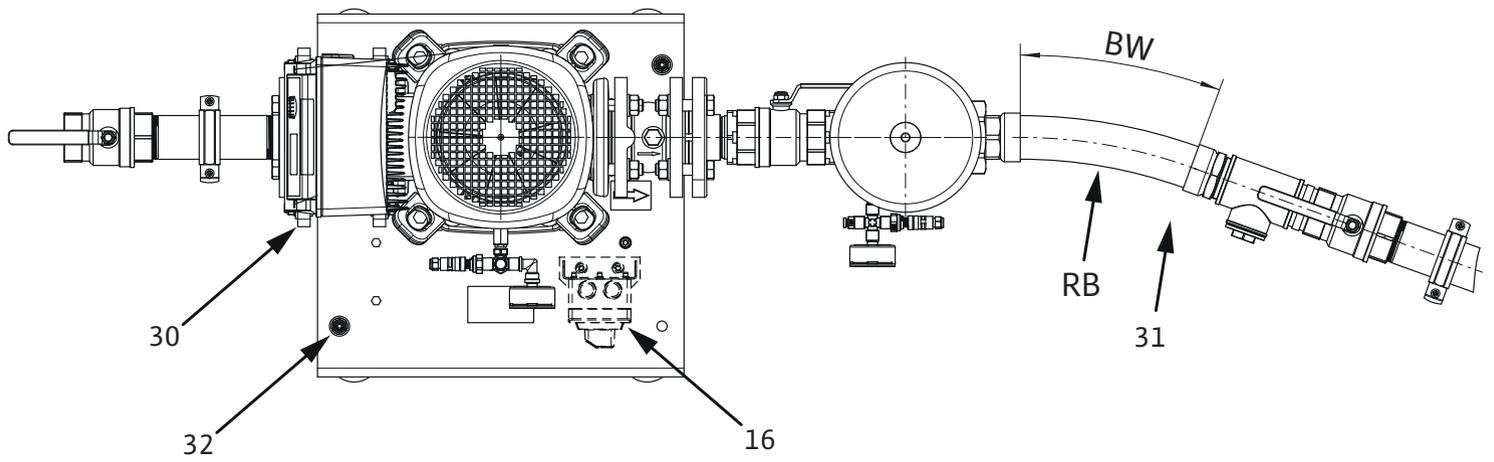


Fig. 9a:

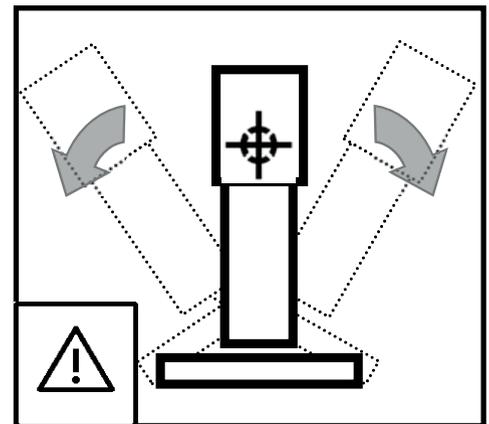
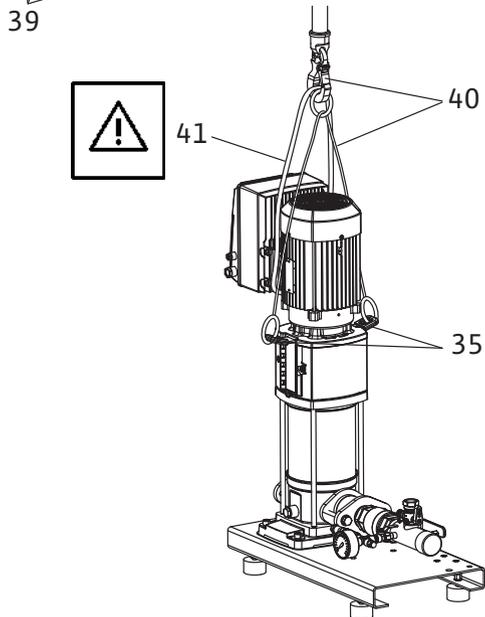
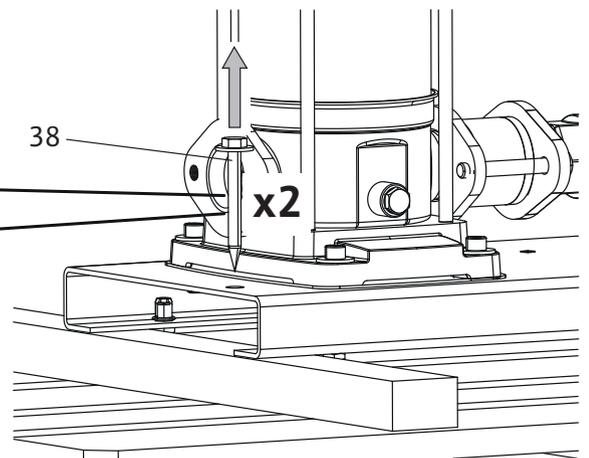
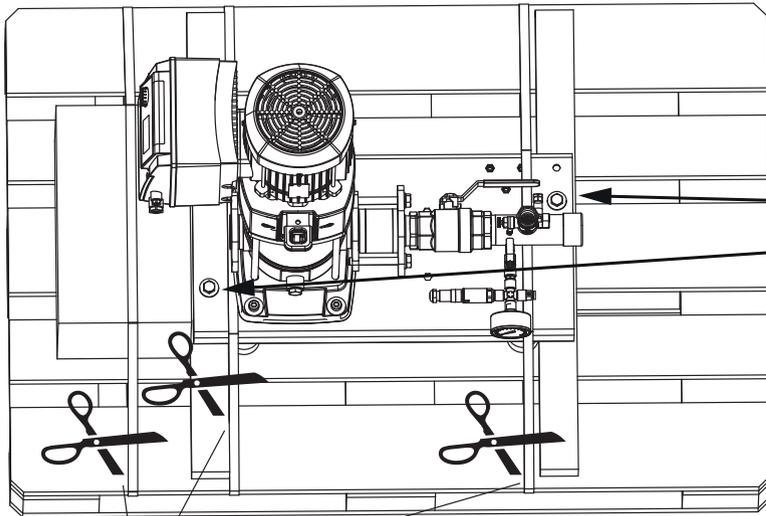
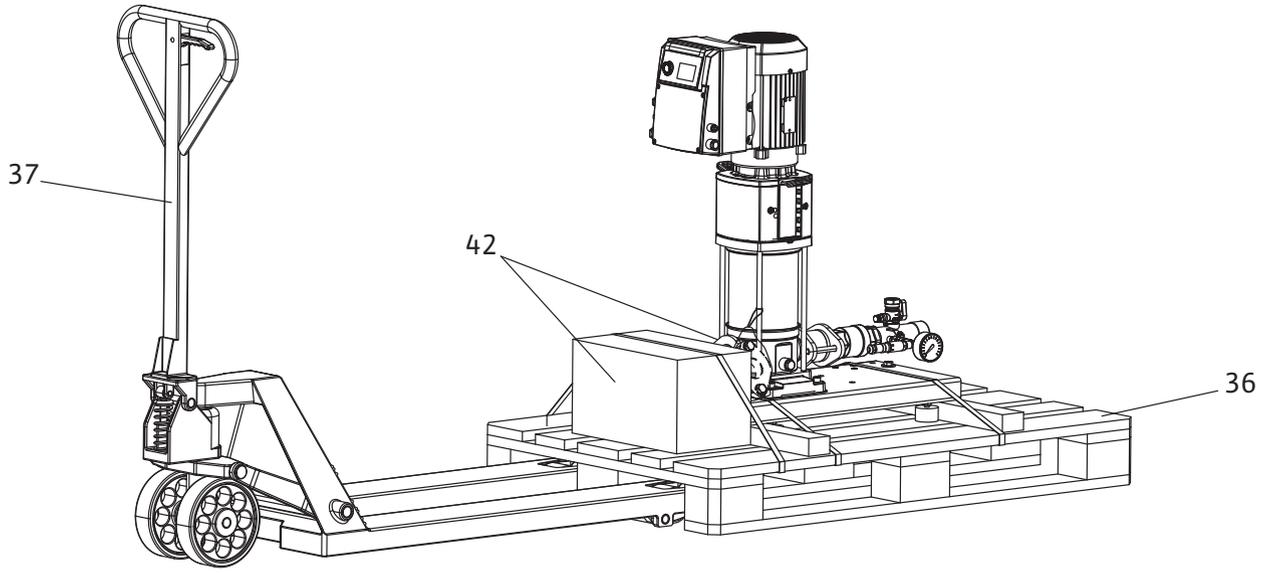


Fig. 9b:

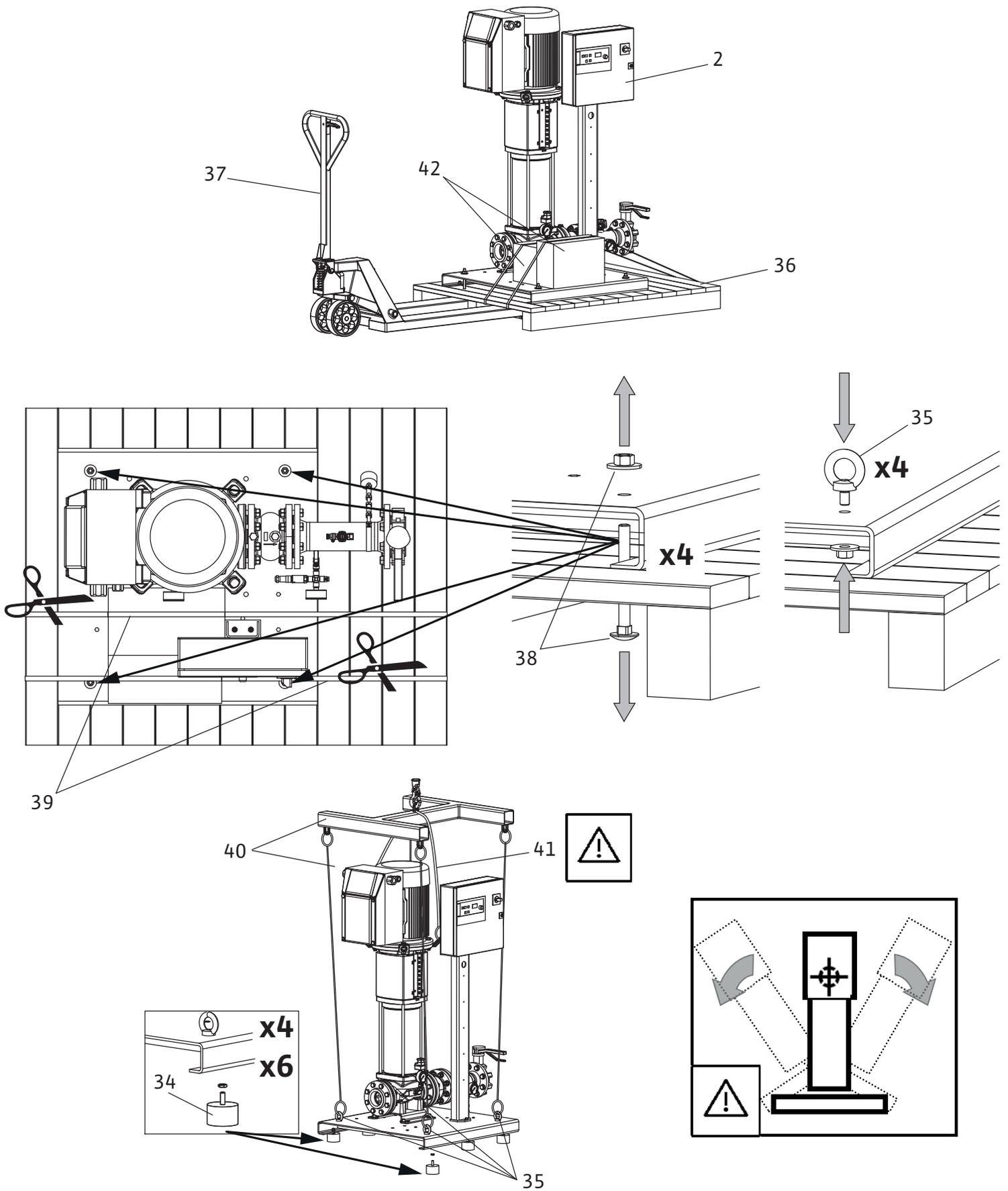


Fig. 10a:

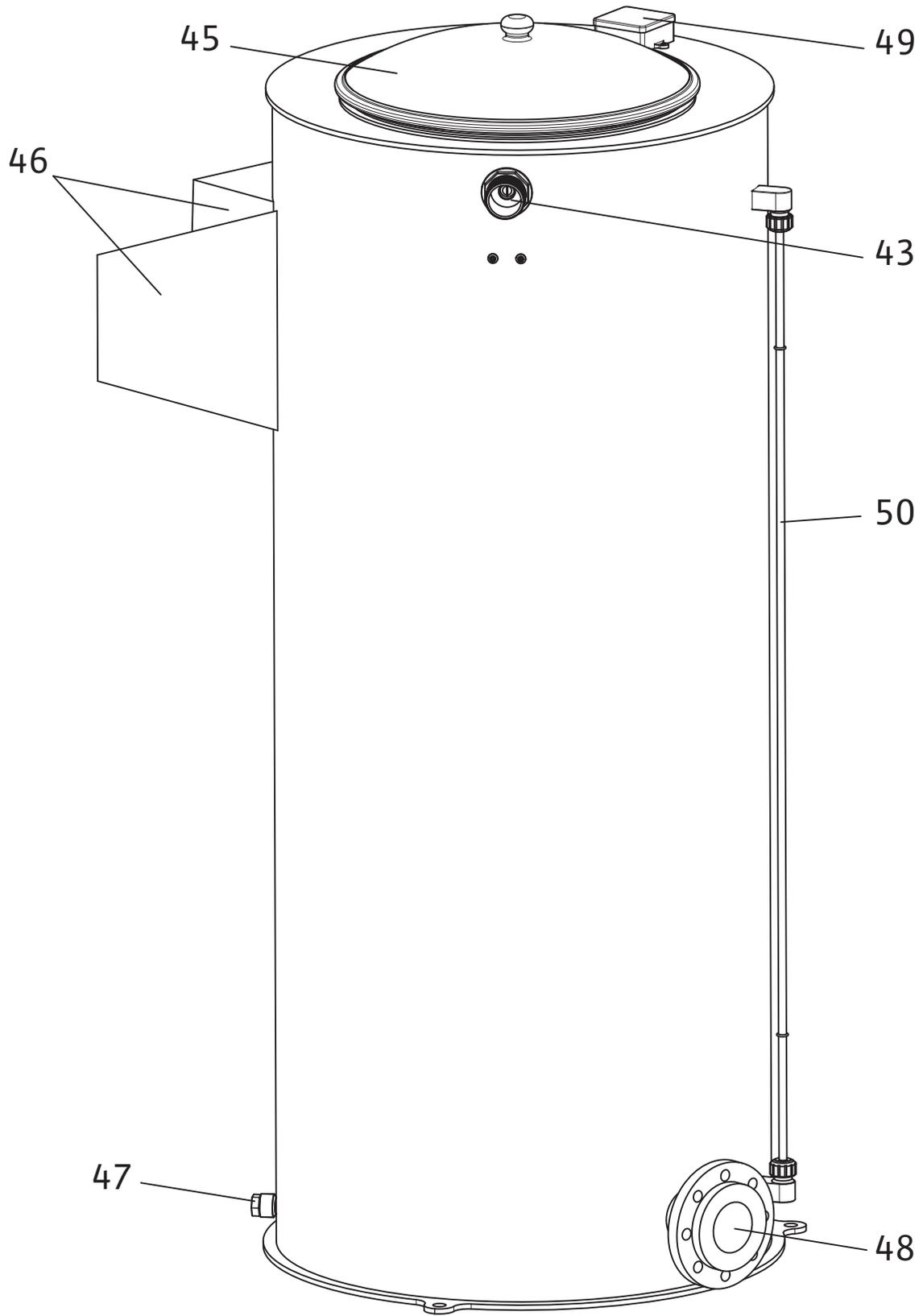
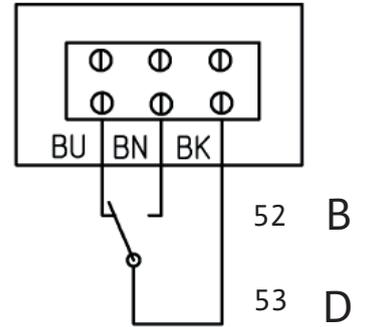
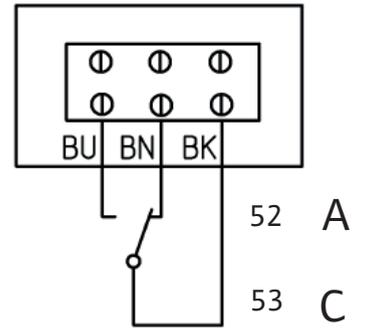
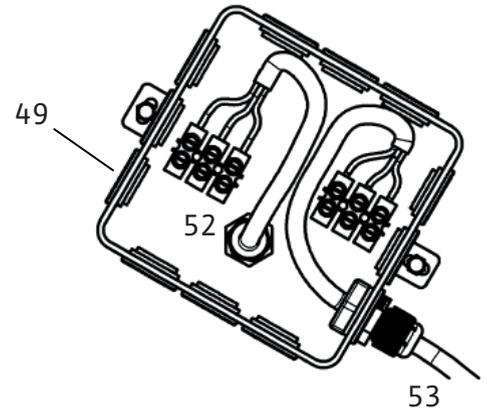
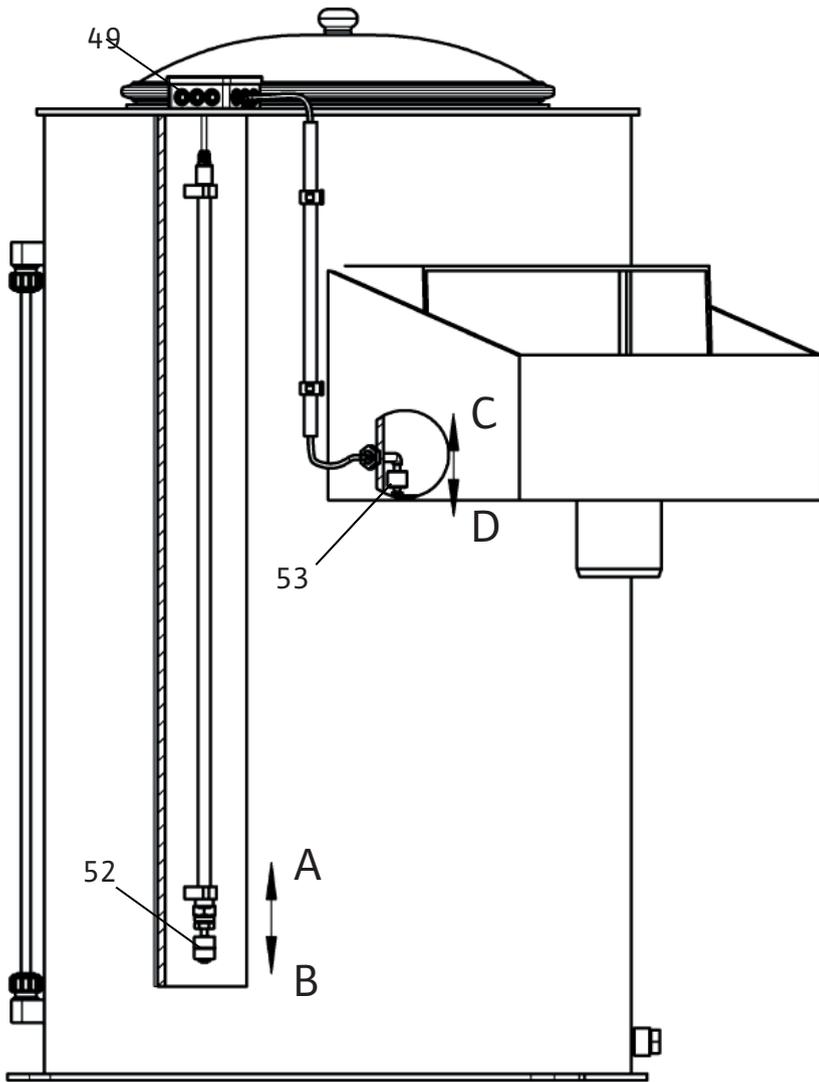


Fig. 10b:



Legendas das imagens

Fig. 1a	Exemplo SiBoost Smart 1 HELIX VE 606
Fig. 1b	Exemplo SiBoost Smart 1 MWISE 406
Fig. 1c	Exemplo SiBoost Smart 1 HELIX VE 405-EM2
Fig. 1d	Exemplo COR-1 MHIE 403-2G-GE
Fig. 1e	Exemplo COR/T-1 HELIX VE 606-GE
Fig. 1f	Exemplo SiBoost Smart 1 HELIX VE 2203-ES
Fig. 1g	Exemplo SiBoost Smart 1 HELIX VE 5202-ES
Fig. 1h	Exemplo COR-1MVE7002-GE
1	Bomba
3	Estrutura básica
4	Ligação de entrada
5	Tubagem de pressão
6	Guarnição de fecho do lado da entrada (opcional em alguns tipos)
7	Guarnição de fecho do lado da pressão
8	Dispositivo de afluxo
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
11-1	Manómetro (no lado da pressão)
11-2	Manómetro (no lado da entrada)
12-1	Transmissor de pressão (no lado da pressão)
12-2	Transmissor de pressão (no lado da entrada)
13	Consola para fixação do interruptor principal (HS) (opcional) ou aparelho de controlo (equipamento especial)
14	Proteção contra funcionamento em seco (WMS) (opcional)
15	Conversor de frequência
16	Interruptor principal (HS) (opcional)
17	Motor
34	Amortecedor
43	Válvula de flutuador (entrada)
47	Descarga
52	Transmissor de sinais de falta de água/ interruptor de bóia
A	Tanque atestado, contacto fechado (sem falta de água)
B	Tanque vazio, contacto aberto (falta de água)
	Cores dos fios
BN	CASTANHO
BU	AZUL
BK	PRETO
53	Reservatório intermédio (COR/T)
54	Abertura de inspeção / tampa
55	Transbordamento de serviço (bocal para tubo)
56	Caixa de transbordamento (opcional)
57	Segurança de transporte para a válvula de flutuador (remover antes do arranque)

Fig. 2a	Exemplo de kit de montagem do transmissor de pressão (no lado da pressão) e do reservatório de pressão com membrana
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
11-1	Manómetro
12-1a	Transmissor de pressão
12-1b	ligação elétrica, transmissor de pressão
18	Descarga/purga do ar
19	Válvula de fecho

Fig. 2b	Exemplo de kit de montagem do transmissor de pressão (na sucção)
11-2	Manómetro
12-2a	Transmissor de pressão
12-2b	ligação elétrica, transmissor de pressão
18	Descarga/purga do ar
19	Válvula de fecho

Fig. 3	Acionamento da válvula de fluxo / verificação da pressão Reservatório de pressão com membrana
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
A	Abrir/Fechar
B	Descarga
C	Verificar a pressão inicial

Fig. 4	Tabela indicativa sobre a pressão de azoto do reservatório de pressão com membrana (exemplo)
a	Pressão de azoto em conformidade com a tabela
b	Pressão de arranque da bomba selecionada em PE bar
c	Pressão de azoto em bar PN 2
d	Medição de azoto sem água
e	Atenção! Encher apenas com azoto

Fig. 5a	Kit de montagem da proteção contra funcionamento em seco (WMS) montado no bocal de descarga (Helix VE; MVIE)
Fig. 5b	Kit de montagem da proteção contra funcionamento em seco (WMS) montado na tubagem do lado da entrada (MHIE; MVICE)
Fig. 5c	Variantes de conexão elétricas/lógica de conexão da WMS
14-a	Kit de montagem de WMS
14-1	Interruptor de pressão PS3
14-2	Ficha (variantes PS3-Nxx ou PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx cabo de ligação de dois condutores, função de contacto NC (em caso de queda de pressão)
14-2b	PS3-Nxx cabo de ligação de três condutores, função de alternador
14-3	Manómetro
14-4	Distribuidor / acessório
14-5	Válvula de ventilação
14-6	Válvula de fecho
14-b	Kit de montagem do conjunto de ligação da proteção contra funcionamento em seco
14-7	Ligação roscada
14-8	Acessório
14-9	Parafuso de descarga da bomba
14-10	Vedações dos O-rings
14-11	Adaptador de rosca
14-12	Tubagem do lado da entrada
14-13	Guarnição de fecho
BN	Castanho
BU	Azul
BK	Preto
	Ligação no aparelho de controlo (ver esquema de bornes anexo)

Fig. 6a	Exemplo de ligação direta (esquema hidráulico)
Fig. 6b	Exemplo de ligação indireta (esquema hidráulico)
20	Instalação SiBoost Smart1/COR-1...
21	Ligações de consumidores antes da instalação
22	Reservatório de pressão com membrana (acessórios) no lado da entrada com derivação
23	Reservatório de pressão com membrana (acessórios) do lado da pressão com derivação
24	Ligações de consumidores após a instalação
25	Ligação de alimentação para lavagem da instalação
26	Ligação de drenagem para lavagem da instalação
27	Reservatório intermédio sem pressão (acessórios) no lado da entrada
28	Dispositivo de lavagem para ligação de entrada do reservatório intermédio
29	Derivação apenas para inspeção / manutenção (não instalada permanentemente)

Fig. 8	Exemplo de montagem
16	Interruptor principal (HS) (opcional)
30	Compensador com limitadores de comprimento (acessórios)
31	Tubo de ligação flexível (acessórios)
32	Fixação ao solo, desacoplamento de ruído (no local)
33	Fixação da tubagem, por exemplo, com braçadeira para tubos (no local)
34	Enroscar o amortecedor (no equipamento fornecido) nos apoios roscados previstos e fixar com contraporcas
BW	Ângulo de curvatura do tubo de ligação flexível
RB	Raio de curvatura do tubo de ligação flexível

Fig. 9a	Indicações de transporte, exemplo de instalação sem aparelho de controlo (até 7,5kW)
Fig. 9b	Indicações de transporte, exemplo da instalação com aparelho de controlo (> 7,5kW)
2	Aparelho de controlo
34	Enroscar o amortecedor (no equipamento fornecido) nos apoios roscados previstos e fixar com contraporcas
35	Cavilhas com olhal / olhais de transporte para o alojamento com dispositivos de içamento
36	Palete de transporte/estrutura de transporte (exemplos)
37	Dispositivo de transporte - (exemplo - porta-paletes)
38	Fixação de transporte (parafusos)
39	Fixação de transporte (cinta de aperto)
40	Dispositivo elevatório (exemplo - dispositivo da grua (Fig. 9a), travessa de carga (Fig. 9b))
41	Proteção contra viragem (exemplo - cinta de elevação) 
42	Embalagem de cartão /saco com acessórios / caixa de acessórios (por ex. reservatório de pressão com membrana, contraflange, amortecedor, etc.)

Fig. 10a	Reservatório intermédio (acessórios - exemplo)
43	Entrada (com válvula de flutuador (acessórios))
45	Abertura de inspeção
46	Transbordamento Garantir uma descarga suficiente. Deve ser previsto um sifão ou um obturador que impeça a entrada de insetos. Sem ligação direta à canalização (saída livre em conformidade com a norma EN 1717)
47	Descarga
48	Extração (ligação do grupo de pressão)
49	Caixa de terminais para o transmissor de sinais de falta de água e/ou transmissor de sinais de transbordamento
50	Indicação do nível

Fig. 10b	Transmissor de sinais de falta de água (interruptor de bóia) com esquema de ligação
49	Caixa de terminais para o transmissor de sinais de falta de água e/ou transmissor de sinais de transbordamento
52	Transmissor de sinais de falta de água/ interruptor de bóia
A	Flutuador em cima, tanque atestado, contacto fechado (sem falta de água)
B	Flutuador em baixo, tanque vazio, contacto aberto (falta de água)
53	Transmissor de sinais de transbordamento/ interruptor de bóia
C	Flutuador em cima, alarme de transbordamento
D	Flutuador em baixo, nenhum alarme de transbordamento
	Cores dos fios
BN	CASTANHO
BU	AZUL
BK	PRETO

1	Considerações gerais	7
2	Segurança	7
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento	7
2.2	Qualificação de pessoal	7
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança	7
2.4	Trabalhar com segurança	7
2.5	Precauções de segurança para o utilizador	7
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção	8
2.7	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição	8
2.8	Uso inadequado	8
3	Transporte e acondicionamento	8
4	Utilização prevista	9
5	Características do produto	10
5.1	Código do modelo	10
5.2	Especificações técnicas	11
5.3	Equipamento fornecido	12
5.4	Acessórios	12
6	Descrição do produto e dos acessórios	12
6.1	Descrição geral	12
6.2	Componentes da instalação	13
6.3	Funcionamento da instalação	14
6.3.1	Modo p-v	15
6.3.2	Navegação nos menus da bomba	17
6.4	Emissão de ruídos	21
7	Instalação/montagem	21
7.1	Local de instalação	21
7.2	Instalação	21
7.2.1	Fundamento/subsolo	21
7.2.2	Ligação hidráulica e tubagem	21
7.2.3	Higiene (TrinkwV 2001)	22
7.2.4	Proteção contra o funcionamento a seco/contra a falta de água (acessório)	22
7.2.5	Interruptor principal (acessório)	23
7.2.6	Reservatório de pressão com membrana (acessório)	23
7.2.7	Válvula de segurança (acessório)	23
7.2.8	Reservatório intermédio sem pressão (acessório)	23
7.2.9	Compensadores (acessórios)	24
7.2.10	Tubos de ligação flexíveis (acessórios)	24
7.2.11	Redutor de pressão (acessório)	25
7.3	Ligação elétrica	25
8	Arranque /paragem	25
8.1	Preparações gerais e medidas de controlo	25
8.2	Proteção contra a falta de água	26
8.3	Arranque da instalação	26
8.4	Paragem da instalação	26
9	Manutenção	26
10	Avárias, causas e soluções	27
11	Peças de substituição	31
12	Remoção	31
12.1	Óleos e lubrificantes	31
12.2	Mistura de água/glicol	31
12.3	Vestuário de proteção	31
12.4	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos	31
12.5	Bateria/acumulador	32

1 Considerações gerais

Sobre este documento:

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

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e a operação correta do produto.

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

Declaração CE de conformidade:

Está junta ao produto uma cópia da declaração CE de conformidade como documento separado (caderno).

No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas ou no caso de inobservância das indicações constantes do manual de instalação e 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 instalação e funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal qualificado e pela entidade operadora responsável antes da montagem e arranque. Tanto estas instruções gerais sobre segurança, como as instruções de segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento



Símbolos:

Símbolo genérico de perigo



Perigo devido à tensão elétrica



AVISO

Advertências:

PERIGO!

Situação extremamente perigosa.

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

ATENÇÃO!

Perigo de danos físicos (graves) para o operador. «Atenção» significa que é provável a ocorrência de danos pessoais (graves), se o aviso for ignorado.

CUIDADO!

Há o perigo de danificar o produto/sistema. «Cuidado» refere-se a possíveis danos no produto devido ao incumprimento das instruções.

AVISO:

Aviso útil para a utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

Indicações aplicadas diretamente no produto, como p. ex.

- símbolo de rotação/circulação dos fluidos,
- símbolo para ligações,
- placa de identificação,
- autocolantes de aviso, devem ser respeitados e mantidos legíveis.

2.2 Qualificação de pessoal

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

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das instruções de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio-ambiente e para o produto/instalação. O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos. O incumprimento poderá acarretar, por exemplo, os seguintes perigos:

- Perigos pessoais causados pelos impactos elétricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- Poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- Danos materiais,
- Falha de funções importantes do produto/instalação,
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

2.4 Trabalhar com segurança

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

2.5 Precauções de segurança para o utilizador

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

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

- Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, estes devem ser protegidos contra contacto no local.
- A proteção 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 mantidos afastados do produto.
- Eliminar potenciais riscos provocados por energia elétrica. As normas locais ou gerais (por ex., IEC, VDE, etc.) e as instruções das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais devem ser observadas.

2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O operador deve certificar-se de que todos os trabalhos de instalação e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e pessoal qualificado que tenham estudado atentamente este manual de instalação e funcionamento. Os trabalhos no equipamento/na instalação devem apenas ser executados quando a máquina estiver em paragem. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/instalação tem de ser respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, todos os dispositivos de segurança e de proteção devem ser reinstalados e colocados em funcionamento.

2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

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

Quaisquer alterações efetuadas no produto podem apenas ser efetuadas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais do fabricante proporciona uma maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo, em conformidade com a secção 4 do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite indicados no catálogo/folha de especificações não devem ser excedidos.

3 Transporte e acondicionamento

O grupo de pressão é fornecido numa ou em várias paletes ou em estruturas de madeira para o transporte (Fig. 9a e 9b), em pranchas de transporte ou numa caixa de transporte, encontrando-se protegido contra o pó e a humidade através de uma película. Respeitar as indicações da embalagem relativas ao transporte e ao armazenamento.



CUIDADO! Perigo de danos materiais!

Realizar o transporte com meios de suporte de carga autorizados (exemplos Fig. 9a e 9b). Dever-se atenção à estabilidade, dado que, devido ao modo de construção das bombas, existe deslocação do ponto de gravidade para a área superior (nariz pesado!). Fixar as cintas de transporte ou os cabos nos olhais de transporte existentes (Fig. 9a e 9b – Pos. 35) ou colocá-los à volta da estrutura básica. As tubagens não são adequadas para suportar cargas, não podendo ser utilizadas como meio de fixação durante o transporte.



CUIDADO! Perigo de danos!

Se as tubagens e as ligações forem sujeitas a cargas durante o transporte, podem surgir fugas!

Consultar as medidas de transporte, os pesos, as aberturas necessárias e as áreas livres de transporte da instalação no plano de montagem em anexo ou na restante documentação.



CUIDADO! Perigo de falhas ou danos!

Devem ser tomadas medidas adequadas para proteger a instalação da humidade, do gelo, do calor e de danos mecânicos!

Quando receber e desembalar o grupo de pressão e os acessórios fornecidos, verificar primeiro se a embalagem está danificada.

Se forem detetados danos que possam ter sido provocados por uma queda ou algo semelhante:

- Verificar o grupo de pressão e os acessórios quanto a possíveis danos.
- Informar a empresa transportadora (empresa de expedição) ou o serviço de assistência da Wilo, mesmo que não sejam detetados danos à primeira vista na instalação ou nos acessórios.

Depois de remover a embalagem, armazenar ou montar a instalação de acordo com as condições de montagem descritas (consultar o capítulo 7 «Instalação/montagem»).

4 Utilização prevista

Os grupos de pressão da Wilo das séries Wilo-SiBoost Smart 1... e COR-1... e COR/T-1... foram concebidos para sistemas de abastecimento de água, que funcionam sem bomba de reserva. São utilizados no sector comercial e no sector privado para o aumento de pressão e para a manutenção da pressão, por ex., de:

- Sistemas de refrigeração e de abastecimento privado de água,
- Sistemas de refrigeração e de abastecimento de água industriais,
- Sistemas de abastecimento de água de sistemas anti-incêndio em caso de emergência sem especificações normativas,
- Equipamentos de irrigação e rega,
- No planeamento e na instalação devem ser respeitadas eventualmente as seguintes normas e diretivas:
 - DIN 1988 (na Alemanha)
 - DIN 2000 (na Alemanha)
 - Diretiva europeia 98/83/CE
 - Diretiva de água potável - TrinkwV2001 (na Alemanha)
 - Diretivas DVGW (na Alemanha)

Garantir que o fluido a bombear não corrói o material de que é feito o equipamento, sob o ponto de vista químico e mecânico, e não contém quaisquer componentes abrasivos ou de fibra longa.

Os grupos de pressão controlados automaticamente do tipo COR-1... e SiBoost Smart 1 são alimentados diretamente (ligação direta) a partir da rede pública de água potável ou indiretamente (ligação indireta) através de um reservatório intermédio. Estes reservatórios intermédios (ver o programa de acessórios) estão fechados e sem pressão, isto é, encontram-se apenas sob pressão atmosférica. As instalações da série COR/T-1... são fornecidas com um reservatório intermédio integrado, estando assim preparadas para a ligação indireta à rede de abastecimento de água.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

Exemplo: SiBoost Smart 1 HELIX VE 606	
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão
Smart	Designação da série
1	Com uma bomba
HELIX	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
VE	Tipo de construção da bomba, modelo padrão vertical
6	Caudal nominal da bomba Q [m ³ /h]
06	Escala das bombas

Exemplo: SiBoost Smart 1 HELIX VE 405/EM2	
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão
Smart	Designação da série
1	Com uma bomba
HELIX	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
VE	Tipo de construção da bomba, modelo padrão vertical
4	Caudal nominal da bomba Q [m ³ /h]
05	Escala das bombas
EM2	Versão de corrente alternada com modo de funcionamento previamente ajustado Modo 2 – modo de controlo da pressão

Exemplo: SiBoost Smart 1 MWISE 806	
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão
Smart	Designação da série
1	Com uma bomba
MWISE	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
8	Caudal nominal da bomba Q [m ³ /h]
06	Escala da bomba

Exemplo: COR/T-1 HELIX VE 410-GE	
CO	Grupo de pressão Compact
R	Regulação através do conversor de frequência
/T	Com reservatório intermédio integrado para o isolamento de sistemas
-1	Com uma bomba
HELIX	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
VE	Tipo de construção da bomba, versão eletrónica vertical

Exemplo: COR/T-1 HELIX VE 410-GE	
4	Caudal nominal da bomba Q [m ³ /h]
10	Escala da bomba
-GE	Unidade base, ou seja, sem aparelho de controlo adicional A regulação é efetuada com o conversor de frequência integrado da bomba.

Exemplo: COR-1 MVIE 7004/2-GE	
CO	Grupo de pressão Compact
R	Regulação através do conversor de frequência
-1	Com uma bomba
MVIE	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
70	Caudal nominal da bomba Q [m ³ /h]
04	Escala da bomba
/2	Número de velocidades reduzidas
-GE	Unidade base, ou seja, sem aparelho de controlo adicional A regulação é efetuada com o conversor de frequência integrado da bomba.

Exemplo: COR-1 MHIE 406-2G-GE	
CO	Grupo de pressão Compact
R	Regulação através do conversor de frequência
1	Com uma bomba
MHIE	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
4	Caudal nominal da bomba Q [m ³ /h]
06	Escala da bomba
-2G	Nota relativa à geração
-GE	Unidade base, ou seja, sem aparelho de controlo adicional A regulação é efetuada com o conversor de frequência integrado da bomba.

Designações adicionais para opções adicionais previamente instaladas de fábrica

Proteção contra funcionamento em seco	Incluindo kit de montagem da proteção contra funcionamento em seco (dispositivo contra a falta de água para o funcionamento com pressão inicial)
HS	Incluindo interruptor principal para ligar e desligar a instalação (interruptor de rede)

5.2 Especificações técnicas	
Caudal máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Altura manométrica máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Velocidade	900 – 3600 rpm (velocidade variável)
Tensão de rede	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) (com EM2 – 1~230 V ±10 % V (L, N, PE)) Ver placa de identificação da bomba/do motor
Corrente nominal	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Frequência	50 Hz (60 Hz)
Ligação elétrica	(Ver o manual de instalação e funcionamento da bomba e, se disponível, o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo)
Classe de isolamento	F
Tipo de proteção	IP54
Consumo de potência P ₁	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Consumo de potência P ₂	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Nível de pressão acústica	Potência nominal do motor (kW)
Bombas com motores de rotor seco	0,55 0,75 1,1 1,5 2,2 3 4 5,5 7,5 11 15 18,5 22
dB(A) Tolerância +3dB(A)	66 68 70 70 70 71 71 72 72 78 78 81 81
Nível de pressão acústica	Potência nominal do motor (kW)
Bombas com motores de rotor húmido	1,1 2,0
dB(A) Tolerância +3dB(A)	53 55
Diâmetros nominais	
Ligação	Rp 1/R 11/4 (...1 MHIE 2)
Tubagem de pressão/aspiração	
SiBoost Smart 1.../COR-1...	Rp 11/4/R 11/4 (...1 MHIE 4) (...1 MVICE 2) (...1 MVICE 4) (...1 HELIX VE 4) (...1 HELIX VE 6)
	Rp 11/2/R 11/2 (...1 MHIE 8) (...1 MVICE 8) (...1 HELIX VE 10)
	Rp 2/R 11/2 (...1 MHIE 16) (...1 HELIX VE 16)
	Rp 2/R 2 (...1 HELIX VE 22)
	Rp 2½/R 2½ (...1 HELIX VE 36)
	Rp 3/DN 80 (...1 HELIX VE 52)
	DN 100/DN 100 (...1 MVIE 70) (...1 MVIE 95)
Ligação de entrada/pressão COR/T-1...	G 11/4/G 11/4 (...1 HELIX VE 4) (...1 HELIX VE 6)
	(Reserva-se o direito a alterações/comparar também com o plano de instalação em anexo)
Temperatura ambiente autorizada	5 °C a 40 °C
Fluidos permitidos	Água limpa sem sedimentos
Temperatura permitida do fluido	3 °C a 60°C (SiBoost Smart 1.../COR-1...) 3 °C a 40°C (COR/T-1...)
Pressão de funcionamento máx.	no lado da pressão 16 bar (HELIX VE, MVIE) 10 bar (MHIE) (Ver placa de identificação)
Pressão de alimentação máx. admissível	ligação indireta (no máx. 6 bar)
Reservatório de pressão com membrana	8 litros

5.3 Equipamento fornecido

- Grupo de pressão,
- eventualmente, embalagem de cartão com acessórios/caixa de acessórios/peças de montagem (Fig. 9a e 9b Pos. 42),
- manual de instalação e funcionamento do grupo de pressão,
- manual de instalação e funcionamento da bomba,
- relatório de teste de fábrica,
- eventualmente, manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo,
- eventualmente, plano de instalação,
- eventualmente, esquema de ligações elétricas,
- eventualmente, manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência,
- eventualmente, ficha da regulação de fábrica do conversor de frequência,
- eventualmente, manual de instalação e funcionamento do transmissor de sinais,
- eventualmente, lista de peças de substituição.

5.4 Acessórios

Em caso de necessidade, os acessórios devem ser encomendados separadamente. Os acessórios da gama de produtos da Wilo são, p. ex.:

- Reservatório intermédio aberto (exemplo Fig. 10a),
- Reservatório de pressão com membrana maior (no lado da pressão inicial ou final),
- Válvula de segurança,
- Proteção contra funcionamento a seco:
 - Proteção contra a falta de água (WMS) (Fig. 5a a 5c), no modo de entrada (pelo menos 1,0 bar) para as instalações COR-1 MHIE (Fig. 5b) e SiBoost Smart 1...EM2 (Fig. 5a) (dependendo da encomenda, pode ser fornecida montada com o grupo de pressão).
Para os sistemas SiBoost Smart 1 HELIX VE.../COR-1 MVIE...: encontra-se incorporado de série um sensor de pressão inicial no lado de aspiração, que no funcionamento com pressão inicial serve de proteção contra funcionamento em seco (Fig. 2b).
Para os sistemas COR/T-1...: está instalado de série um interruptor de bóia no reservatório intermédio, que desliga a bomba em caso de falta de água (Fig. 1e, Pos. 52) e um sensor de pressão na sucção (Fig. 1e, Pos. 12-2), que volta a ligar a bomba quando for atingida a pressão inicial de, no mínimo, 0,3 bar.
- Interruptor de bóia,
- Eléttodos de falta de água com relé de nível,
- Eléttodos para modo de tanque (acessórios especiais mediante pedido),
- Interruptor principal (Fig. 1a a 1h; Fig. 16),
- Tubos de ligação flexíveis (Fig. 8-31),
- Compensadores (Fig. 8-30),
- Flange roscada,
- Revestimento de isolamento acústico (acessórios especiais mediante pedido).

6 Descrição do produto e dos acessórios

6.1 Descrição geral

O sistema com bomba centrífuga de alta pressão, multicelular, com aspiração normal, com montagem vertical (Helix VE, MVIE ou MVISE) ou horizontal (MHIE) com conversor de frequência, é fornecido completamente montado com tubagem, como instalação compacta e em estado pronto para conexão. Apenas é necessário estabelecer as ligações da tubagem de entrada e de pressão, bem como a ligação de rede elétrica. As instalações da série SiBoost Smart 1... e COR-1...(exemplos Fig. 1a bis 1d e 1f a 1h) estão montadas numa estrutura básica em aço galvanizado (3) com amortecedores (34). As instalações da série COR/T-1 (Fig. 1e) estão montadas numa placa base de plástico em conjunto com um reservatório intermédio de plástico.

Os acessórios pedidos e fornecidos em separado têm de ser montados.

As instalações SiBoost Smart 1... e COR-1 podem ser ligadas diretamente (esquema Fig. 6a) ou indiretamente (esquema Fig.6b) à rede de abastecimento de água. No caso de fornecimento com uma bomba auto-ferrante (versão especial), a instalação só pode ser ligada indiretamente (isolamento de sistemas através de reservatório intermédio sem pressão) à rede de abastecimento de água pública. Pode consultar as indicações sobre o tipo de bomba no manual de instalação e funcionamento da bomba em anexo.

Através do reservatório intermédio integrado com compensação em função do nível e isolamento de sistemas, as instalações do tipo COR/T-1... são previstas para a ligação indireta à rede pública de abastecimento de água (semelhante ao esquema Fig. 6b).

Em caso de utilização para efeitos de abastecimento de água potável e/ou de proteção contra incêndios, devem ser observadas as respetivas normas e a legislação em vigor. **As instalações deve ser operadas e mantidas de acordo com as respetivas disposições em vigor (na Alemanha, de acordo com a norma DIN 1988 (DVGW)) de modo a garantir a segurança permanente do funcionamento do abastecimento de água e a não perturbar o abastecimento público de água e outras instalações utilizadas.** Para a ligação e o tipo de ligação a redes públicas de água, devem ser respeitadas as normas ou diretivas vigentes (consultar o capítulo 4 «Utilização prevista»), eventualmente complementadas pelas **normas das empresas de abastecimento de água ou da autoridade competente em matéria de proteção contra incêndios.** Devem ser observadas as especificidades locais (p. ex., uma pressão inicial demasiado elevada ou muito irregular que requeira eventualmente a instalação de um redutor de pressão).

6.2 Componentes da instalação

A instalação é composta por vários componentes principais, descritos em seguida. O equipamento fornecido inclui um manual de instalação e funcionamento em separado sobre os componentes relevantes para a operação. (ver também o plano de instalação em anexo)

Componentes mecânicos e hidráulicos da instalação

SiBoost Smart 1... e COR-1... (Fig. 1a a 1d e 1f a 1h):

A instalação está montada numa estrutura básica (3) com amortecedores (34). Consiste numa bomba centrífuga de alta pressão (1) com motor de corrente trifásica com conversor de frequência integrado (15), em cujo lado da pressão é montada uma guarnição de fecho (7) e um dispositivo de afluxo (8). Encontra-se ainda montado um kit de montagem com fecho, com transmissor de pressão (12-1) e manómetro (11-1), assim como um reservatório de pressão com membrana de 8 litros (9), com válvula de fluxo com fecho (10) (para passagem de fluxo conforme a norma DIN 4807-Parte 5). Nas instalações SiBoost Smart 1 HELIX... e MWISE..., bem como na COR-1 MVIE...GE está montado de série um kit de montagem com fecho com mais um transmissor de pressão (12-2) e manómetro (11-2) (Fig. 2b) na ligação de descarga da bomba ou na tubagem no lado da entrada.

Nas instalações da série COR-1 MHIE...GE e SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 pode estar/ser montado posteriormente, opcionalmente, um kit de montagem para proteção contra funcionamento em seco (WMS) (14) (Fig. 5a e 5b) na ligação de descarga da bomba ou na tubagem de alimentação.

Nas instalações das séries COR-1...GE-HS e SiBoost Smart 1...-HS encontra-se, de fábrica, um interruptor principal opcional (16) previamente montado e previamente ligado ao motor da bomba. Neste caso, a ligação elétrica deve ser efetuada através desse interruptor (ver o capítulo 7.3 «Ligação elétrica»).

Nas instalações personalizadas pode existir um aparelho de controlo adicional no equipamento fornecido, que está montado na estrutura básica com consola vertical e com os componentes elétricos da instalação devidamente ligados.

COR/T-1...(Fig. 1e):

Os componentes da instalação estão montados numa placa base de plástico do reservatório intermédio integrado (53). A instalação consiste numa bomba centrífuga de alta pressão (1) com motor de corrente trifásica (17) com conversor de frequência integrado (15), em cujo lado da pressão estão montados uma guarnição de fecho (7) e um tubo de ligação (5). Está montado um kit de montagem com fecho com sensor de pressão (12-1) e manómetro (11-1), bem como um reservatório de pressão com membrana de 8 litros (4), com válvula de fluxo com fecho (6)

(para passagem de fluxo conforme a norma DIN 4807-Parte 5). No lado da entrada estão montados um dispositivo de afluxo (8) e a ligação ao tanque com mangueira. No reservatório intermédio está instalado um interruptor de bóia (52) que funciona como transmissor de sinais contra a falta de água. A entrada (4) de água da rede de alimentação para o reservatório intermédio é feita através da válvula de flutuador que abre e fecha em função do nível (43). O presente manual de instalação e funcionamento descreve a instalação completa sem abordar o acionamento detalhado do aparelho de controlo (ver o capítulo 7.3 e a documentação anexa relativa ao aparelho de controlo).

Bomba centrífuga de alta pressão (1) com motor de corrente trifásica (17) e conversor de frequência (15):

Conforme a aplicação prevista e os parâmetros de capacidade exigidos, são montados na instalação diferentes tipos de bombas centrífugas de alta pressão, multicelulares. O manual de instalação e funcionamento em anexo fornece informações sobre a bomba e a regulação e o acionamento do conversor de frequência.

Kit de montagem do reservatório de pressão com membrana (Fig. 3):

Composto por:

- Reservatório de pressão com membrana (9) com válvula de fluxo com fecho (10) e válvula de descarga

Kit de montagem do transmissor de pressão do lado da pressão (Fig. 2a) (em todos os tipos):

Composto por:

- Manómetro (11-1)
- Transmissor de pressão (12-1a)
- Ligação elétrica, transmissor de pressão (12-1b)
- Descarga/purga do ar (18)
- Válvula de fecho (19)

Kit de montagem do transmissor de pressão no lado da entrada (Fig. 2b) (na SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MWISE...e COR-1 MVIE...GE):

Composto por:

- Manómetro (11-2)
- Transmissor de pressão (12-2a)
- Ligação elétrica, transmissor de pressão (12-2b)
- Descarga/purga do ar (18)
- Válvula de fecho (19)

Aparelho de controlo (2):

Nas instalações da série SiBoost Smart 1..., COR-1...GE e COR/T-1...GE não existe um aparelho de controlo separado. A regulação é feita através do conversor de frequência (15) integrado na bomba. Consultar o acionamento e a utilização no manual de instalação e funcionamento separado da bomba e do conversor de frequência.

Para a ativação e regulação de alguns tipos de instalação personalizados é utilizado um aparelho de controlo adicional. O manual de instalação e funcionamento, os documentos anexados em separado e o esquema de ligações fornecem informações sobre este aparelho de controlo.

6.3 Funcionamento da instalação

De série, as instalações das séries

Wilo-SiBoost Smart 1 e Wilo-Comfort-Vario COR-1 e COR/T-1 estão equipadas com uma bomba centrífuga de alta pressão, multicelular, horizontal ou vertical, com aspiração normal, com motor de corrente trifásica (17) e conversor de frequência integrado (15). A bomba é alimentada com água através da ligação de entrada (4).

No modo de aspiração (SiBoost Smart 1 e COR-1...) a partir de tanques profundos, deve instalar-se um tubo de aspiração separado e resistente ao vácuo e à pressão, com válvula de pé que deve descrever sempre um movimento ascendente do tanque até à ligação da bomba.

A bomba aumenta a pressão e bombeia a água através da tubagem de pressão (5) até ao consumidor. Para tal, é ligada e desligada e controlada em função da pressão. Para a monitorização da pressão são utilizados em função da instalação um ou dois transmissores de pressão (12-1 e 12-2) (Fig. 2a e 2b). O transmissor de pressão mede continuamente o valor real da pressão, convertendo-o num sinal elétrico analógico e transmitindo-o ao conversor de frequência (15) da bomba (ou, se existente, ao aparelho de controlo (2)). O conversor de frequência (ou o aparelho de controlo) liga ou desliga a bomba, em função das necessidades e do modo de controlo, ou altera a velocidade da bomba até que sejam atingidos os parâmetros de regulação ajustados. Para uma descrição mais precisa do modo de controlo, do processo de controlo e das opções de ajuste, consultar o manual de instalação e funcionamento da bomba e do aparelho de controlo.

Os sistemas do tipo SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MWISE... e COR-1 MVIE...GE com regulação da frequência na bomba e sensor de pressão instalado no lado da entrada (corpo da bomba ou tubo de aspiração) podem funcionar no modo p-v. Para o efeito são possíveis e necessárias regulações especiais no conversor de frequência da bomba.

A descrição mais detalhada do processo de regulação e das opções de ajuste pode ser consultada no capítulo «Modo p-v» e na documentação separada da bomba/conversor de frequência!

O reservatório de pressão com membrana montado (9) (conteúdo total de aprox. 8 litros) tem um certo efeito amortecedor sobre o transmissor de pressão, evitando a oscilação da regulação quando se liga e desliga a bomba. Garante também uma extração reduzida de água (p. ex., em caso de fugas mínimas) do volume existente sem ser necessário ligar a bomba. Assim, consegue-se reduzir a frequência de ligação e estabilizar o estado de funcionamento da instalação.



CUIDADO! Perigo de danos!

Para proteção do empanque mecânico e dos mancais de deslizamento, as bombas não podem funcionar a seco. O funcionamento a seco pode provocar fugas na bomba!

Nas instalações do tipo SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MWISE... e COR-1 MVIE...GE, a pressão inicial é monitorizada permanentemente pelo sensor de pressão no lado da entrada e transmitida como sinal de corrente para o conversor de frequência. Em caso de pressão inicial insuficiente, a instalação é colocada em estado de avaria e a bomba é parada. Nas instalações dos tipos COR-1 MHIE...GE e SiBoost Smart 1 HELIX VE...EM2 é disponibilizada, sob a forma de acessório, uma proteção contra a falta de água (WMS) (14) (Fig. 5a e 5b) para a ligação direta à rede pública de água, que monitoriza a pressão inicial existente e cujo sinal de conexão é processado pelo conversor de frequência e aparelho de controlo. A instalação do kit de montagem da proteção contra funcionamento em seco é feita na abertura de descarga da bomba (é necessário o kit de ligação da proteção contra funcionamento em seco (Fig. 5a, 14b) do programa de acessórios) ou num local de montagem previsto na tubagem de alimentação.

Em caso de ligação indireta (isolamento de sistemas através de reservatório intermédio sem pressão), deve ser prevista uma proteção contra funcionamento a seco, sob a forma de um transmissor de sinais colocado no reservatório intermédio. Se for utilizado um reservatório intermédio Wilo, está incluído no equipamento fornecido um interruptor de bóia (Fig. 10b, Pos. 52).

As instalações da série COR/T-1 equipadas com um reservatório intermédio sem pressão para o isolamento de sistemas também dispõem de um interruptor de bóia (Fig. 1e Pos. 52) instalado no tanque sob a forma de transmissor de sinais de falta de água.

Para tanques existentes no local, a gama de produtos da Wilo tem à disposição diferentes transmissores de sinais para a instalação posterior (p. ex., interruptor de bóia WA65 ou eletrodos de falta de água com relé de nível).



ATENÇÃO! Perigo para a saúde!
No caso das instalações para água potável, utilizar materiais que não afetem a qualidade da água!

Opcionalmente, encontra-se disponível um interruptor principal adicional, que pode ser reequipado em todas as instalações das séries COR-1... GE e SiBoost Smart 1... (Fig. 1a-1h e Fig. 8 Pos. 16). Destina-se à desconexão da rede de tensão em caso de trabalhos de manutenção e de reparação na instalação.

6.3.1 Modo p-v

Modo de funcionamento «Regulação p-v»

Para além dos modos de funcionamento «Controlo de velocidade», «Pressão constante, p-c», «Pressão diferencial constante $\Delta p-c$ », «Regulador PID» e «Pressão diferencial variável $\Delta p-v$ » descritos mais detalhadamente no manual de instalação e funcionamento da bomba, é possível ajustar no menu um modo de controlo descrito mais detalhadamente a seguir «Pressão variável p-v» (a seguir designado apenas Regulação p-v) através da interface de utilizador do conversor de frequência (ver secção 6.3.2). No modo de funcionamento «Regulação p-v», o conversor de frequência altera a pressão de bombeamento da bomba de forma linear em função do caudal a bombear pela instalação (diagrama Fig. 6.3.1-2). Para este modo de funcionamento é necessária a utilização de um sensor de pressão no lado da aspiração e da pressão. No lado da pressão da bomba é utilizado um sensor de pressão relativa e no lado de aspiração da bomba pode ser utilizado tanto um sensor de pressão relativa (standard de fábrica) como também um sensor de pressão absoluta. O sensor de pressão relativa utilizado de fábrica na maior parte das vezes com uma gama de medição de -1 bar a 9 bar é apresentado no menu 5.4.0.0 «IN2» como sensor de pressão absoluta [5.4.4.0 = ABS] de 0 a 10 bar [5.4.3.0 = 10 bar].

(precisão dos sensores $\leq 1\%$ e utilização entre 30% e 100% da respetiva gama de medição). Um sensor de pressão relativa mede a pressão em relação à pressão atmosférica (Fig. 6.3.1-1). Um sensor de pressão absoluta mede a pressão em relação à pressão zero num vácuo.

- O valor para (Pset) é definido manualmente através do ponto de menu 1.0.0.0.
- O valor para (Qset) é definido manualmente através do ponto de menu 2.3.3.0.
- O valor para o caudal zero (Pset(Q=0)) é definido manualmente através do ponto de menu 2.3.4.0. Ver a secção 6.3.2 para obter informações sobre as regulações.

No modo de funcionamento p-v, a regulação deteta um caudal zero que desencadeia a desconexão da bomba.

Recomendação para o arranque:

- Ajustar a pressão nominal no ponto de caudal desejado (Pset) em 60 a 80% da pressão máxima da bomba.
- Ajustar o caudal (Qset) no caudal nominal da bomba.
- Ajustar a pressão desejada com caudal zero (Pset(Q=0)) em 90% de Pset.

Fig. 6.3.1-1

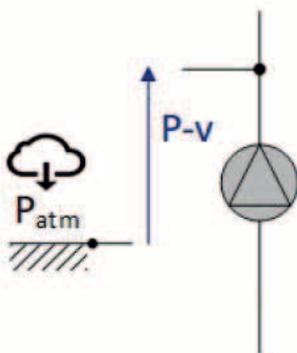
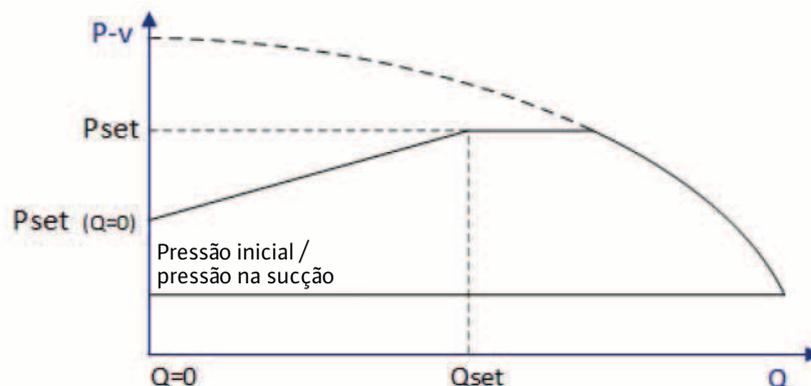


Fig. 6.3.1-2

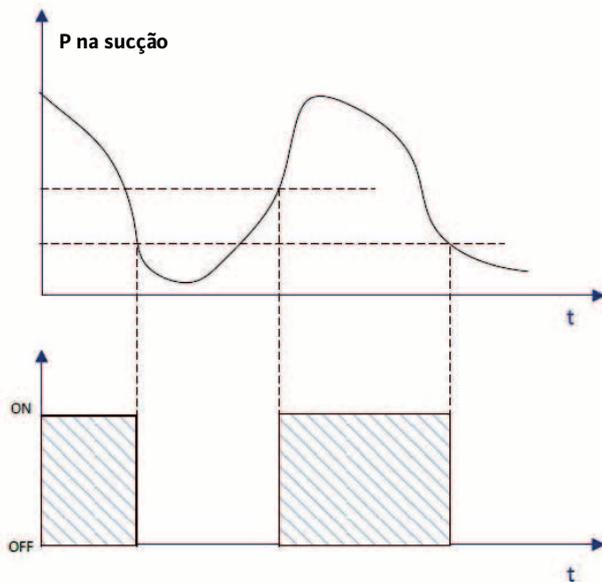


Proteção contra funcionamento em seco

Para este modo de funcionamento, o sensor de pressão no lado da entrada também é utilizado como proteção contra funcionamento em seco, que desencadeia uma desconexão da bomba, se a pressão de desconexão ajustada (P_s) não for atingida. A bomba arranca quando a pressão de alimentação aumentar para além da pressão de reinício automático (P_r) (comparar Fig. 6.3.1-3). A pressão de desconexão (P_s) medida no lado da entrada é ajustada de fábrica em 1 bar e a pressão de reinício automático (P_r) é ajustada de fábrica em 1,3 bar. (Pressão relativa).

Para desativar esta função, ajustar P_s no menor valor possível, (pressão relativa de -1,0 bar). Para evitar ciclos frequentes de desconexão e de reinício automático, recomenda-se uma diferença de 0,3 bar entre o valor limite de desconexão (P_s) e o valor limite de reinício automático (P_r).

Fig. 6.3.1-3



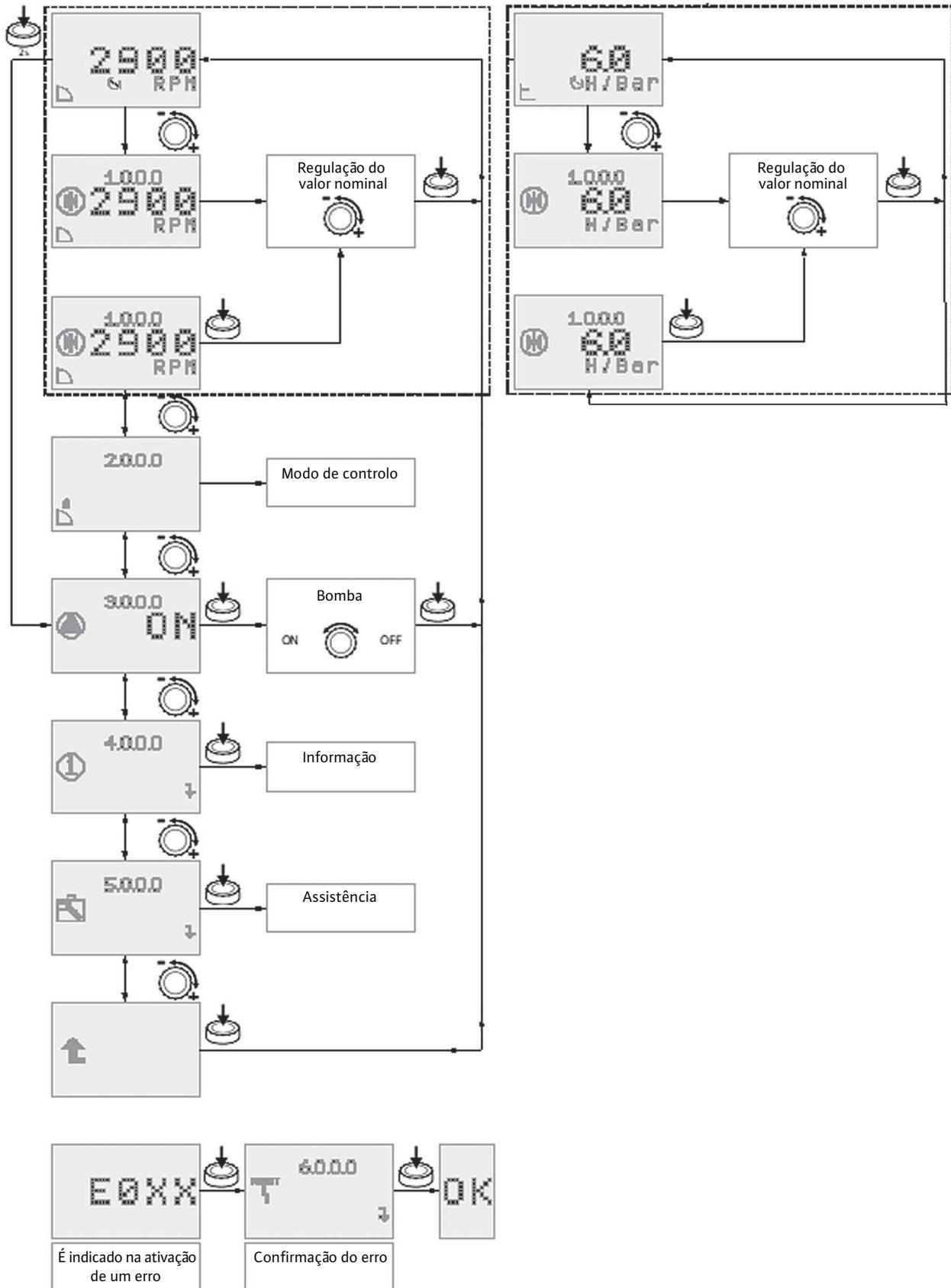
AVISO! De fábrica estão instalados por norma sensores de pressão relativa, ou seja, todas as pressões são medidas em relação à pressão atmosférica!

Na ligação da instalação a um reservatório intermédio, ou seja, ligação indireta (Fig. 6b), poderá ser útil ajustar o valor do valor limite de desconexão (P_s) em -0,6 bar e o valor de reinício automático (P_r) no valor de pressão de 0,0 bar. Para proteção contra o esvaziamento do tanque, recomenda-se a utilização de um interruptor de bóia adicional que está instalado no reservatório intermédio (em caso de reservatórios intermédios do programa de acessórios da Wilo) ou que deve ser instalado (em tanques existentes no local).

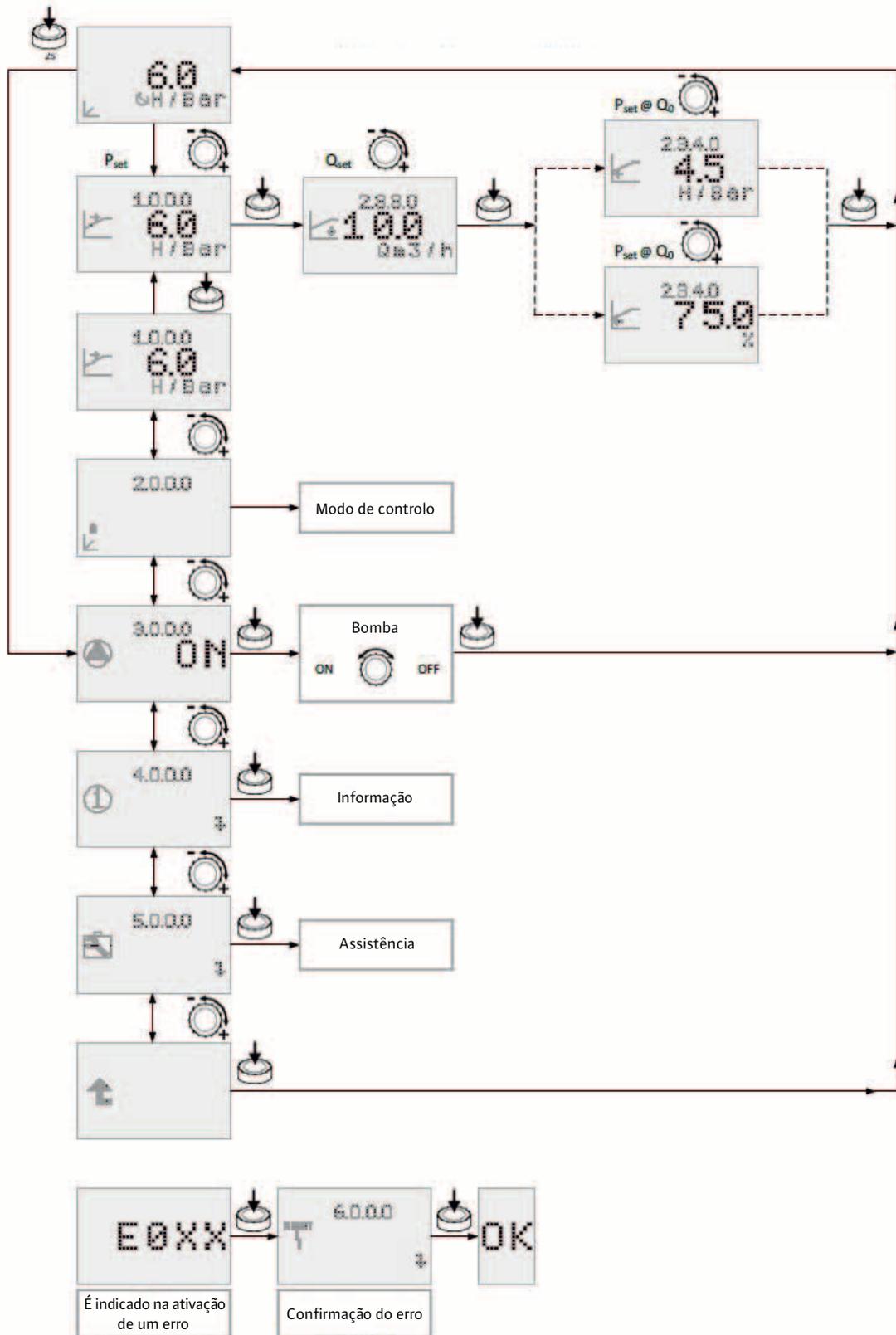
6.3.2 Navegação nos menus da bomba (ver também o manual de instalação e funcionamento da bomba)

Regulações no modo de funcionamento «Regulação da velocidade»
(Interruptor 1 = OFF na posição «OPERATION»)

Regulações no modo de funcionamento «Pressão constante»
(Interruptor 1 = OFF na posição «OPERATION»)



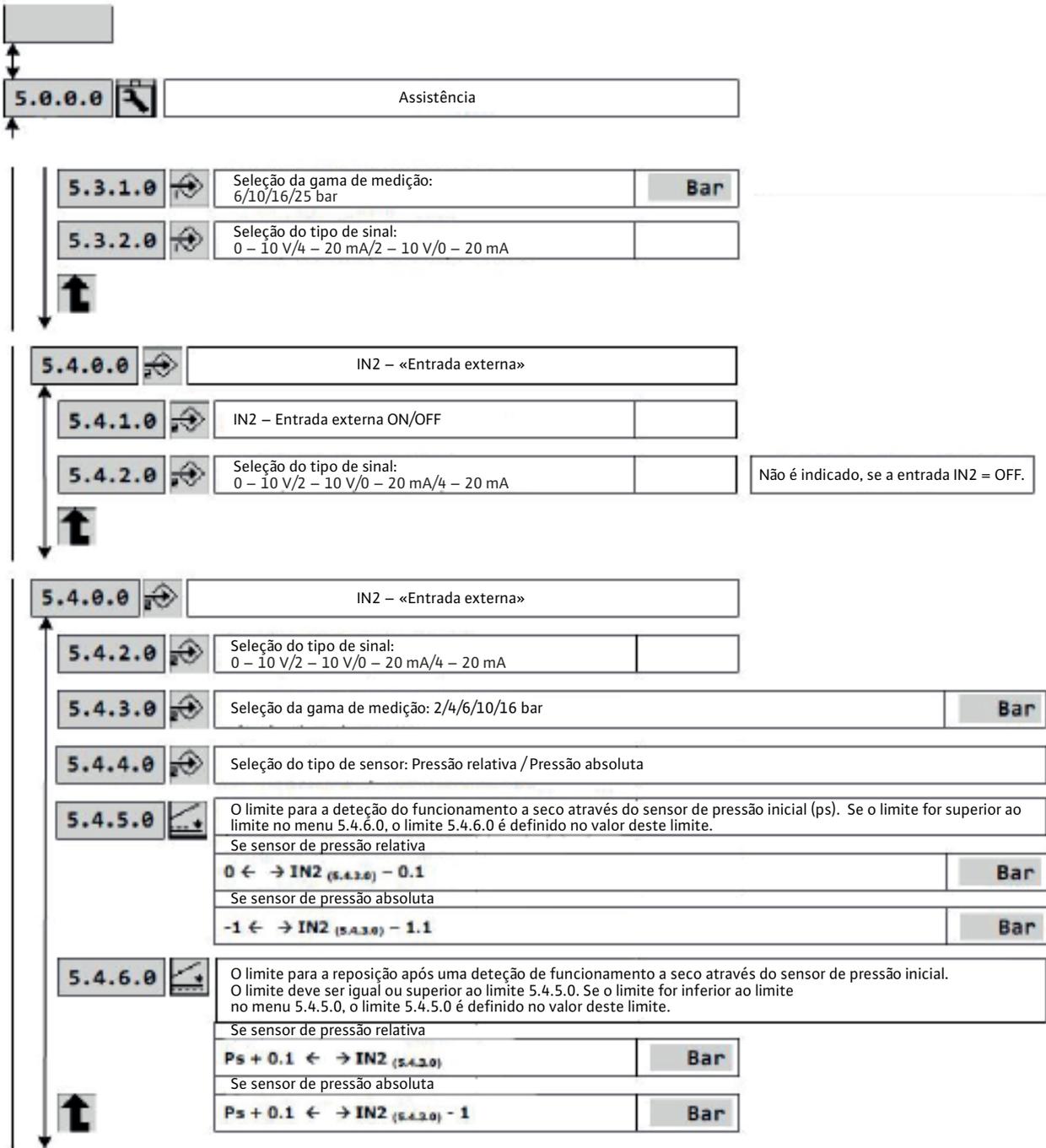
Regulações no modo de funcionamento «Regulação p-v»
(Interruptor 1 = OFF na posição «OPERATION»)



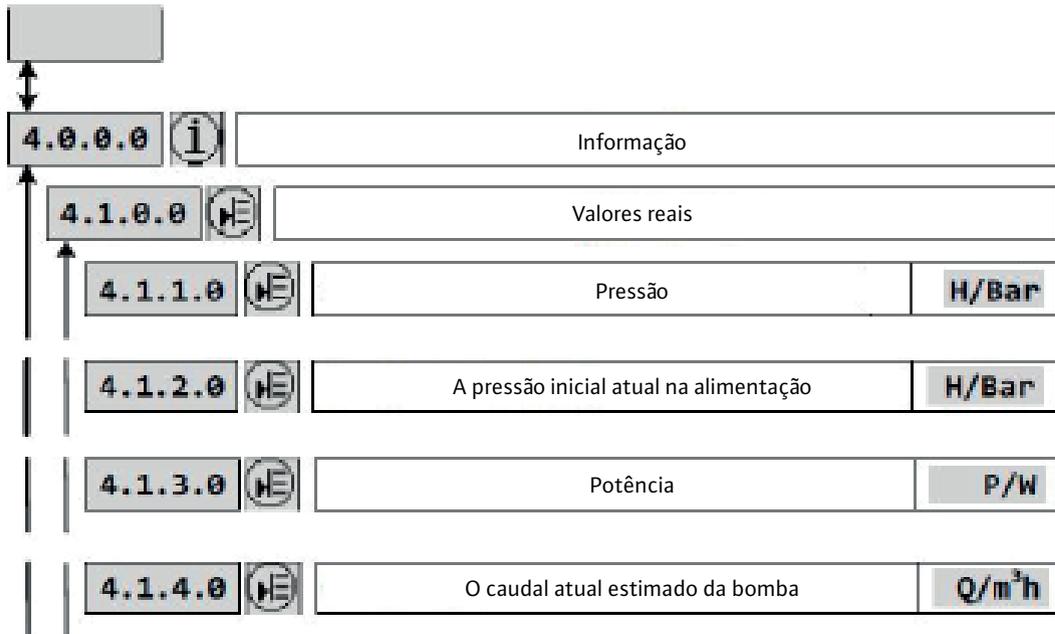
Um sensor de pressão instalado no lado de aspiração indica geralmente uma regulação p-v configurada de fábrica. Os parâmetros relacionados com a instalação, tais como o valor nominal de pressão (Pset) com caudal nominal (1.0.0.0), caudal nominal (Qset)

(2.3.3.0) e valor nominal com caudal zero (Pset(Q=0)) (2.3.4.0), devem ser ajustados no arranque. **Consultar informações adicionais sobre o menu da bomba no manual de instalação e funcionamento da bomba junto em anexo.**

REGULAÇÕES NO MENU «EXPERT»



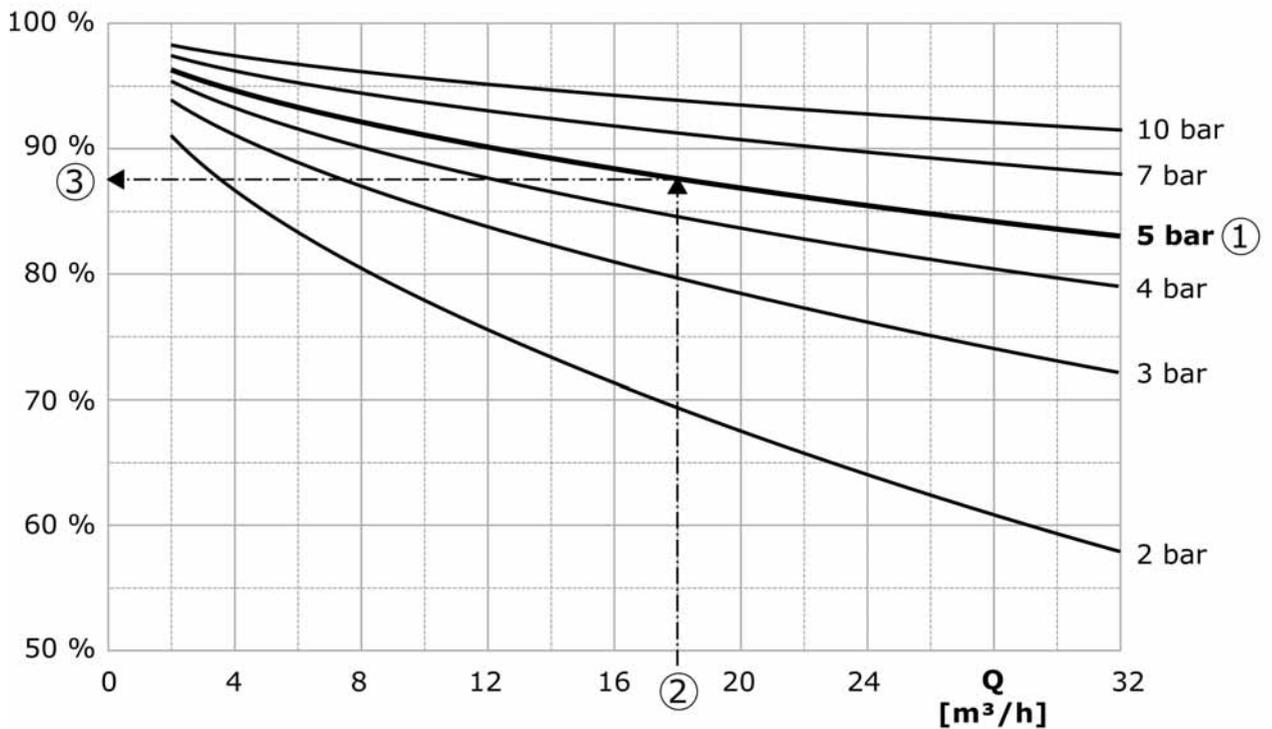
Indicações no menu de informações



Os valores de regulação típicos para o valor nominal com caudal zero podem ser consultados no seguinte gráfico. O procedimento deve ser explicado num exemplo:

- Com o valor nominal de base ① é selecionada a curva característica a ser utilizada (aqui: 5 bar).

- Acima do ponto de intersecção desta curva característica com o caudal máximo da instalação ② (aqui 18m³/h) é determinado o valor nominal relativo com caudal zero ③ (aqui 87,5%), o que corresponde a um valor nominal com caudal zero de 4,4 bar (=5 bar x 0,875)!



AVISO!

Na utilização de um reservatório de pressão com membrana instalado no lado da pressão, utilizar o «Valor nominal com caudal zero» descrito como «Pressão de ligação da bomba p_{min}» (ver capítulo 8.1 e Fig. 4).

6.4 Emissão de ruídos

Conforme a necessidade de potência, a instalação é fornecida com as mais diversas bombas, que podem apresentar grandes diferenças em termos de comportamento acústico e de vibrações.

O manual de instalação e funcionamento da bomba, as indicações que constam do catálogo da bomba e a secção 5.2 informam acerca dos dados.



ATENÇÃO! Perigo para a saúde!

No caso de valores de nível de pressão acústica superiores a 80dB(A), o pessoal operador e as pessoas que se encontram nas proximidades durante o funcionamento têm de utilizar uma proteção auditiva adequada!

7 Instalação/montagem

7.1 Local de instalação

- O grupo de pressão deve ser instalado na central técnica ou num local seco, bem ventilado, não sujeito à queda de geada, separado e que possa ser fechado (p. ex., requisitos da norma DIN 1988).
- O local de instalação deve possuir uma drenagem suficiente do solo (ligação a canal ou algo semelhante). A drenagem do solo é obrigatória na série COR/T-1!



ATENÇÃO! O transbordamento de água pode causar danos materiais!

Para evitar danos por água, deve existir no local de instalação uma drenagem suficiente do solo!

- Não é permitida a penetração nem a presença de gases prejudiciais no local.
- Prever espaço suficiente para a realização dos trabalhos de manutenção. Consultar as medidas principais no plano de instalação em anexo. O equipamento deve ser acessível de pelo menos dois lados.
- A área de instalação deve ser horizontal e plana. É possível um ligeiro ajuste da altura através dos amortecedores na estrutura básica para garantir a estabilidade. Se necessário, desapertar a contraporca e desenroscar ligeiramente o respetivo amortecedor. De seguida, voltar a apertar a contraporca.
- A instalação está concebida para uma temperatura ambiente máxima de +0 °C a 40 °C com uma humidade do ar relativa de 50 %.
- Desaconselha-se a instalação e a operação nas proximidades das salas de estar e dos quartos.
- Para evitar a transmissão de ruído de estrutura e para obtenção de uma ligação sem tensão com a tubagem a montante e a jusante, utilizar compensadores (Fig. 8-30) com limitadores de comprimento ou tubos de ligação flexíveis (Fig. 8-31)!

7.2 Instalação

7.2.1 Fundamento/subsolo

A construção do grupo de pressão permite uma instalação em solo betonado plano. Graças ao armazenamento da estrutura básica sobre amortecedores com altura regulável, dá-se o isolamento acústico do corpo em relação ao edifício.



AVISO!

Por motivos relacionados com o transporte, os amortecedores podem não estar montados aquando da entrega. Antes da instalação do sistema, verificar se todos os amortecedores estão montados e fixados com a porca roscada (Fig. 8; 9a e 9b-34).

Em caso de fixação adicional no solo no local (como no exemplo Fig. 8-32), certificar-se de que são tomadas medidas adequadas para evitar a transmissão de ruídos de estrutura.

7.2.2 Ligação hidráulica e tubagem

De fábrica, todas as aberturas hidráulicas de ligação estão fechadas com coberturas de proteção ou tampas. Remover as coberturas de proteção ou tampas antes de iniciar os trabalhos de ligação.



CUIDADO! Perigo de falhas ou danos!

A não remoção das coberturas de proteção ou das tampas pode levar a entupimentos e à danificação da bomba!

Em caso de ligação à rede pública de abastecimento de água potável, têm de ser cumpridos os requisitos das empresas locais responsáveis pelo abastecimento de água. A ligação da instalação só deve ser feita após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura, da lavagem necessária e, eventualmente, da desinfecção do sistema de canalização da instalação fornecida (ver capítulo 7.2.3).

As tubagens no local devem ser instaladas sem tensão. Recomendam-se compensadores com limitação de comprimento ou tubos de ligação flexíveis para evitar tensões nas ligações da tubagem e minimizar a transmissão das oscilações da instalação ao edifício. Não fixar as fixações das tubagens nas tubagens da instalação para evitar a transmissão de ruído de estrutura ao edifício (exemplo Fig. 8).

A resistência ao fluxo do tubo de aspiração deve ser mantida tão baixa quanto possível (ou seja, tubo curto, poucas curvas, válvulas de corte suficientemente grandes); caso contrário, a proteção contra a falta de água pode ser acionada em caso de caudais elevados devido à perda acentuada de pressão. (Ter atenção ao NPSH da bomba, evitar perdas de pressão e cavitação).

7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

O grupo de pressão colocado à disposição cumpre as normas técnicas em vigor, em especial a norma DIN 1988, e o seu funcionamento perfeito foi verificado na fábrica. Em caso de utilização no âmbito do abastecimento de água potável, todo o sistema de abastecimento de água potável deve ser entregue ao operador em perfeitas condições de higiene.

Respeitar as respetivas especificações da norma DIN 1988, Parte 2, Secção 11.2 e os comentários relativos à norma DIN. Segundo o artigo 5.º, parágrafo 4 da diretiva TwVO, isso inclui requisitos microbiológicos, se necessário, a lavagem e eventualmente a desinfecção. Consultar os valores limite a cumprir no artigo 5.º da TwVO.



ATENÇÃO! A água potável contaminada é prejudicial à saúde!

A lavagem da tubulação e da instalação diminui o risco de má qualidade da água potável! Em caso de períodos prolongados de paragem da instalação, mudar a água!

Após o fornecimento, montar a instalação o mais rapidamente possível no local de montagem previsto para o efeito.

Fazer sempre uma lavagem.

Para uma execução simples da lavagem da instalação, recomendamos a instalação de uma peça em T do lado dos consumidores da instalação (caso esteja montado um reservatório de pressão com membrana, do lado da pressão final, imediatamente atrás deste) à frente do dispositivo de bloqueio seguinte. A sua ramificação, que dispõe de um dispositivo de bloqueio, serve, durante a lavagem, para a descarga no sistema de águas residuais e deve estar dimensionada para o caudal máximo da bomba (Fig. 6a e 6b). Se a saída livre não for possível, devem respeitar-se as versões da DIN 1988, parte 5, p. ex., na ligação de uma mangueira.

7.2.4 Proteção contra o funcionamento a seco/contr a falta de água (acessório)

Montar a proteção contra funcionamento a seco:

- Em caso de ligação direta à rede pública de abastecimento de água: Nos sistemas dos tipos SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MVICE... e COR-1 MVIE...GE está instalado no lado de aspiração um kit com um sensor de pressão, que monitoriza a pressão de entrada, transmitindo-a como sinal de corrente para o aparelho de comando da bomba. Não são necessários acessórios adicionais!
Nas instalações dos tipos COR-1 MHIE...GE e SiBoost Smart 1 HELIX VE...EM2, enroscar e vedar a proteção contra a falta de água (WMS) num bocal de ligação previsto para o efeito no tubo de aspiração (em caso de instalação posterior) ou no bocal de descarga da bomba (Fig. 5a).

Para o efeito, utilizar adicionalmente o kit de ligação da proteção contra funcionamento em seco para CO-1.... Nas bombas MHIE, a instalação do kit de montagem WMS é efetuada na sucção de acordo com a figura (Fig. 5b).

Estabelecer a ligação elétrica de acordo com o manual de instalação e funcionamento da bomba e de acordo com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo.

- Nas instalações do tipo COR/T-1 está instalado no tanque um interruptor de bóia como transmissor de sinais de falta de água e que está devidamente ligado ao conversor de frequência da bomba. Não são necessários acessórios adicionais!
- Em caso de ligação indireta mediante a utilização de um reservatório intermédio da Wilo, está disponível, de série, um interruptor de bóia para efeitos de monitorização do nível como proteção contra funcionamento a seco. Estabelecer a ligação elétrica ao aparelho de controlo da instalação de acordo com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo. Respeitar o manual de instalação e funcionamento do reservatório intermédio.
- Em caso de ligação indireta, ou seja, para o funcionamento com tanques existentes no local: Montar o interruptor de bóia no tanque de forma que seja emitido o sinal «falta de água» sempre que o nível de água desça até aprox. 100 mm acima da ligação de extração. Estabelecer a ligação elétrica de acordo com o manual de instalação e funcionamento da bomba e de acordo com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo.
- Alternativa: Utilização de um regulador do nível e instalar três sondas submersíveis no reservatório intermédio. Colocar da seguinte forma:
Colocar o 1.º eletrodo como eletrodo de massa imediatamente acima da base do reservatório (tem de estar sempre submerso), para o nível de conexão inferior (falta de água).
Colocar o 2.º eletrodo cerca de 100 mm acima da conexão de extração. Para o nível de conexão superior (sem falta de água)
Colocar o 3.º eletrodo pelo menos 150 mm acima do eletrodo inferior.
Estabelecer a ligação elétrica entre o aparelho de controlo de nível e o conversor de frequência da bomba ou do aparelho de controlo de acordo com o manual de instalação e funcionamento e de acordo com o esquema de ligações do aparelho de controlo de nível e da bomba ou do aparelho de controlo.

7.2.5 Interruptor principal (acessório)

Um interruptor principal opcional, pertencente ao equipamento fornecido, e acionado manualmente (16) (nas instalações da série COR-1...GE-**HS** e SiBoost Smart 1...**HS**) destina-se à desconexão e à ligação da alimentação de corrente em caso de trabalhos de manutenção na bomba ou em outros componentes que requerem a paragem temporária.

7.2.6 Reservatório de pressão com membrana (acessório)

O reservatório de pressão com membrana (8 litros) incluído no equipamento fornecido do grupo de pressão pode ser fornecido por montar, por motivos que se prendem com as técnicas de transporte e com as regras de higiene, na caixa de acessórios na embalagem de cartão (Fig. 9a e 9b-42). Antes do arranque, montar o reservatório de pressão com membrana (9) na válvula de fluxo (10) (Fig. 2a e 3).



AVISO

Certificar-se de que a válvula de fluxo não fica torcida. A válvula está corretamente montada quando a válvula de descarga (Fig. 3, B) e as setas indicadoras do sentido do fluxo gravadas estão paralelas à tubagem.

Se for instalado um reservatório de pressão com membrana adicional maior, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento. Em caso de instalação para água potável, é necessário um reservatório de pressão com membrana e fluxo de acordo com a norma DIN 4807. Garantir para o reservatório de pressão com membrana espaço suficiente para os trabalhos de manutenção ou a substituição.



AVISO

Para reservatórios de pressão com membrana são necessários ensaios regulares em conformidade com a diretiva 97/23/CE (na Alemanha, considerar também os artigos 15(5) e 17 e o anexo 5 do regulamento de segurança do funcionamento). Para as verificações e os trabalhos de inspeção e de manutenção na tubagem, colocar uma válvula de corte antes e depois do tanque. Para evitar a paragem da instalação, prever ligações para uma derivação no caso de trabalhos de manutenção antes e depois do reservatório de pressão com membrana. A derivação (ver exemplos no esquema da Fig. 6a e 6b Pos. 29) deve ser retirada após a conclusão dos trabalhos para evitar a acumulação de água estagnada! Consultar as indicações especiais de manutenção e de verificação no manual de instalação e funcionamento do respetivo reservatório de pressão com membrana.

Na conceção do reservatório de pressão com membrana, ter em conta as respetivas condições da instalação e os dados de bombagem da instalação. Garantir um fluxo suficiente do reservatório de pressão com membrana. O caudal máximo do grupo de pressão não pode exceder o caudal máximo permitido da conexão do reservatório de pressão com membrana (consultar a tabela 1 e os dados da placa de identificação e o manual de instalação e funcionamento do tanque).

Díâmetro nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ligação	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Flange	Flange	Flange	Flange
Caudal máx. (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.7 Válvula de segurança (acessório)

Instalar no lado da pressão final uma válvula de segurança sujeita ao teste de componentes, caso a soma da pressão inicial máxima possível e da pressão de bombeamento máxima do grupo de pressão for superior à sobrepressão de serviço admissível de um componente instalado. A válvula de segurança tem de ser concebida de modo a drenar o caudal do grupo de pressão quando a sobrepressão de serviço atingir 1,1 vezes o nível admissível (consultar os dados para a conceção nas folhas de especificações/curvas características da instalação). Escoar com segurança a corrente de água que sai. Para a instalação da válvula de segurança, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento e as disposições em vigor.

7.2.8 Reservatório intermédio sem pressão (acessório)

Para a ligação indireta do grupo de pressão à rede pública de abastecimento de água potável, montar a instalação em conjunto com um reservatório intermédio sem pressão em conformidade com a norma DIN 1988 (exemplo Fig. 10a). Para a instalação do reservatório intermédio aplicam-se as mesmas regras que as aplicáveis ao grupo de pressão (ver capítulo 7.1). A base do tanque deve assentar completamente numa superfície sólida. Deve considerar-se o volume máximo de enchimento do respetivo tanque ao definir a capacidade de carga da superfície. Durante a instalação, deve deixar-se espaço suficiente para trabalhos de inspeção (pelo menos 600 mm sobre o tanque e 1000 mm nos lados da ligação). Não colocar o tanque cheio inclinado, uma vez que uma carga irregular pode resultar em destruição.

O tanque PE, fornecido pela Wilo como acessório, despressurizado (ou seja, sob pressão atmosférica) e fechado deve ser instalado de acordo com as instruções de transporte e montagem fornecidas. Aplica-se o seguinte procedimento: Ligar o tanque mecanicamente e sem tensão antes do arranque. Ou seja, estabelecer a ligação com componentes flexíveis, tais como compensadores ou mangueiras. Ligar o transbordamento do tanque de acordo com as disposições em vigor (na Alemanha, a norma DIN 1988/Parte 3 e 1988-300). A transferência de calor através dos tubos de ligação deve ser evitada através de medidas adequadas. Os tanques PE da gama de produtos da Wilo foram concebidos exclusivamente para água limpa. A temperatura máxima da água não pode ser superior a 40 °C!



Cuidado! Perigo de danos materiais!

Os tanques encontram-se concebidos, do ponto de vista estático, para o conteúdo nominal.

As alterações posteriores podem afetar o funcionamento estático, causando deformações não permitidas ou a destruição do tanque!

Antes do arranque da instalação, efetuar a ligação elétrica (proteção contra a falta de água) ao aparelho de controlo da instalação (para mais informações, consultar o manual de instalação e funcionamento da bomba e do aparelho de controlo).



AVISO!

O tanque deve ser limpo e lavado antes do enchimento!



Cuidado! Perigo para a saúde e perigo de danos!

Os tanques de material sintético não são transitáveis a pé! Caminhar sobre a tampa ou sujeitá-la a cargas pode causar acidentes e danos!

7.2.9 Compensadores (acessórios)

Para uma instalação sem tensão da instalação, ligar as tubagens com compensadores (exemplo, Fig. 8, 30). Os compensadores têm de estar equipados com uma limitação de comprimento com isolamento acústico do corpo para absorver as forças de reação ocorrentes. Montar os compensadores sem tensão nas tubagens. Não corrigir os erros de alinhamento ou os deslocamentos dos tubos com compensadores.

Diâmetro nominal Ligação	Rosca Ligação roscada	Rosca exterior cônica	Raio de curvatura admissível ∞ até RB em mm	Ângulo máx. de curvatura 0 a BW em °
DN 32	Rp 11/4"	R 11/4"	220	75
DN 40	Rp 11/2"	R 11/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 21/2"	R 21/2"	370	40

Tabela 2



AVISO!

Os tubos de ligação flexíveis estão sujeitos a um desgaste em função das condições operacionais.

Durante a instalação, os parafusos devem ser apertados uniformemente em cruz. As pontas dos parafusos não podem estar salientes em relação ao flange. Em caso de soldagens nas imediações dos compensadores, cobrir os mesmos para efeitos de proteção (projeção de faíscas, calor por radiação). Não aplicar tinta nos componentes de borracha dos compensadores e protegê-los do óleo. Na instalação, os compensadores têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspeções, não podendo, portanto, ser incluídos nos isolamentos das tubagens.



AVISO!

Os compensadores estão sujeitos a desgaste. É necessária uma verificação regular quanto à formação de fendas e bolhas, a tecidos soltos ou outros defeitos (consultar as recomendações da norma DIN 1988).

7.2.10 Tubos de ligação flexíveis (acessórios)

Em caso de tubagens com ligações roscadas, utilizar tubos de ligação flexíveis para a instalação sem tensão do grupo de pressão e em caso de desvio ligeiro (Fig. 8-31). Os tubos de ligação flexíveis da gama de produtos da Wilo são compostos por um tubo ondulado de aço inoxidável de alta qualidade com entrançamento em aço inoxidável. Para a instalação no grupo de pressão, existe numa ponta uma união de vedação plana em aço inoxidável com rosca fêmea. Para a ligação à tubagem de continuação, encontra-se uma tubagem com rosca exterior na outra ponta. Conforme o respetivo tamanho, respeitar determinadas deformações máximas admissíveis (ver a tabela 2 e a Fig. 8). Os tubos de ligação flexíveis não são adequados para absorver oscilações axiais e compensar os respetivos movimentos. Durante a instalação, devem evitar-se dobras ou torções através da utilização de ferramentas adequadas. Em caso de desalinhamento angular das tubagens, fixar a instalação ao solo, tomando as medidas adequadas com vista à diminuição do ruído de estrutura. Os tubos de ligação flexíveis da instalação têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspeções, não devendo ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

É necessário verificar regularmente a existência de fugas e de outras falhas (ver recomendações da norma DIN 1988).

7.2.11 Redutor de pressão (acessório)

É necessária a utilização de um redutor de pressão em caso de oscilações da pressão do tubo de alimentação superiores a 1 bar, quando a oscilação da pressão inicial é tão elevada que se torna necessário desconectar a instalação, ou quando a pressão total (a pressão inicial e a altura manométrica da bomba encontram-se no ponto zero – ver curva característica) da instalação ultrapassa a pressão nominal. Para que o redutor de pressão consiga cumprir a sua função, é necessário um gradiente de pressão mínima de aprox. 5 m ou 0,5 bar. A pressão por trás do redutor de pressão (pressão traseira) é a base para a determinação da altura manométrica total do grupo de pressão. Aquando da instalação de um redutor de pressão, prever no lado da pressão inicial uma secção de entrada de aprox. 600 mm.

7.3 Ligação elétrica



PERIGO! Perigo de morte!

A ligação elétrica deve ser realizada por um electricista autorizado por uma empresa produtora e distribuidora de energia local, de acordo com as regulações locais em vigor (por exemplo, normas da associação alemã VDE).

Para a ligação elétrica, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento e os esquemas de ligações elétricas da bomba ou do aparelho de controlo.

Nas instalações das séries COR-1...GE -HS e SiBoost Smart 1...HS com interruptor principal integrado opcional, a ligação de rede é efetuada através do interruptor principal. Para o efeito, ter em atenção as indicações que constam do manual de instalação e de funcionamento do interruptor principal, em anexo.

Os pontos a considerar estão descritos de seguida:

- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados indicados na placa de identificação e no esquema de ligações da bomba e do aparelho de controlo.
- Medir o cabo de ligação elétrica de acordo com a potência total da instalação (ver o manual de instalação e funcionamento e os esquemas de ligações elétricas juntos da bomba e do aparelho de controlo).
- Realizar a proteção externa de acordo com a norma DIN 57100/VDE0100, parte 430 e parte 523 (ver o manual de instalação e funcionamento e os esquemas de ligações elétricas juntos da bomba e do aparelho de controlo).
- Como medida de proteção, a instalação deve ser ligada à terra corretamente (ou seja, de acordo com as normas e condições locais), as ligações previstas para tal estão marcadas (consultar também o esquema de ligações).



PERIGO! Perigo de morte!

Como medida de proteção contra tensões de contacto perigosas:

- **Em caso de um grupo de pressão com conversor de frequência, instalar um disjuntor FI sensível a todos os tipos de corrente com uma corrente de corte de 300 mA.**
- **Consultar o tipo de proteção da instalação e dos respetivos componentes nas placas de identificação e/ou nas folhas de especificações.**
- **Consultar outras medidas / regulações, etc. no manual de instalação e funcionamento, bem como no esquema de ligações da bomba e/ou do aparelho de controlo e/ou do interruptor principal.**

8 Arranque / paragem

Recomendação: O primeiro arranque da instalação deve ser efetuado pelo serviço de assistência da Wilo. Contactar o distribuidor, o representante Wilo mais próximo ou diretamente o serviço de assistência central da Wilo.

8.1 Preparações gerais e medidas de controlo

- Antes da primeira ligação do aparelho, verificar se a cablagem no local foi executada corretamente, em especial, a ligação à terra.
- Verificar se as ligações da tubagem estão sem tensão.
- Encher a instalação e verificar a estanqueidade através de um controlo visual.
- Abrir as guarnições de fecho das bombas, bem como da tubagem de aspiração e de pressão.
- Abrir os parafusos de purga das bombas e encher lentamente as bombas com água para permitir uma evacuação completa do ar.

Cuidado! Perigo de danos materiais!

Não deixar a bomba funcionar a seco. Um funcionamento a seco danifica o empanque mecânico e sobrecarrega o motor.

- Durante o modo de aspiração (ou seja, havendo diferença negativa de nível entre o reservatório intermédio e a bomba), encher a bomba e o tubo de aspiração através da abertura do parafuso de purga (utilizar um funil).
- Se estiver instalado um reservatório de pressão com membrana (opcional ou acessório), verificar se a respetiva pressão inicial está ajustada corretamente no reservatório de pressão com membrana (Fig. 3 e 4).
- Para tal:
 - Despressurizar o tanque no lado da água (fechar a válvula de passagem (A, Fig. 3) e deixar sair a água residual através da descarga (B, Fig. 3)).
 - Verificar a pressão de gás na válvula de ar (em cima, retirar a tampa de proteção) do reservatório de pressão com membrana através do medidor da pressão do ar (C, Fig. 3). Se necessário, corrigir a pressão, se esta for demasiado baixa (PN 2 = pressão de conexão da bomba pmin menos 0,2–0,5 bar ou valor de acordo com a tabela do tanque (ver também Fig. 3), atestando azoto (serviço de assistência da Wilo).



- Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto pela válvula, até ser atingido o valor necessário. Voltar a colocar a tampa de proteção.
- Fechar a válvula de descarga na válvula de passagem e abrir a válvula de passagem.
- Em caso de pressões da instalação > PN 16, respeitar as normas de enchimento do fabricante para o reservatório de pressão com membrana de acordo com o manual de instalação e funcionamento.



PERIGO! Perigo de morte!

Uma pressão inicial (azoto) no reservatório de pressão com membrana demasiado elevada causa danos ou a destruição do tanque, causando também danos pessoais.

Cumprir as medidas de segurança para o manuseamento de reservatórios de pressão e gases técnicos.

As indicações de pressão nesta documentação (Fig. 4) estão indicadas em bar(!). Na utilização de canais de medição de pressão diferentes, respeitar regras de conversão!

- Em caso de ligação indireta, verificar se o nível de água do reservatório intermédio é suficiente ou em caso de ligação direta, verificar se a pressão de alimentação é suficiente (no mínimo, 1 bar).
- Verificar a instalação correta da proteção certa contra funcionamento a seco (secção 7.2.4).
- Posicionar o interruptor de bóia ou os elétrodos para a proteção contra a falta de água no reservatório intermédio, de modo que a instalação se desligue com segurança no nível mínimo de água (secção 7.2.4).
- Verificar se a corrente nominal dos disjuntores no aparelho de controlo (apenas se existente!) está bem ajustada, de acordo com as indicações das placas de identificação dos motores. Respeitar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo.
- As bombas podem funcionar apenas por breves instantes contra a válvula de cunha fechada no lado da pressão.
- Verificar e ajustar os parâmetros de funcionamento exigidos no conversor de frequência da bomba e do aparelho de controlo de acordo com o manual de instalação e funcionamento junto.

8.2 Proteção contra a falta de água

Os valores para desconexão da instalação em caso de valores inferiores estão ajustados de fábrica em 1,0 bar e para o reinício automático em caso de valores superiores em 1,3 bar. Isto aplica-se ao interruptor de pressão da proteção contra a falta de água (WMS) e também à regulação de pressão em instalações com um segundo sensor de pressão no lado de aspiração. Nas instalações da série COR/T-1, a desconexão por falta de água ocorre no caso de não ser atingido o ponto de conexão inferior do transmissor de sinais de falta de água (Fig. 1e, 52,

nível B). O reinício automático é efetuado quando for atingido o ponto de conexão superior do transmissor de sinais de falta de água (Fig. 1e, 52, nível A) e se verificar uma pressão inicial mínima no transmissor de pressão na sucção de 0,3 bar! Não é prevista uma alteração destas regulações.

8.3 Arranque da instalação

Depois de efetuadas todas as preparações e medidas de controlo de acordo com a secção 8.1,...

- nas instalações COR-1...GE-HS e SiBoost Smart 1...HS, ligar a instalação com o interruptor principal opcional.
- nas instalações com aparelho de controlo adicional, ligar a instalação com o interruptor principal no aparelho de controlo e ajustar a regulação para o modo de funcionamento automático.
- nas instalações do tipo COR-1...GE (sem interruptor principal de fábrica), ligar a instalação com um interruptor principal separado a prever no local.

Através da regulação da pressão, a bomba é acionada até a tubagem de consumo estar atestada de água e a pressão regulada ser atingida. Se a pressão não se alterar (sem extração do consumidor dentro do intervalo de tempo previamente definido), a regulação desliga a bomba. Para uma descrição mais precisa, consultar o manual de instalação e funcionamento da bomba e do aparelho de controlo.



Atenção! Perigo para a saúde!
Lavar bem a instalação o mais tardar agora.
(Ver capítulo 7.2.3)

8.4 Paragem da instalação

Se o grupo de pressão for desligado para a realização de trabalhos de manutenção, de reparação ou para outras intervenções, proceder da seguinte forma!

- Desligar a alimentação de tensão e evitar que esta volte a ser ligada sem autorização.
- Fechar a válvula de corte antes e depois da instalação.
- Fechar o reservatório de pressão com membrana na válvula de fluxo e esvaziá-lo.
- Se necessário, esvaziar completamente a instalação.

9 Manutenção

Para garantir a mais elevada segurança do funcionamento com custos reduzidos, recomenda-se a verificação e a manutenção regulares da instalação (ver norma DIN 1988). É recomendável celebrar um contrato de manutenção com uma empresa especializada ou com o serviço de assistência central da Wilo. Devem ser realizadas regularmente as seguintes verificações:

- A verificação da operacionalidade do grupo de pressão.

- A verificação do empanque mecânico da bomba. O empanque mecânico necessita de água para a lubrificação, que também pode sair do vedante em pequenas quantidades. Em caso de saída elevada de água, é necessário substituir o empanque mecânico.
- A verificação do reservatório de pressão com membrana (são recomendados intervalos de 3 meses) quanto à pressão inicial ajustada corretamente (Fig. 3 e Fig. 4).



Cuidado! Perigo de danos materiais!
Em caso de pressão inicial incorreta, não se garante o funcionamento do reservatório de pressão com membrana, o que provoca maior desgaste da membrana e avarias na instalação.

- Despressurizar o tanque no lado da água (fechar a válvula de passagem (A, Fig. 3) e deixar sair a água residual através da descarga (B, Fig. 3)).
- Verificar a pressão de gás na válvula do reservatório de pressão com membrana (em cima, retirando a tampa de proteção) com o medidor da pressão do ar (C, Fig. 3).
- Se necessário, corrigir a pressão, adicionando azoto. (PN 2 = pressão de ligação da bomba pmin menos 0,2–0,5 bar ou o valor de acordo com a tabela que se encontra no tanque (ver Fig. 4) – serviço de assistência da Wilo).
- Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto da válvula.



PERIGO! Perigo de morte!
Uma pressão inicial (azoto) no reservatório de pressão com membrana demasiado elevada causa danos ou a destruição do tanque, causando também danos pessoais.
Cumprir as medidas de segurança para o manuseamento de reservatórios de pressão e gases técnicos.

As indicações de pressão nesta documentação (Fig. 4) estão indicadas em bar(!). Na utilização de canais de medição de pressão diferentes, respeitar regras de conversão!

- Em instalações com conversor de frequência, os filtros de entrada e de saída do ventilador têm de ser limpos quando se verificar um grau elevado de sujidade.

Em caso de paragens prolongadas, proceder como descrito em 8.4 e esvaziar a bomba através da abertura do tampão de descarga na base da bomba. (Observar a secção correspondente no manual de instalação e funcionamento junto da bomba).

10 Avarias, causas e soluções

A solução de avarias, sobretudo nas bombas ou na regulação, só pode ser realizada pelo serviço de assistência Wilo ou por uma empresa especializada.



AVISO!
 Em todos os trabalhos de manutenção e de reparação, respeitar as instruções de segurança gerais! Observar o manual de instalação e funcionamento da bomba e do aparelho de controlo, em especial, na indicação de mensagens de erro no ecrã!

Os erros aqui mencionados são avarias gerais. Caso surjam indicações de avaria no ecrã do conversor de frequência ou do aparelho de controlo, observar o manual de instalação e funcionamento destes aparelhos.

Avaria	Causa	Solução
A bomba não arranca	Falta de tensão	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	Interruptor principal «OFF»	Ligar o interruptor principal
	Nível de água no reservatório intermédio demasiado baixo, ou seja, nível de falta de água atingido	Verificar a válvula de entrada/alimentação do reservatório intermédio
	O interruptor de falta de água disparou	Verificar a pressão de alimentação
	Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado	Verificar e, se necessário, substituir o interruptor de falta de água ou sensor de pressão
	Eléctrodos mal ligados ou interruptor de pressão inicial mal ajustado	Verificar e corrigir a instalação ou a regulação
	A pressão de alimentação é superior à pressão de conexão	Verificar os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão/ interruptor de pressão fechado	Verificar, abrir a válvula de corte
	Pressão de conexão demasiado elevada	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário
	Fusível avariado	Verificar os fusíveis e substituí-los, se necessário

Avaria	Causa	Solução
	A proteção do motor disparou	Comparar os valores de regulação com os dados das bombas e do motor, medir os valores da corrente e, se necessário, corrigir a regulação, verificar também se o motor está avariado e substituí-lo, se necessário
	Contactora de potência avariado	Verificar e substituir, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
A bomba não desliga	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substituí-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar, abrir completamente a válvula de corte
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar, abrir a válvula de corte
	Pressão de desconexão demasiado elevada	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário
	Sentido de rotação errado do motor	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, reparar ou substituir o módulo do conversor de frequência
Frequência de ligação demasiado elevada ou comutações irregulares	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar, abrir a válvula de corte
	Pressão inicial errada no reservatório de pressão com membrana	Verificar a pressão inicial e corrigi-la, se necessário
	Válvula do reservatório de pressão com membrana fechada	Verificar as ligações e abri-las, se necessário
	Intervalo diferencial demasiado pequeno	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário

Avaria	Causa	Solução
A bomba funciona de modo irregular e/ou produz ruídos estranhos	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Ar na bomba	Purgar o ar da bomba, verificar se o tubo de aspiração apresenta fugas e vedá-lo, se necessário
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substituí-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, reparar ou substituir o módulo do conversor de frequência
	Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	A bomba não está bem fixada à estrutura básica	Verificar a fixação e reapertar os parafusos de fixação, se necessário
Danos nos rolamentos	Verificar a bomba/o motor e substituí-la(o) ou solicitar a sua reparação, se necessário	
O motor ou a bomba ficam muito quentes	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar, abrir completamente a válvula de corte
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substituí-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar, abrir a válvula de corte
	Ponto de desconexão demasiado elevado	Verificar a regulação e corrigi-la, se necessário
	Danos nos rolamentos	Verificar a bomba/o motor e substituí-la(o) ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações	
Consumo de corrente demasiado elevado	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
O disjuntor dispara	Dispositivo de afluxo avariado	Verificar e substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Contactador de potência avariado	Verificar e substituir, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações

Avaria	Causa	Solução
Falta de potência ou potência das bombas demasiado reduzida	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substituí-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar, abrir completamente a válvula de corte
	O interruptor de falta de água disparou	Verificar a pressão de alimentação,
Falta de potência ou potência das bombas demasiado reduzida	Sentido de rotação errado do motor	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, reparar ou substituir o módulo do conversor de frequência
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
A proteção contra funcionamento a seco dispara, apesar de haver água	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a secção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Eléttodos mal ligados ou interruptor de pressão inicial mal ajustado	Verificar e corrigir a instalação ou a regulação
	Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado	Verificar e, se necessário, substituir o interruptor de falta de água ou sensor de pressão
	A proteção contra funcionamento a seco não desliga apesar da falta de água	Eléttodos mal ligados ou interruptor de pressão inicial mal ajustado
Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado		Verificar e, se necessário, substituir o interruptor de falta de água ou sensor de pressão

Tabela adicional de avarias da bomba no modo p-v (Para mais informações, consultar o manual de instalação e funcionamento da bomba)

Avaria - Código	Tempo de rampa antes da mensagem de erro	Tempo antes do processamento do erro após mensagem	Tempo de espera antes do reinício automático	Quantidade máxima de avarias no espaço de 24 h	Avaria Possíveis causas	Solução	Tempo de espera antes da reposição
E043	~ 5 s	0 s	ilimitado	1	O cabo do sensor IN2 está quebrado	Verificar a alimentação de corrente e a cablagem correta do sensor	60 s
E062	~ 10 s	0 s	0 s, quando a falha for suprimida	ilimitado	Pressão insuficiente na sucção	Verificar a pressão inicial/pressão na sucção e a regulação do valor limite da proteção contra funcionamento em seco do lado de entrada/aspiração (Ps)	0 s
					Valor limite para o reinício automático da bomba (Pr) demasiado próximo do valor limite da proteção contra funcionamento em seco do lado de entrada/aspiração (Ps)	Verificar Pr - Ps > 0,3 bar	0 s



AVISO!
Para mais esclarecimentos relativamente às avarias nas bombas ou no aparelho de controlo, não referidas no presente documento, consultar a documentação anexa dos respetivos componentes!

Se não for possível resolver a avaria de funcionamento, contactar técnicos especializados, o serviço de assistência ou o representante Wilo mais próximo.

11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição e os pedidos de reparação são realizados através de técnicos especializados locais 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 ato da encomenda.

12 Remoção

12.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor.

12.2 Mistura de água/glicol

O meio de funcionamento cumpre a classe de risco da água 1 conforme a regra administrativa para produtos nocivos à água (VwVwS).

Para a remoção devem ser respeitadas as diretivas locais válidas (p. ex. DIN 52900 relativa ao propanodiol e propilenoglicol).

12.3 Vestuário de proteção

O vestuário de proteção tem de ser eliminado conforme as diretivas locais em vigor.

12.4 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A remoção correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



AVISO

Proibição da remoção através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes! Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limitrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

12.5 Bateria/acumulador

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



AVISO

Proibição da remoção através do lixo doméstico!

As baterias e acumuladores em questão são identificados com este símbolo. Por baixo do gráfico é efetuada a identificação dos metais pesados contidos:

- **Hg** (Mercúrio)
- **Pb** (Chumbo)
- **Cd** (Cádmio)

Reserva-se o direito de alterações técnicas!

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

Australia
WILO Australia Pty Limited
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
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

wilo

Pioneering for You

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