

Wilo-SiBoost Smart ...



pt Manual de Instalação e funcionamento

Fig. 1a:

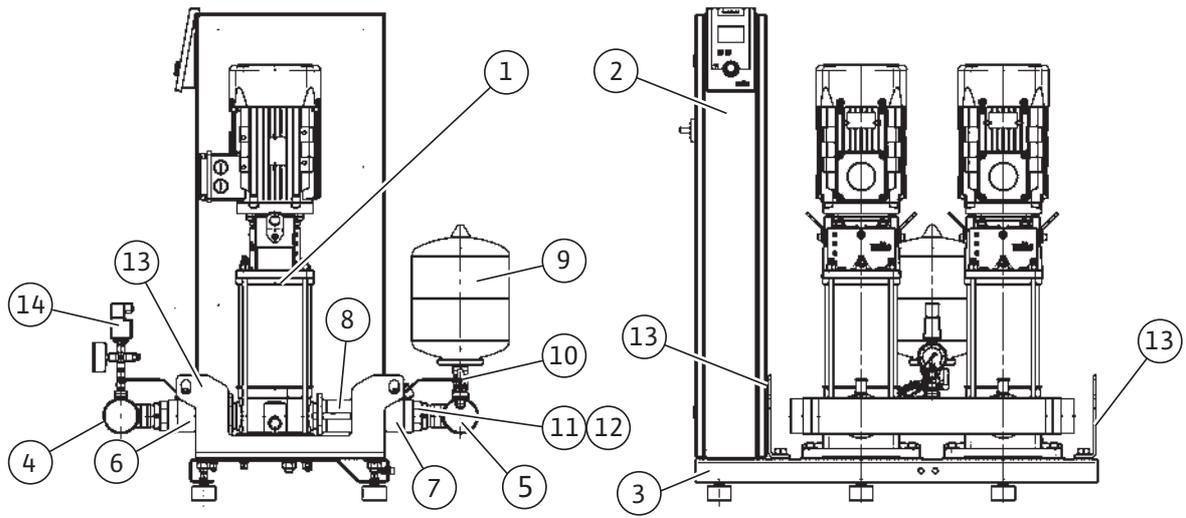


Fig. 1b:

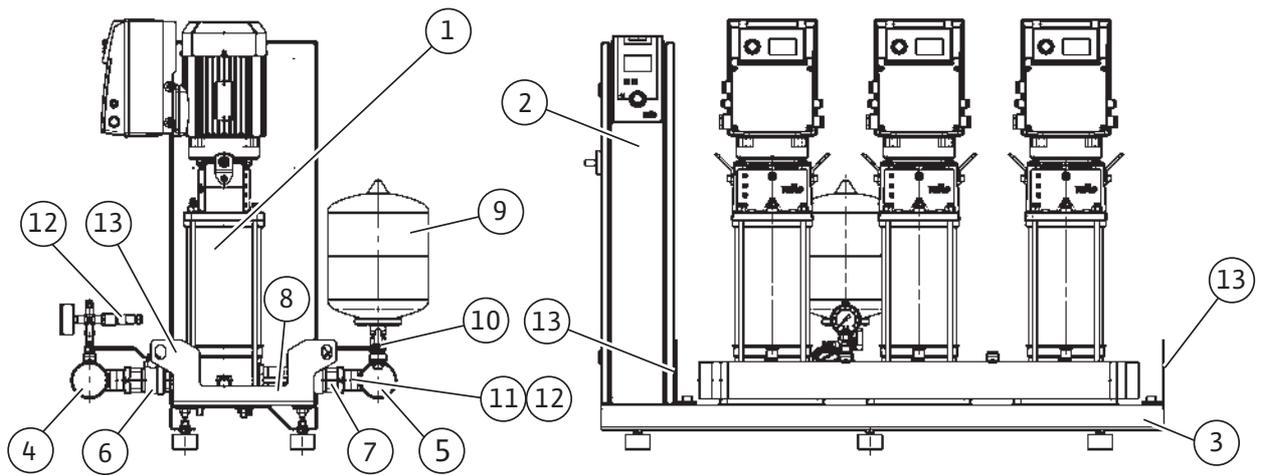


Fig. 1c:

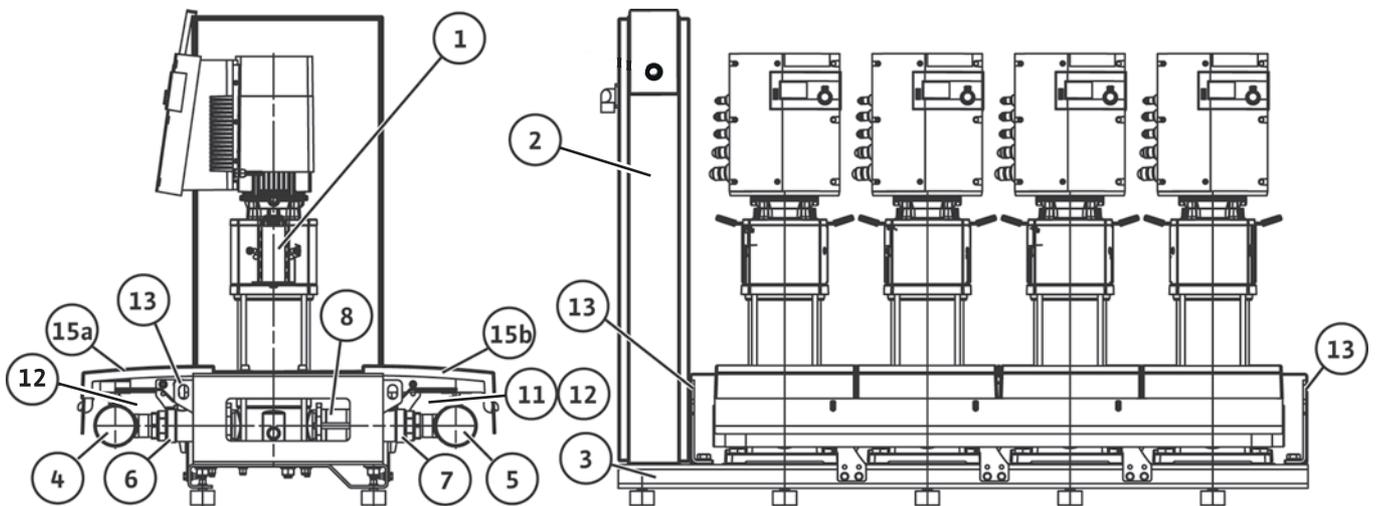


Fig. 1d:

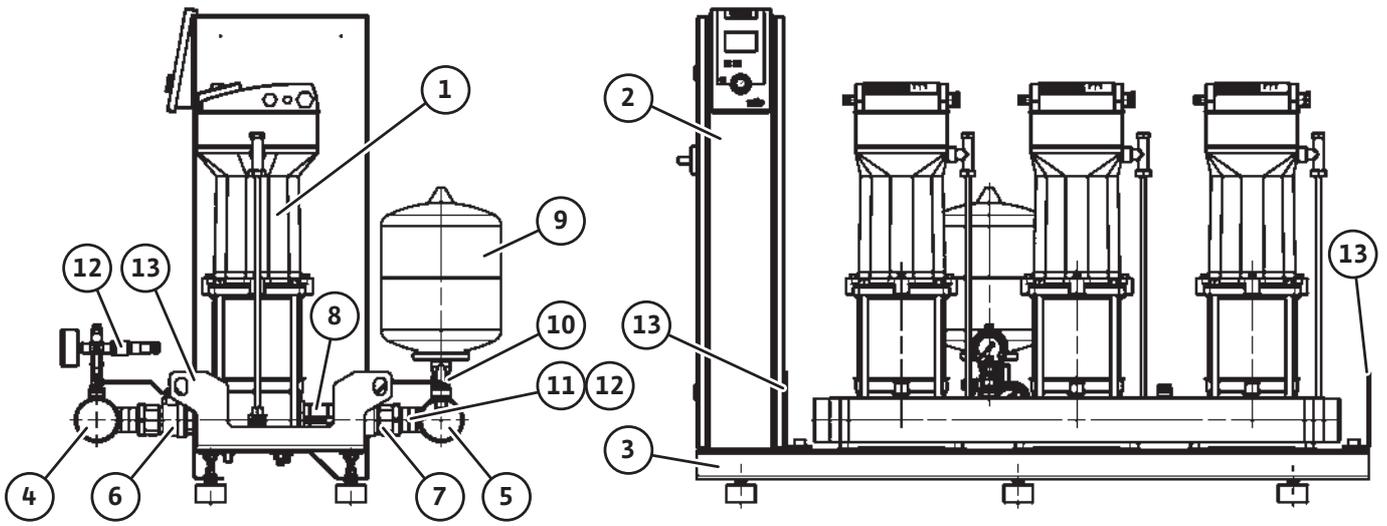


Fig. 2a:

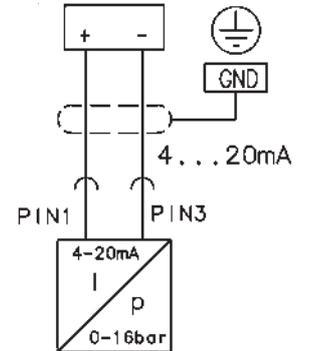
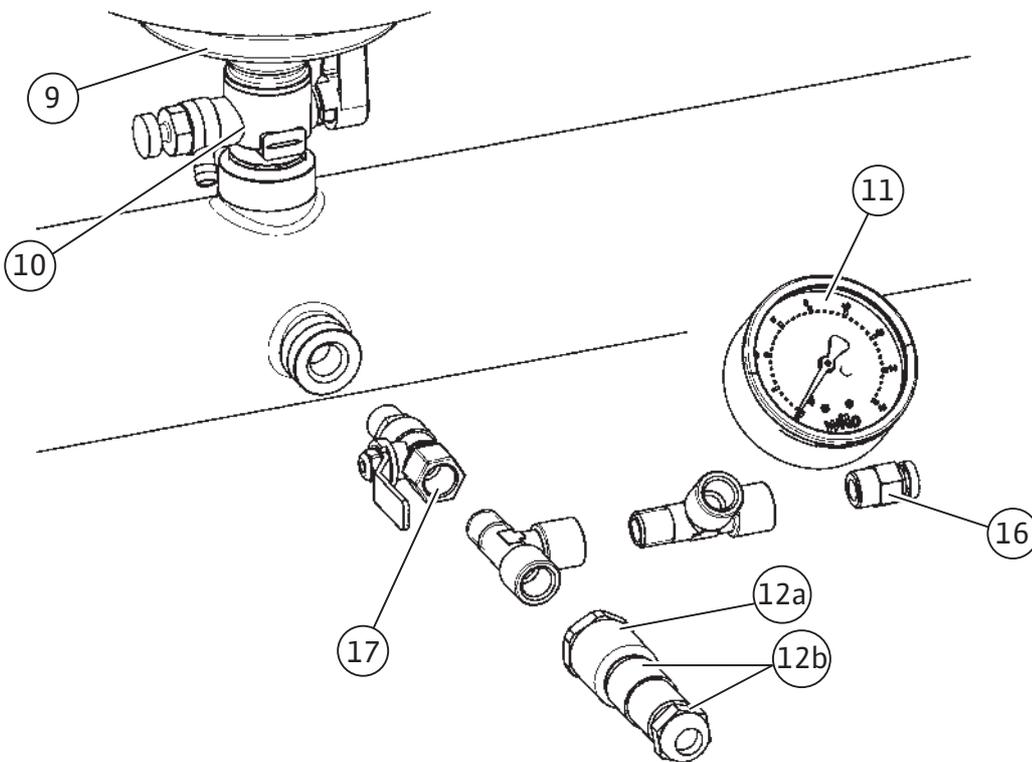
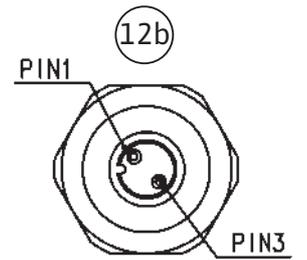
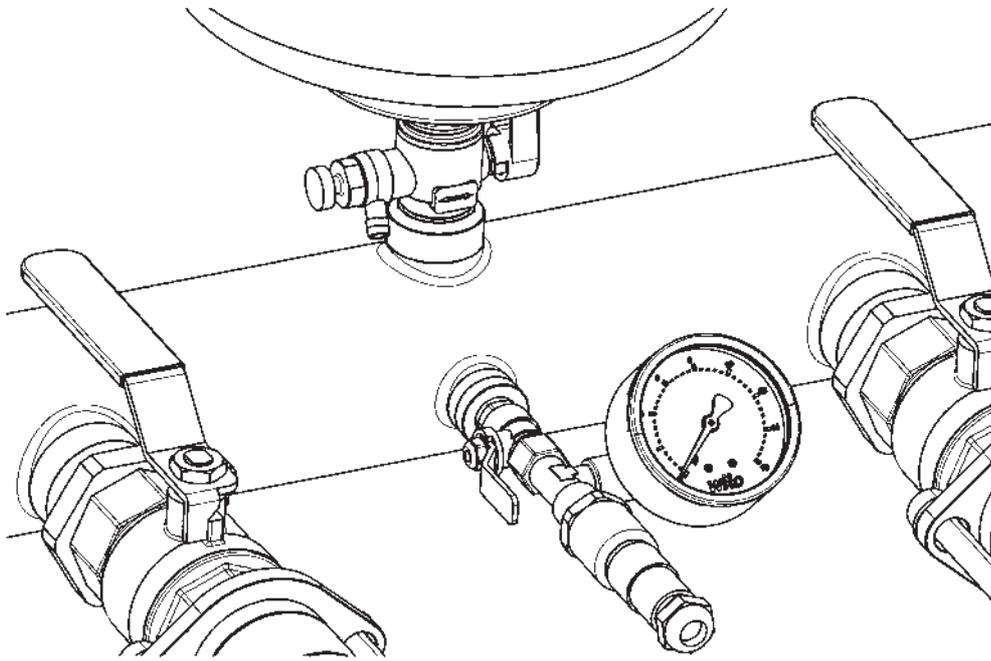


Fig. 2b:

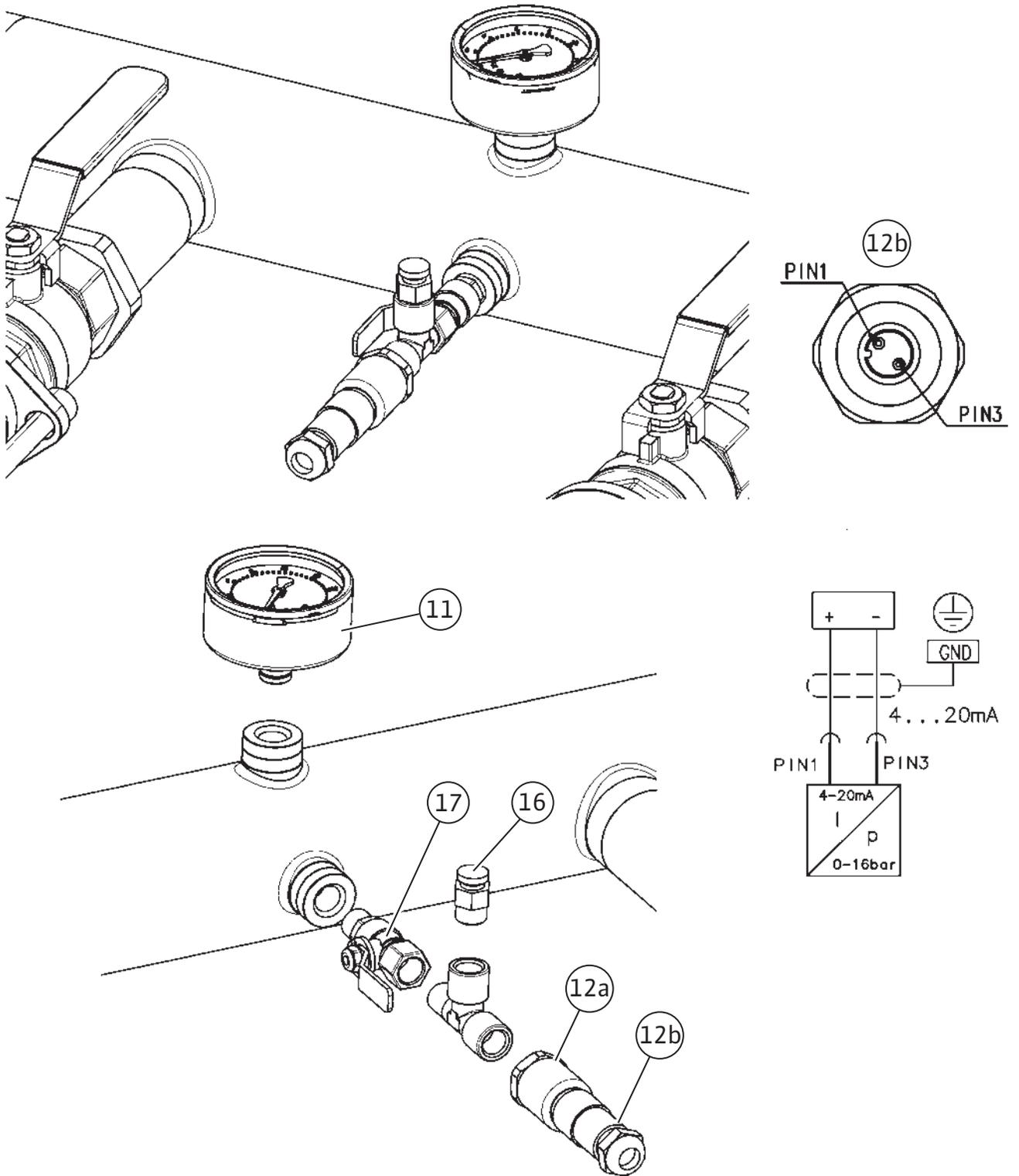


Fig. 3:

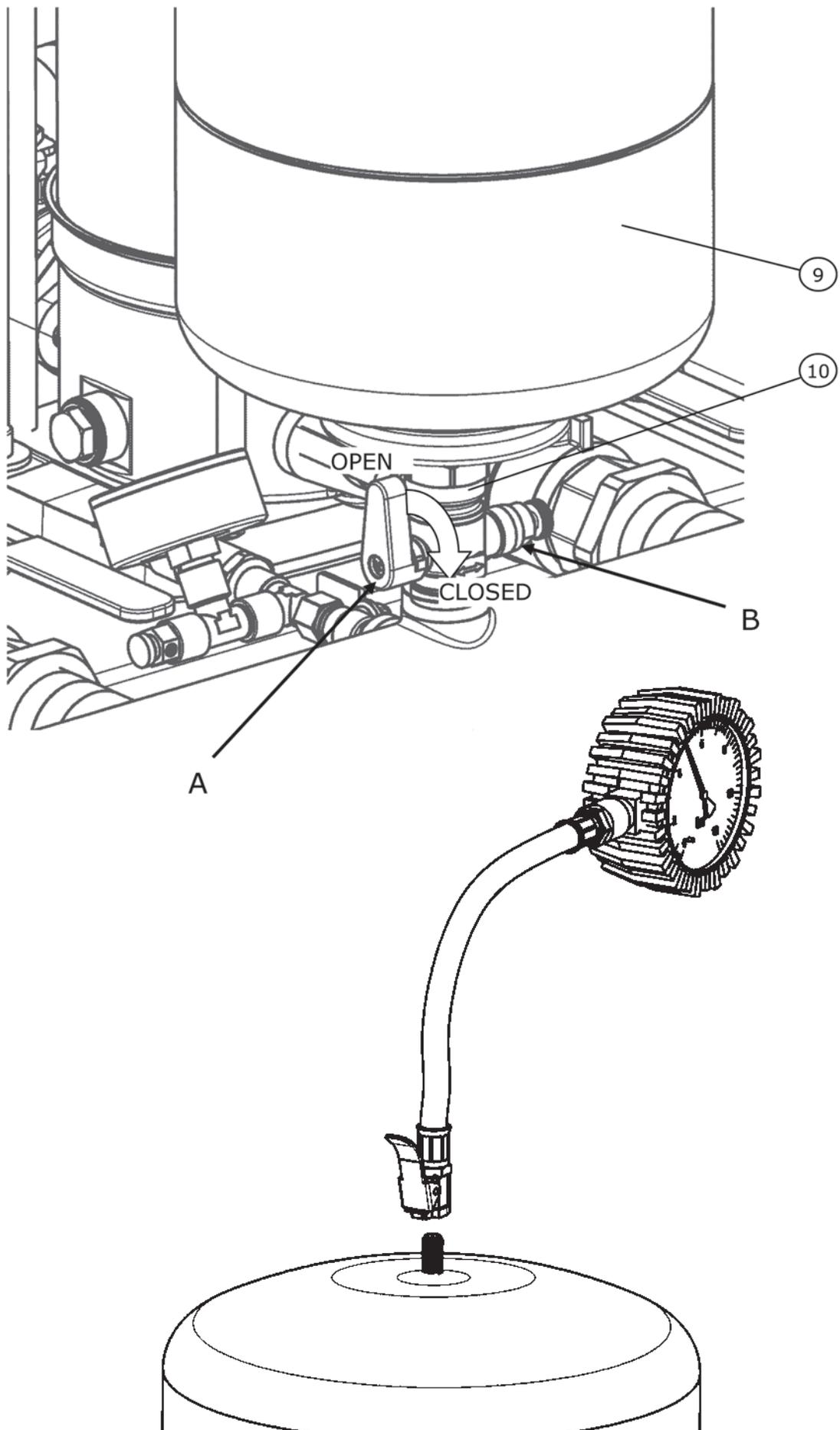


Fig. 4:

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. 5:

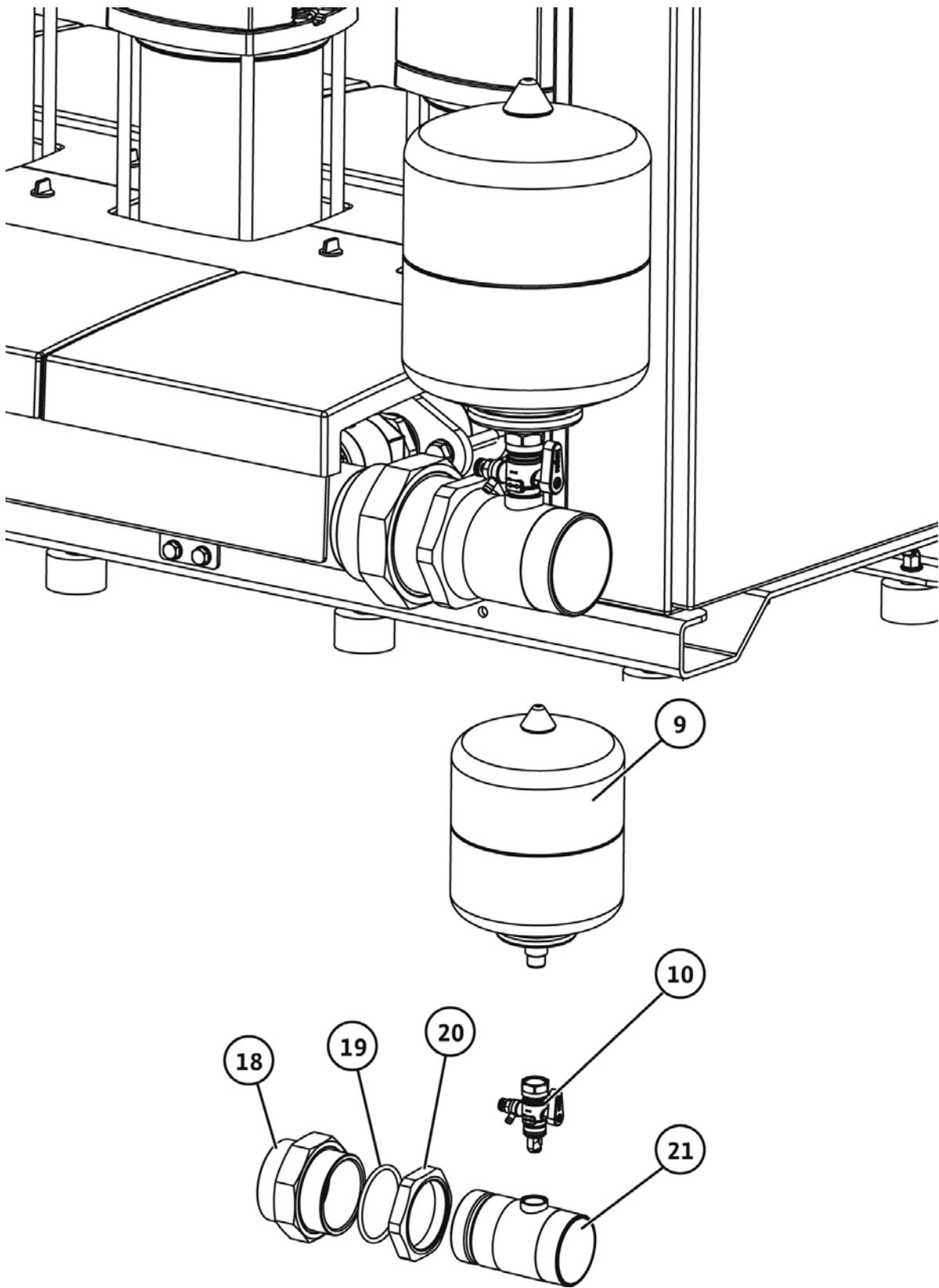


Fig. 6a:

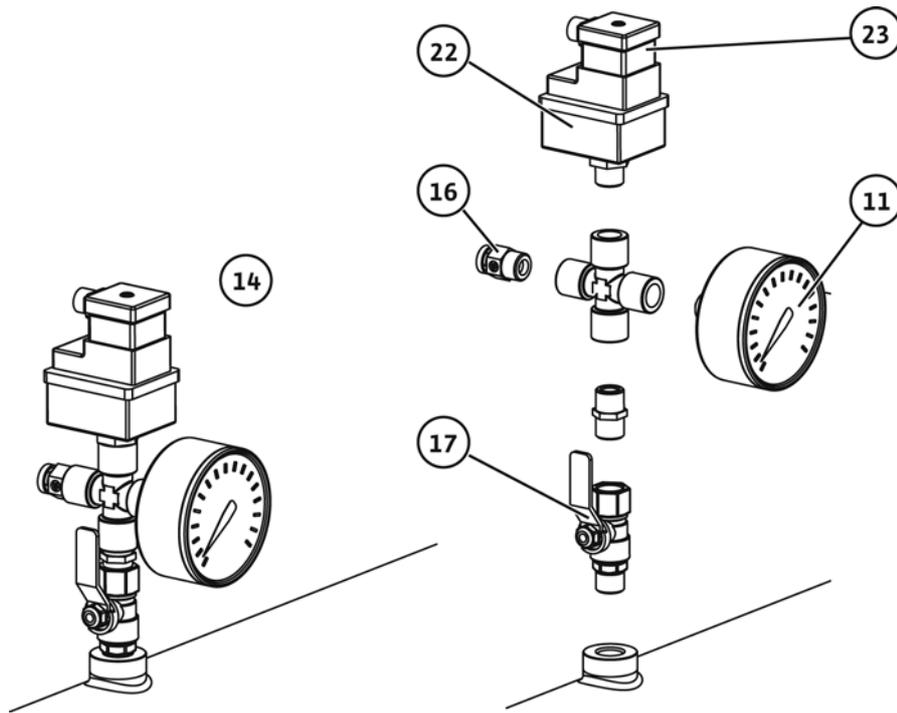


Fig. 6c:

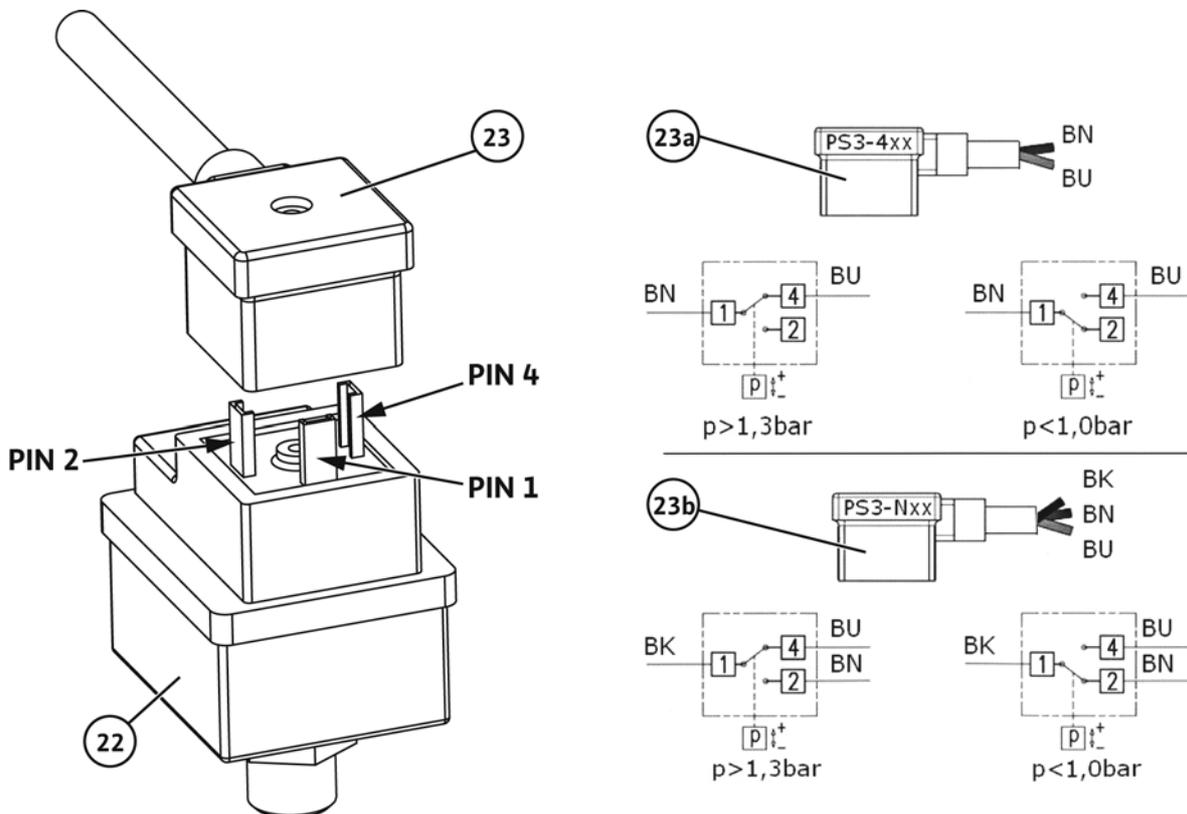


Fig. 6d:

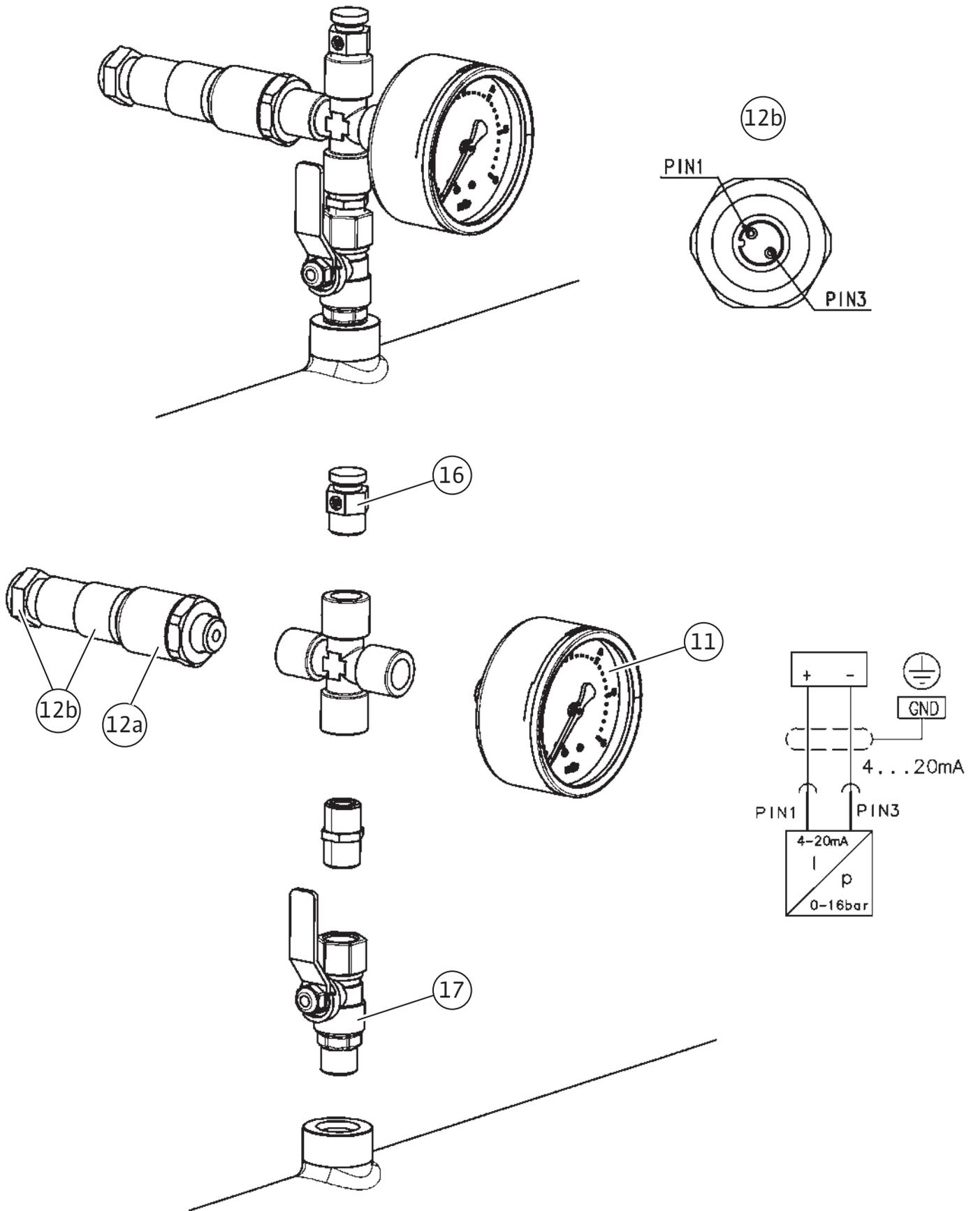


Fig. 6e:

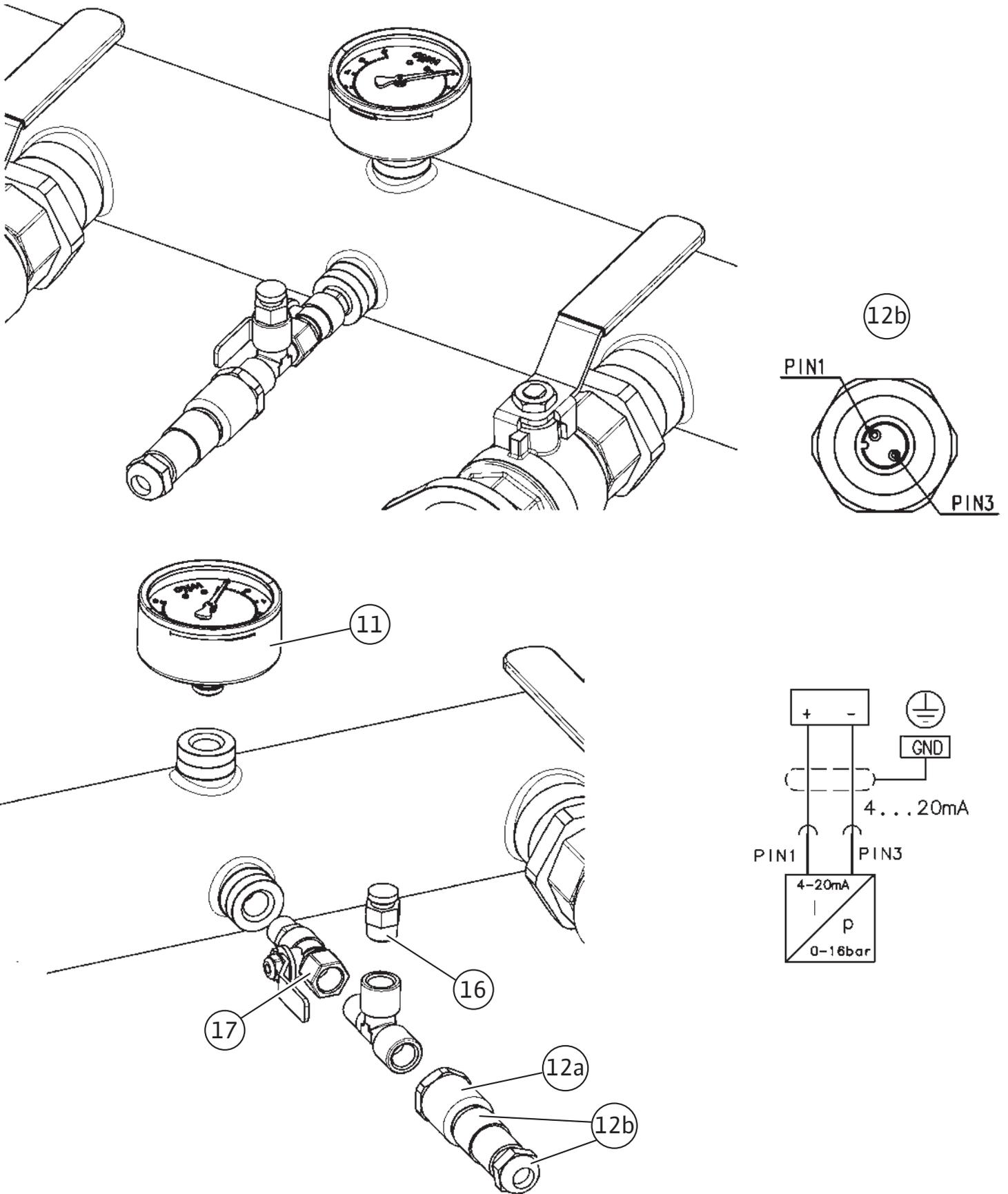


Fig. 7:

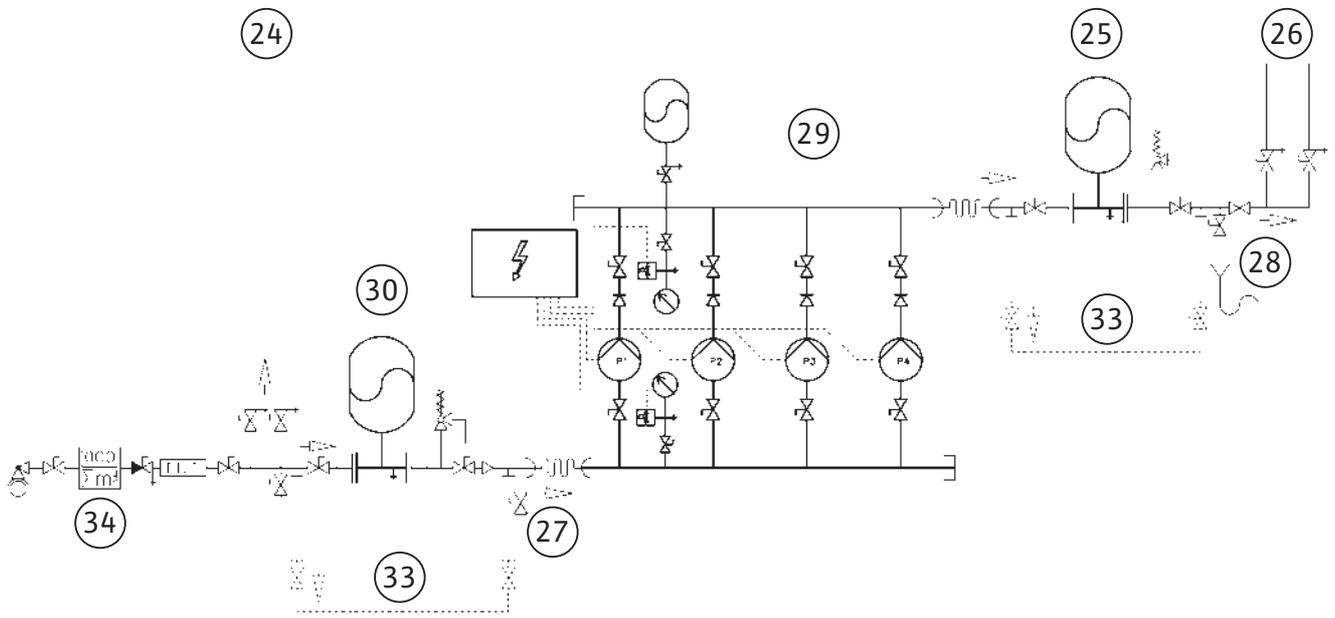


Fig. 8:

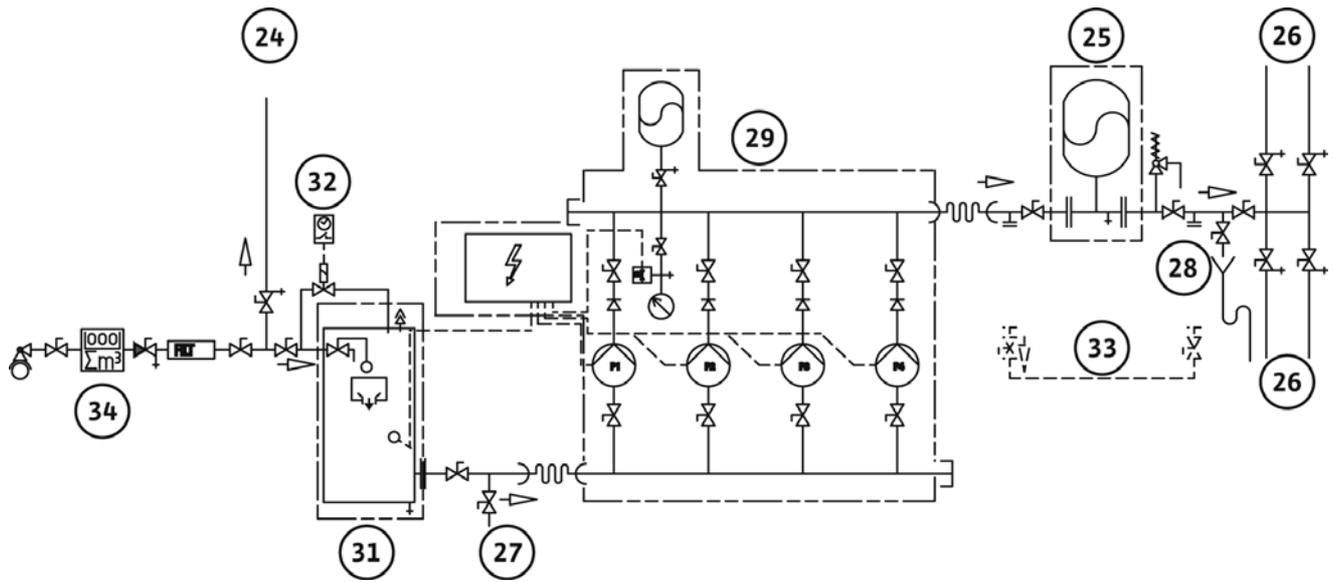


Fig. 9:

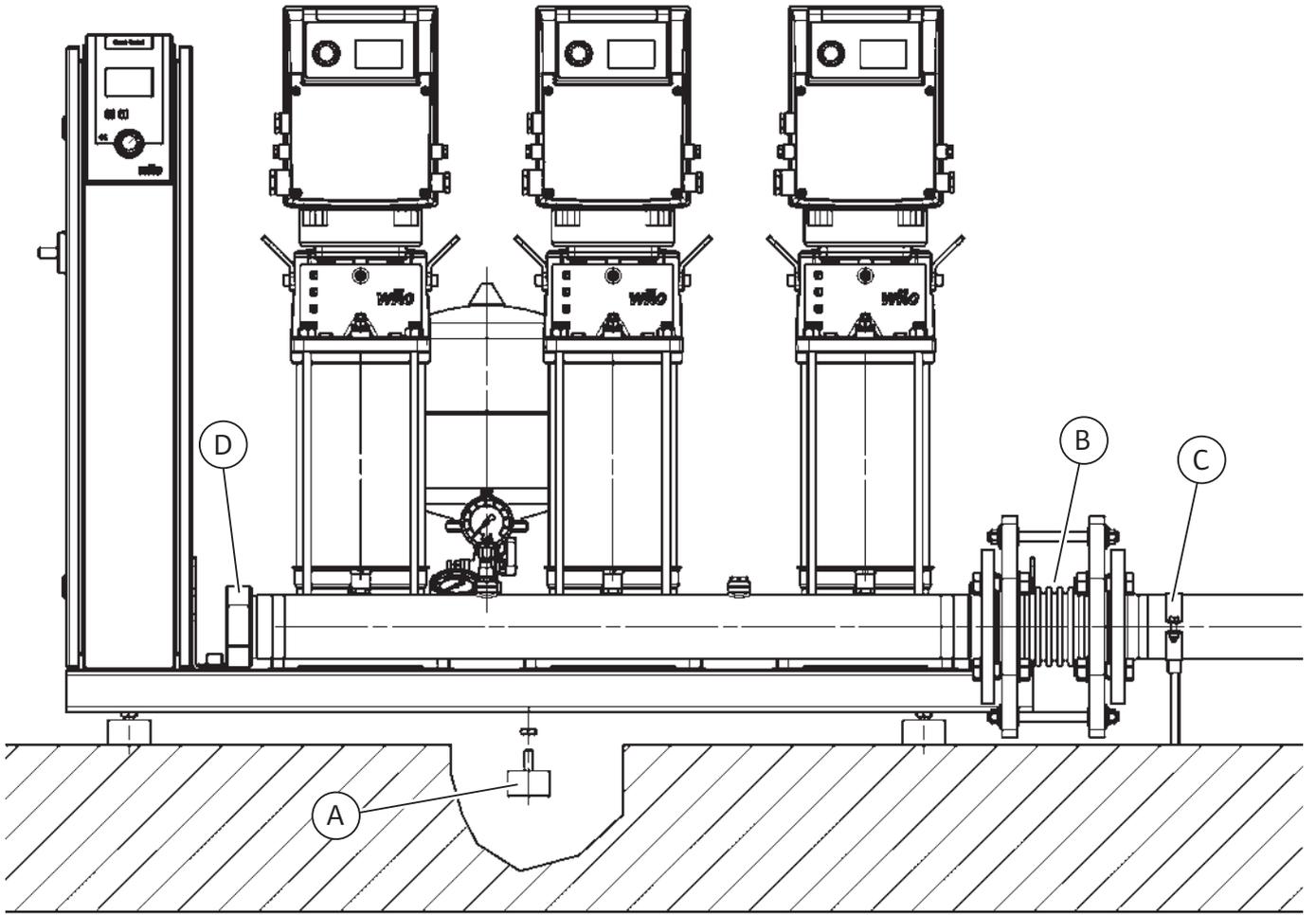


Fig. 10:

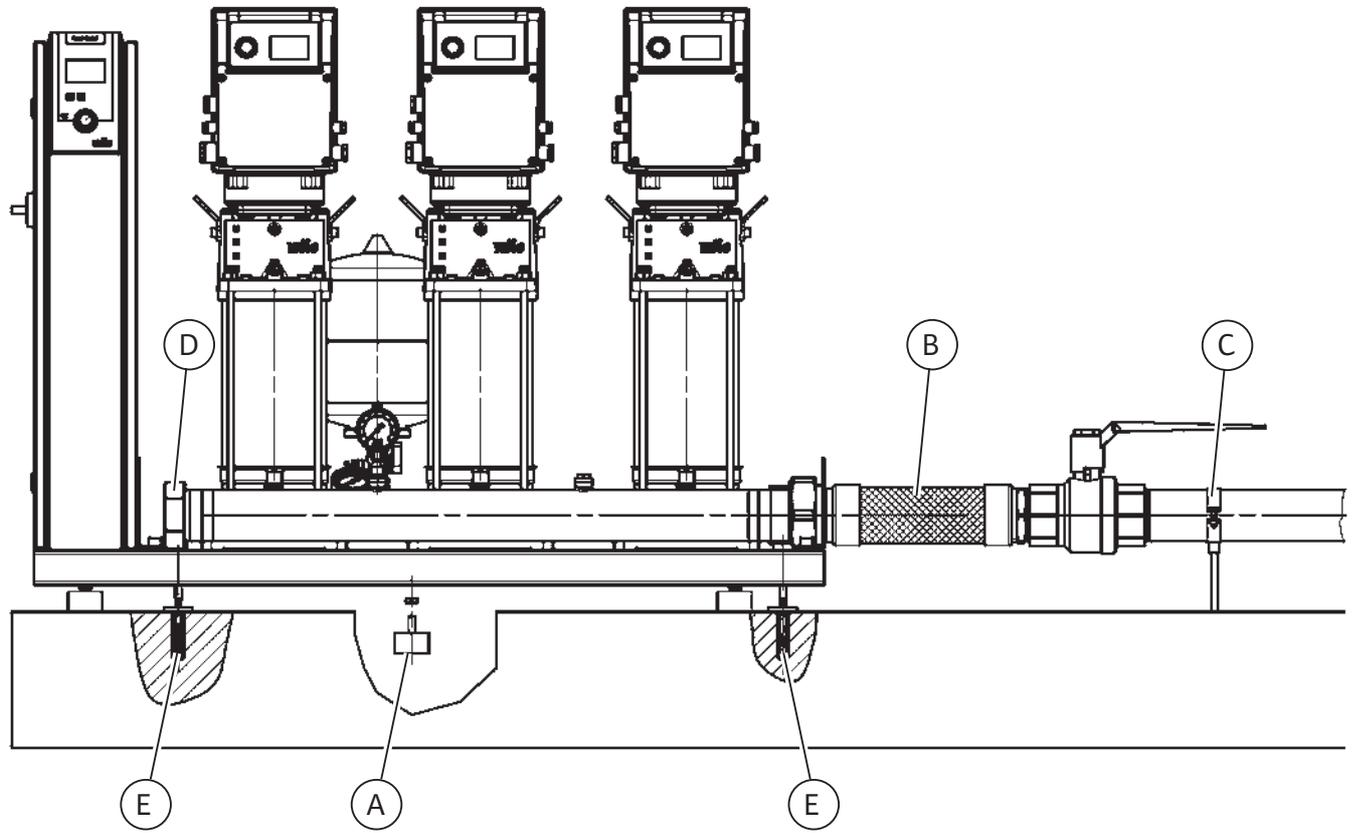
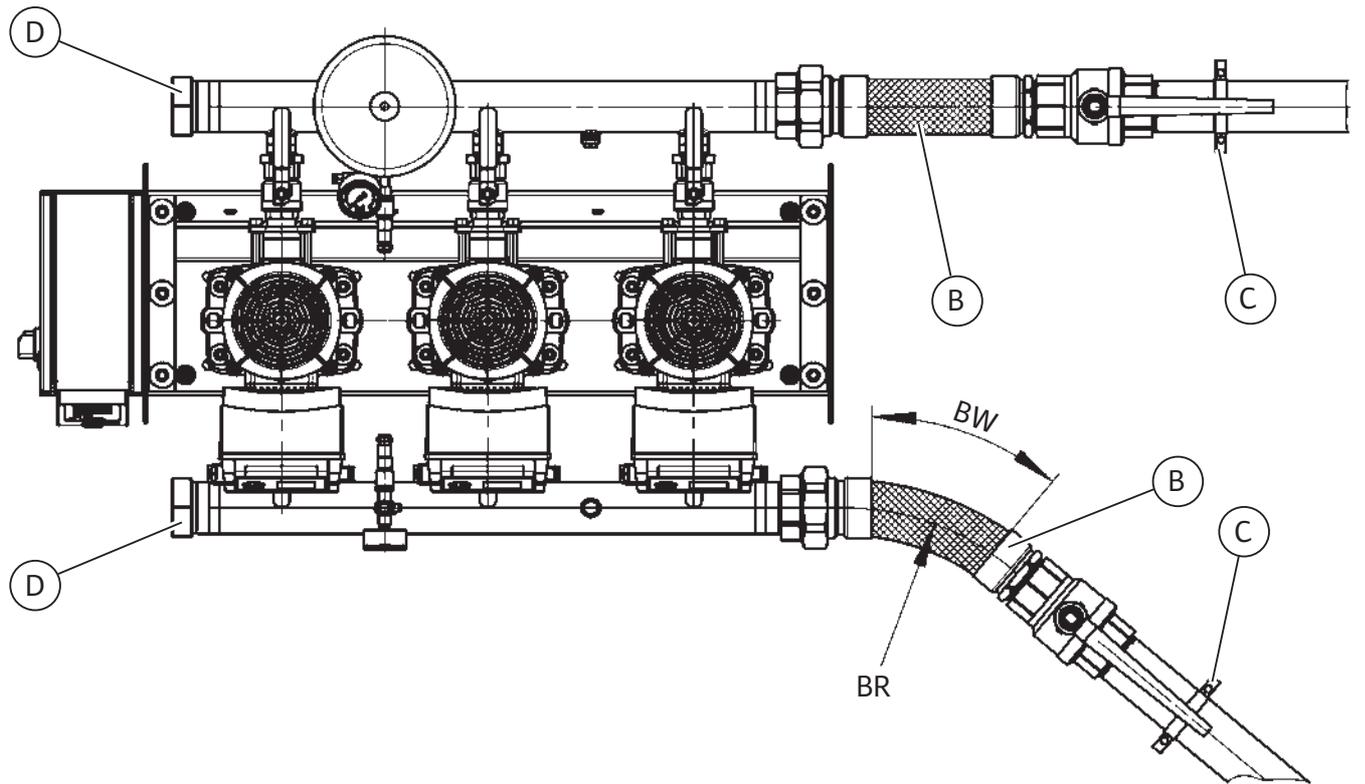


Fig. 11a:

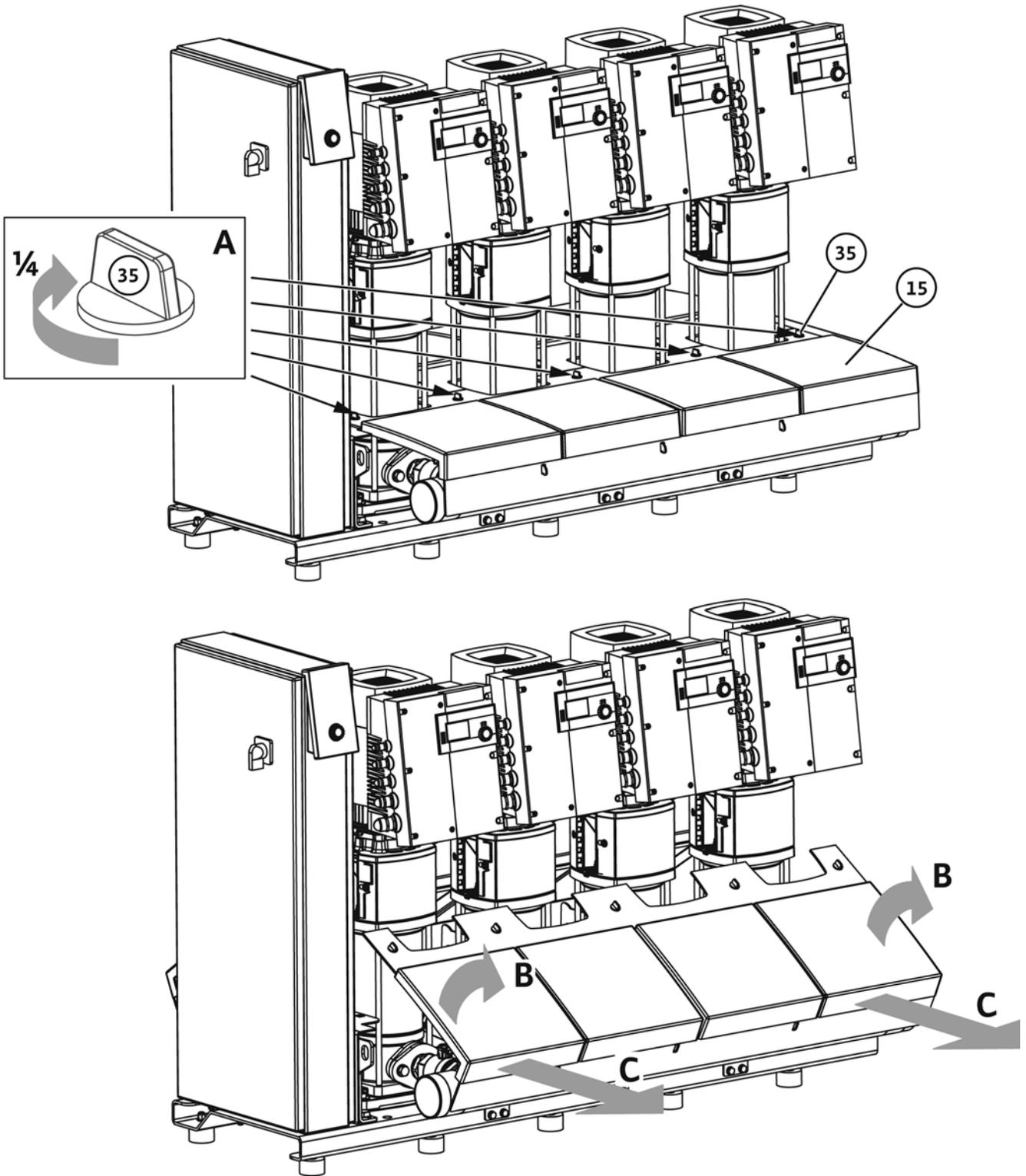


Fig. 11b:

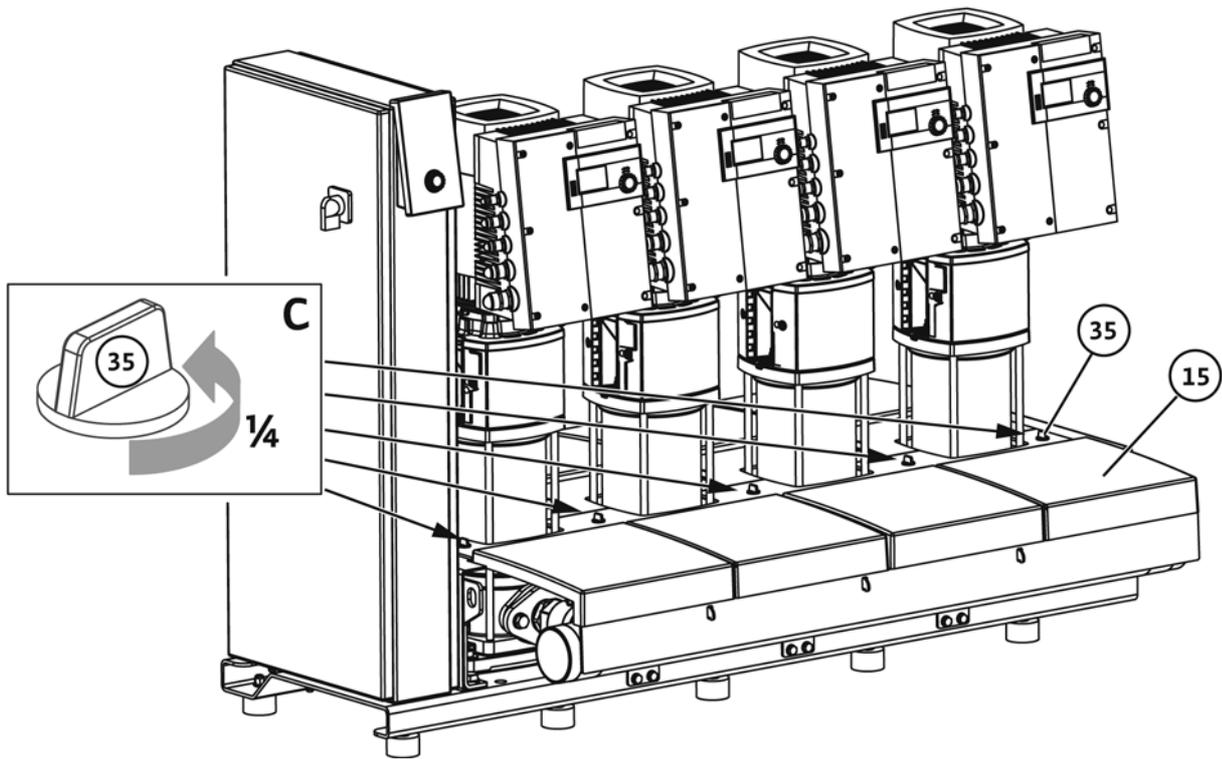
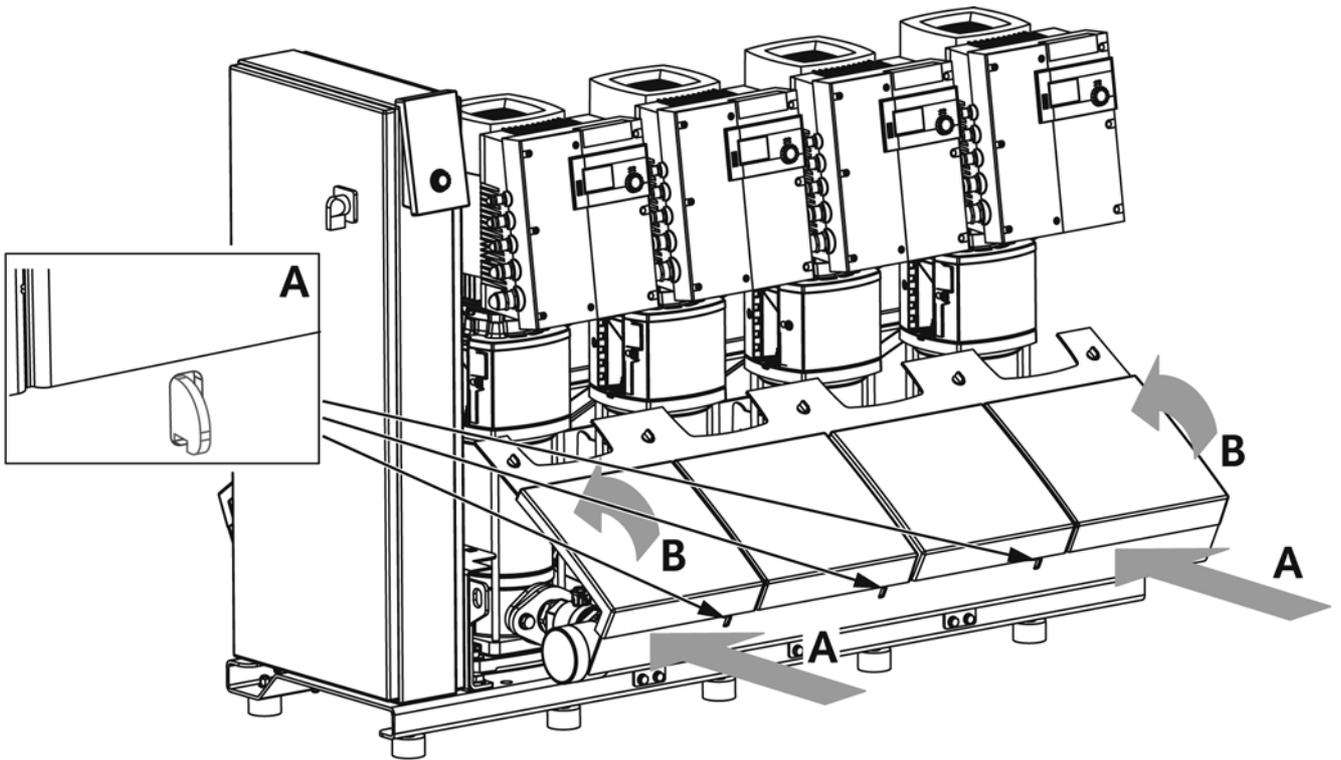


Fig. 12:

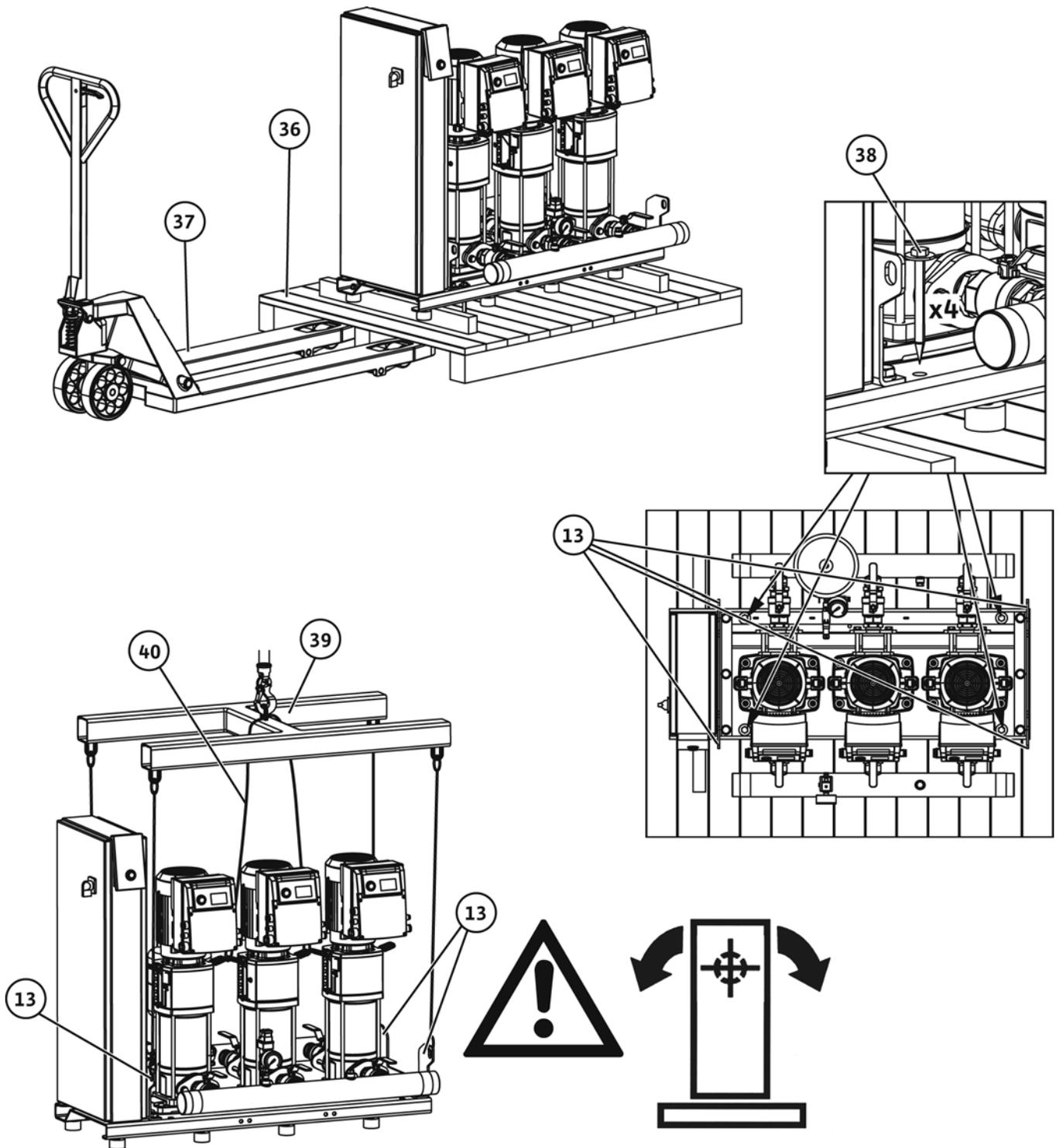


Fig. 13a:

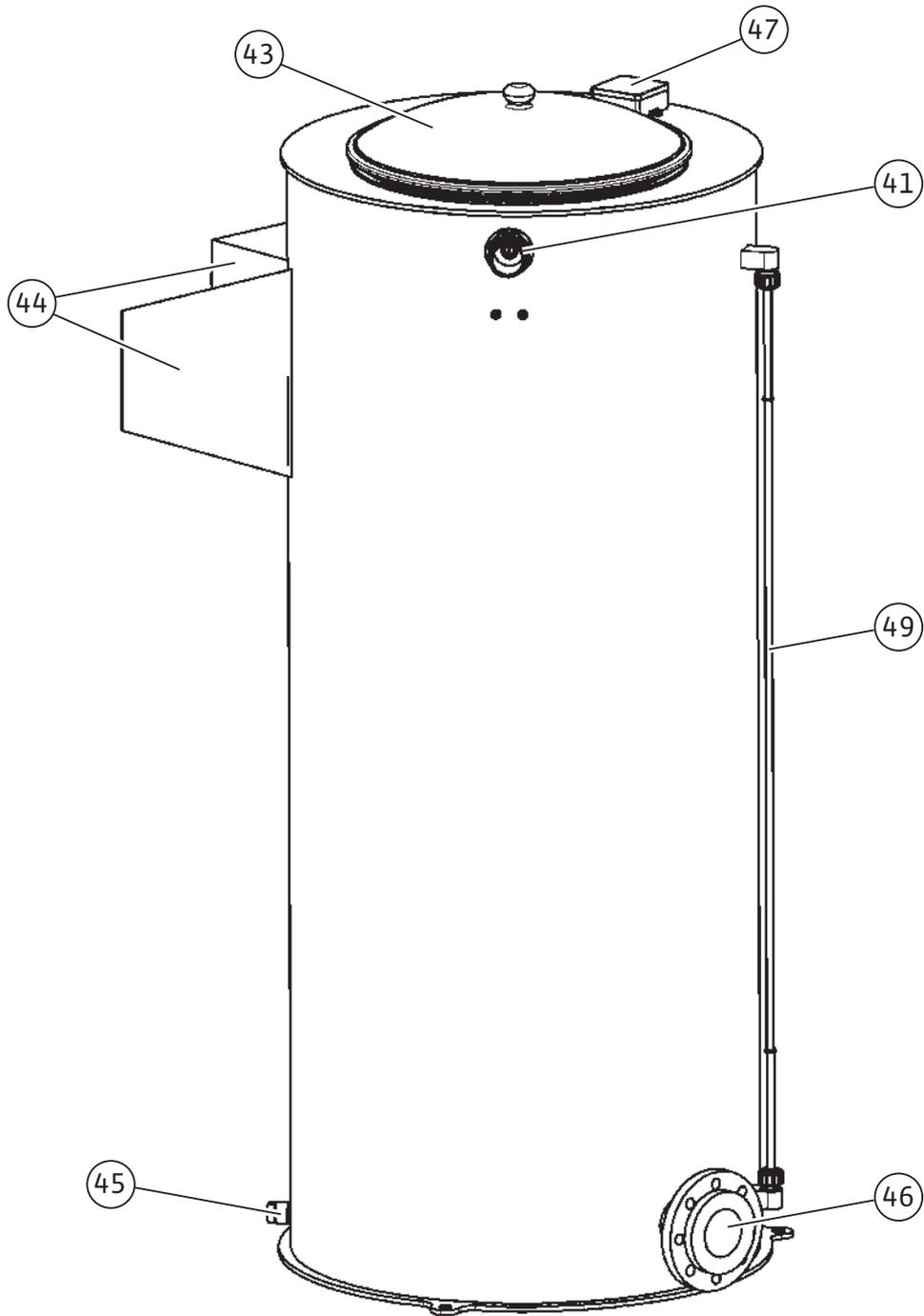


Fig. 13b:

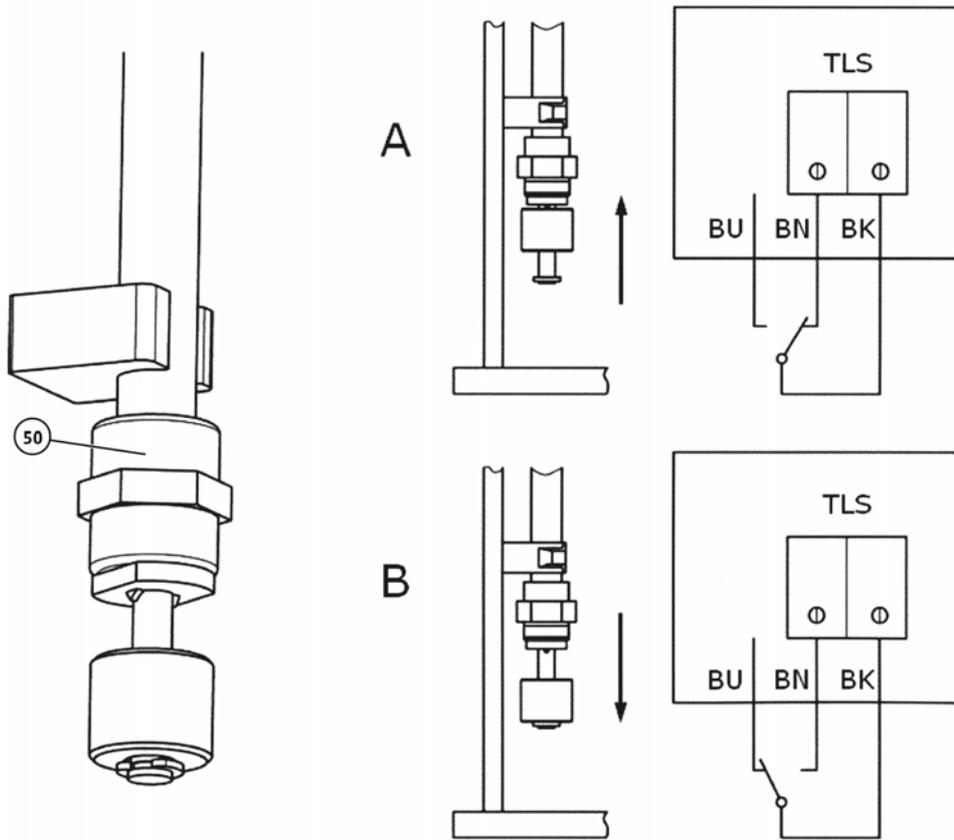
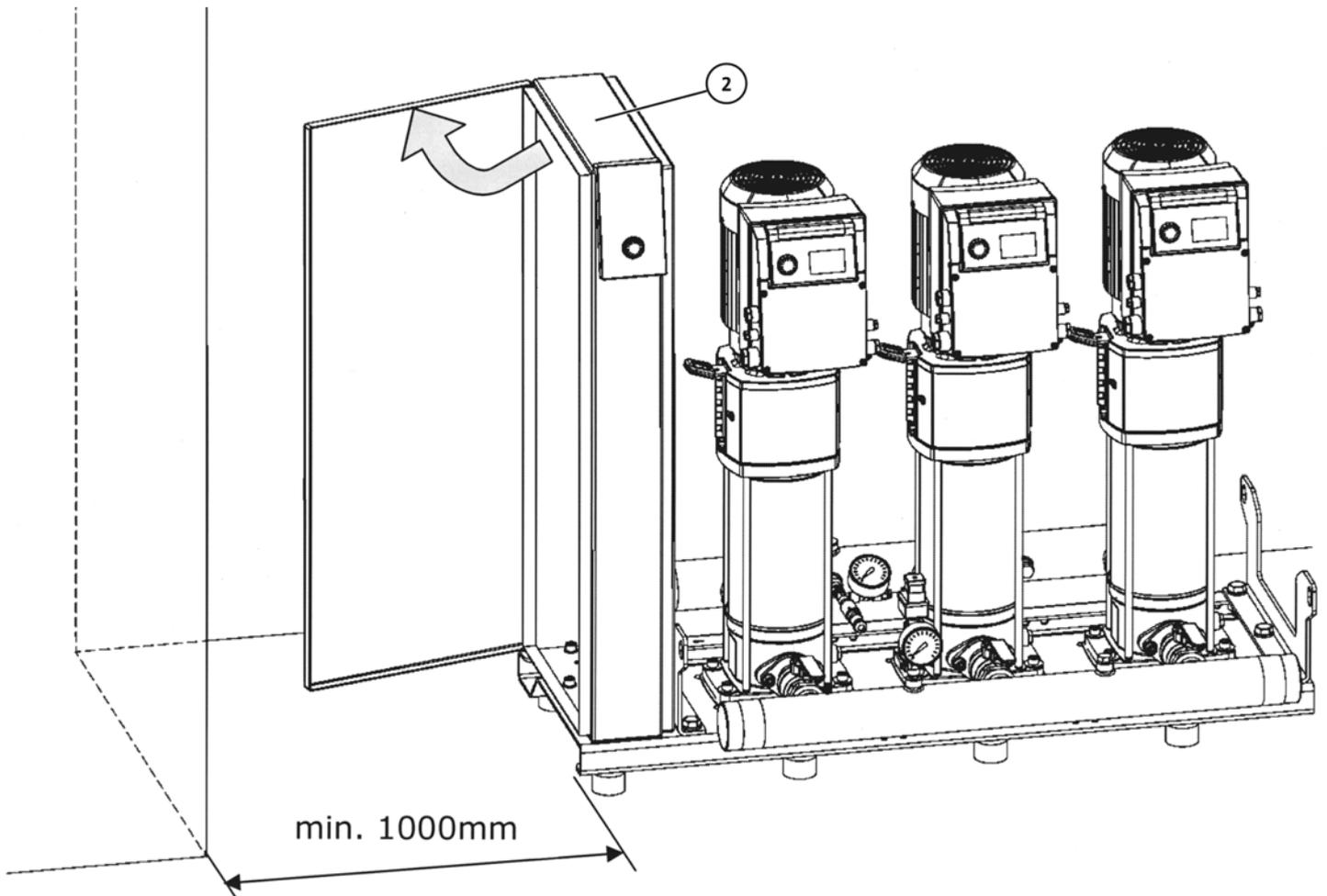


Fig. 14:



Legendas das imagens

Fig. 1a	Exemplo: sistema de aumento de pressão «SiBoost Smart 2 Helix V...»
Fig. 1b	Exemplo: sistema de aumento de pressão «SiBoost Smart 3 Helix VE...»
Fig. 1c	Exemplo: sistema de aumento de pressão «SiBoost Smart 4 Helix EXCEL»
Fig. 1d	Exemplo: sistema de aumento de pressão «SiBoost Smart 3 MWISE...»
1	Bombas
2	Aparelho de controlo
3	Estrutura básica
4	Coletor de entrada
5	Coletor de pressão
6	Válvula de corte do lado da entrada
7	Guarnição de fecho do lado da pressão
8	Dispositivo de afluxo
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
11	Manómetro
12	Sensor de pressão
13	Peça de elevação para o alojamento com dispositivos de içamento
14	Proteção contra funcionamento a seco (WMS) opcional
15	Revestimento (apenas com o tipo de bomba Helix EXCEL)
15a	Cobertura do revestimento do lado da entrada (apenas com o tipo de bomba Helix EXCEL)
15b	Cobertura do revestimento do lado da pressão (apenas com o tipo de bomba Helix EXCEL)

Fig. 2a	Kit de montagem do transmissor de pressão (série com MWISE, Helix V e Helix VE)
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
11	Manómetro
12a	Transmissor de pressão
12b	(Conector do) transmissor de pressão, ligação elétrica, ocupação dos pinos
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho

Fig. 2b	Kit de montagem do transmissor de pressão (série com Helix EXCEL)
11	Manómetro
12a	Transmissor de pressão
12b	(Conector do) transmissor de pressão, ligação elétrica, ocupação dos pinos
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho

Fig. 3	Operação da válvula de fluxo/verificação da pressão do 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) (fornecida num autocolante!)	
a	Pressão de azoto em conformidade com a tabela
b	Pressão de arranque da bomba selecionada em bar PE
c	Pressão de azoto em bar PN 2
d	Aviso: Medição de azoto sem água
e	Aviso: Atenção! Encher apenas com azoto

Fig. 5 Kit de montagem do reservatório de pressão com membrana de 8 l (acessório apenas para SiBoost Smart Helix EXCEL)	
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
18	União roscada (de acordo com o diâmetro nominal da instalação)
19	O-ring (vedante)
20	Contraporca
21	Bocal do tubo

Fig. 6a Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS) SiBoost Smart Helix V	
11	Manómetro
14	Proteção contra funcionamento a seco (WMS) opcional
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho
22	Pressóstato
23	Conector

Fig. 6c Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS), ocupação dos pinos e ligação elétrica	
22	Pressóstato (tipo PS3..)
23	Conector
23a	Conector tipo PS3-4xx (2 fios) (circuito do contacto NC)
23b	Conector tipo PS3-Nxx (3 fios) (circuito do alternador)
	Cores dos fios
BN	CASTANHO
BU	AZUL
BK	PRETO

Fig. 6d Kit de montagem do transmissor de pressão no lado da entrada (série com MWISE e Helix VE)	
11	Manómetro
12a	Transmissor de pressão
12b	(Conector do) transmissor de pressão, ligação elétrica, ocupação dos pinos
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho

Fig. 6e Kit de montagem do transmissor de pressão do lado da entrada (série com Helix EXCEL)	
11	Manómetro
12a	Transmissor de pressão
12b	(Conector do) transmissor de pressão, ligação elétrica, ocupação dos pinos
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho

Fig. 7 Exemplo de ligação direta (esquema hidráulico)	
Fig. 8 Exemplo de ligação indireta (esquema hidráulico)	
24	Ligações de consumidores antes do grupo de pressão
25	Reservatório de pressão com membrana no lado da pressão final
26	Ligações de consumidores após o grupo de pressão
27	Ligação de alimentação para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação da bomba)
28	Ligação de drenagem para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação da bomba)
29	Grupo de pressão (neste caso, com 4 bombas)
30	Reservatório de pressão com membrana do lado da entrada
31	Reservatório intermédio sem pressão do lado da entrada
32	Dispositivo de lavagem para ligação de entrada do reservatório intermédio
33	Derivação para inspeção / manutenção (não instalada permanentemente)
34	Ligação doméstica à rede de abastecimento de água pública

Fig. 9 Exemplo de montagem: Amortecedor e compensador	
A	Amortecedor (enroscar nos apoios roscados previstos e fixar através de contraporcas)
B	Compensador com limitadores de comprimento (acessórios)
C	Fixação da tubagem após o grupo de pressão, p. ex., com braçadeira para tubos (no local)
D	Tampas roscadas (acessórios)

Fig. 10 Exemplo de montagem: Tubos de ligação flexíveis e fixação ao solo	
A	Amortecedor (enroscar nos apoios roscados previstos e fixar através de contraporcas)
B	Tubo de ligação flexível (acessórios)
BW	Ângulo de curvatura
RB	Raio de curvatura
C	Fixação da tubagem após o grupo de pressão, p. ex., com braçadeira para tubos (no local)
D	Tampas roscadas (acessórios)
E	Fixação ao solo, desacoplamento de ruído (no local)

Fig. 11a Remover o revestimento	
15	Revestimento (apenas com o tipo de bomba Helix EXCEL)
35	Fecho rápido para o revestimento
A	Abrir os fechos rápidos
B	Levantar as coberturas do revestimento
C	Remover as coberturas do revestimento

Fig. 11b Montar o revestimento	
15	Revestimento (apenas com o tipo de bomba Helix EXCEL)
35	Fecho rápido para o revestimento
A	Colocar as coberturas do revestimento (engatar as saliências de guia)
B	Baixar as coberturas do revestimento
C	Fechar os fechos rápidos

Fig. 12 Indicações de transporte	
13	Peça de elevação para o alojamento com dispositivos de içamento
36	Palete de transporte (exemplo)
37	Dispositivo de transporte (exemplo – porta-paletes)
38	Fixação de transporte (parafusos)
39	Dispositivo elevatório (exemplo – travessa de carga)
40	Proteção contra viragem (exemplo)

Fig. 13a Reservatório intermédio (acessórios - exemplo)	
41	Entrada (com válvula de flutuador (acessórios))
42	Ventilação/purga do ar com proteção contra insetos
43	Abertura de inspeção
44	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)
45	Descarga
46	Extração (ligação do grupo de pressão)
47	Caixa de bornes para o transmissor de sinais de falta de água
48	Ligação para a entrada do dispositivo de lavagem
49	Indicação do nível

Fig. 13b Transmissor de sinais de falta de água (interruptor de boia) com esquema de ligação	
50	Transmissor de sinais de falta de água / interruptor de boia
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

Fig. 14 Espaço necessário para o acesso ao aparelho de controlo	
2	Aparelho de controlo

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	9
5.1	Código do modelo	9
5.2	Especificações técnicas (modelo padrão)	10
5.3	Equipamento fornecido	11
5.4	Acessórios	11
6	Descrição do produto e dos acessórios	12
6.1	Descrição geral	12
6.2	Componentes do grupo de pressão	12
6.3	Funcionamento do grupo de pressão	13
6.4	Emissão de ruídos	14
7	Instalação/montagem	16
7.1	Local de instalação	16
7.2	Instalação	16
7.2.1	Fundamento/subsolo	16
7.2.2	Tubagem e ligação hidráulica	16
7.2.3	Higiene (TrinkwV 2001)	16
7.2.4	Proteção contra o funcionamento a seco/contra a falta de água (acessório)	17
7.2.5	Reservatório de pressão com membrana (acessório)	17
7.2.6	Válvula de segurança (acessório)	18
7.2.7	Reservatório intermédio sem pressão (acessório)	18
7.2.8	Compensadores (acessórios)	18
7.2.9	Tubos de ligação flexíveis (acessórios)	18
7.2.10	Redutor de pressão (acessório)	19
7.3	Ligação elétrica	19
8	Arranque/paragem	20
8.1	Preparações gerais e medidas de controlo	20
8.2	Proteção contra a falta de água (WMS)	20
8.3	Arranque da instalação	21
8.4	Paragem da instalação	21
9	Manutenção	21
10	Avárias, causas e soluções	22
11	Peças de substituição	25
12	Remoção	26
12.1	Óleos e lubrificantes	26
12.2	Mistura de água/glicol	26
12.3	Vestuário de proteção	26
12.4	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos	26
12.5	Bateria/acumulador	26

1 Considerações gerais

Sobre este documento

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original. O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho. Deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o acionamento correto do aparelho.

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

Declaração CE de conformidade:

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

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» adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves), caso o aviso em causa seja ignorado.

CUIDADO!

Existe o perigo de danificar a bomba/sistema. «Cuidado» adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

AVISO:

Um aviso útil para a operação 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 obrigatoriamente respeitados e mantidos completamente 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, atribuição de tarefas e a monitorização do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das 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, 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 em vigor.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Os potenciais riscos provocados por energia eléctrica devem ser eliminados. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e empresa produtora e distribuidora de energia por exemplo a EDP.

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 obrigatoriamente respeitado.

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

2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

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 terão de ser efetuadas apenas 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 o parágrafo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

O grupo de pressão é fornecido numa palete (ver exemplos Fig. 12), em pranchas de transporte ou numa caixa de transporte, encontrando-se protegido contra o pó e a humidade através de uma película. As indicações da embalagem relativas ao transporte e ao armazenamento devem ser respeitadas.



CUIDADO! Perigo de danos materiais!

Realizar o transporte com meios de suporte de carga autorizados (Fig. 12). Deve ter-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 (ver Fig. 1a, 1b, 1c, 12 – pos.13) 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 a tubagem for sujeita a cargas durante o transporte, podem surgir fugas!



AVISO!

Nas instalações com revestimento, é conveniente removê-lo antes da utilização meios de suporte de carga e voltar a montá-lo depois de concluídos todos os trabalhos de montagem e de ajuste (ver Fig. 11a e 11b).

As medidas de transporte, os pesos e as aberturas necessárias ou as superfícies livres de transporte da instalação encontram-se 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 ou os acessórios quanto a danos.
- informar a empresa transportadora (empresa de expedição) ou o nosso serviço de assistência, 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 Instalação/montagem).

4 Utilização prevista

Os grupos de pressão Wilo da série SiBoost Smart foram concebidos para sistemas de abastecimento de água para o aumento e a manutenção da pressão. São utilizados como:

- Sistemas de abastecimento de água potável, sobretudo em prédios urbanos, hospitais, escritórios e edifícios industriais com instalações, funções e requisitos em conformidade com as seguintes normas e diretivas:
 - DIN 1988 (na Alemanha)
 - DIN 2000 (na Alemanha)
 - Diretiva europeia 98/83/CE
 - Diretiva de água potável – água potável V2001 (na Alemanha)
 - Diretivas DVGW (na Alemanha),
 - Sistemas de refrigeração e de abastecimento de água industriais,
 - Sistemas de abastecimento de água de sistemas anti-incêndio em caso de emergência,
 - Equipamentos de irrigação e rega.
- É essencial 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 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 estão fechados e sem pressão, isto é, encontram-se apenas sob pressão atmosférica.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

Exemplo: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 605	
Wilo	Nome da marca
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão (System Intelligence Booster)
Smart	Designação da série
2	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
V	Tipo de construção da bomba, modelo padrão vertical
6	Caudal nominal Q [m ³ /h] (2 polos - versão de 50 Hz)
05	Escala das bombas

Exemplo: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
Wilo	Nome da marca
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão (System Intelligence Booster)
Smart	Designação da série
2	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)

Exemplo: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
V	Tipo de construção da bomba, modelo padrão vertical
6	Caudal nominal Q [m ³ /h] (2 polos - versão de 60 Hz)
04	Escala das bombas
380	Tensão nominal 380 V (3~)
60	Frequência, neste caso específico 60 Hz

Exemplo: Wilo-SiBoost Smart FC-3 Helix V 1007	
Wilo	Nome da marca
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão (System Intelligence Booster)
Smart	Designação da série
FC	Com conversor de frequência (Frequency Converter) integrado no aparelho de controlo
3	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
V	Tipo de construção da bomba, modelo padrão vertical
10	Caudal nominal Q [m ³ /h] (2 polos - versão de 50 Hz)
07	Escala das bombas

Exemplo: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix VE 1603	
Wilo	Nome da marca
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão
Smart	Designação da série
4	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
VE	Tipo de construção da bomba, versão eletrónica vertical (com conversor de frequência)
16	Caudal nominal Q [m ³ /h] (2 polos - versão de 50 Hz ou 60 Hz)
03	Escala das bombas

Exemplo: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix EXCEL 1005	
Wilo	Nome da marca
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão
Smart	Designação da série
4	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
EXCEL	Tipo de construção da bomba, versão eletrónica vertical (motor de alta eficiência com conversor de frequência)
10	Caudal nominal Q [m ³ /h] (2 polos - versão de 50 Hz ou 60 Hz)
05	Escala das bombas

Exemplo: Wilo-SiBoost Smart-2 MWISE 404	
Wilo	Nome da marca
SiBoost	Família de produtos para grupos de pressão (System Intelligence Booster)
Smart	Designação da série
2	Número de bombas
MWISE	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
4	Caudal nominal Q [m ³ /h] (2 polos - versão de 50 Hz)
04	Escala das bombas

5.2 Especificações técnicas (modelo padrão)	
Caudal máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Altura manométrica máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Velocidade	2800 – 2900 rpm (velocidade fixa) Helix V 900 – 3600 rpm (velocidade variável) Helix VE, MWISE 500 – 3600 rpm (velocidade variável) Helix EXCEL 3500 rpm (velocidade fixa) Helix V 60 Hz
Tensão de rede	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) versão de 60 Hz
Corrente nominal	Ver placa de identificação
Frequência	50 Hz (Helix V, versão especial: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Ligação elétrica	Ver manual de instalação e funcionamento e esquema de ligações do aparelho de controlo
Classe de isolamento	F
Tipo de proteção	IP54 (HELIX V; VE; EXCEL...) / IP44 (MWISE)
Consumo de potência P1	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Potência de entrada P2	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Diâmetros nominais	
Ligação	R 1½/ R 1½
Tubagem de pressão/aspiração	(..2 Helix VE 2..) (..2MWISE 2) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 4..(60 Hz))
	R 2/ R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2MWISE 4) (..3MWISE 2) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4MWISE 2) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 6..(60 Hz)) (..3 Helix V 4..(60 Hz))
	R 2½/ R 2½
	(..2MWISE 8) (..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3MWISE 4) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4MWISE 4) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 10..(60 Hz)) (..3 Helix V 6..(60 Hz)) (..3 Helix V 10..(60 Hz)) (..4 Helix V 4..(60 Hz)) (..4 Helix V 6..(60 Hz))
	R 3/ R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3MWISE 8) (..3 Helix V 16..) (..4MWISE 8) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..(60 Hz)) (..4 Helix V 10..(60 Hz))

Ligação	DN 100/DN 100
Tubagem de pressão/aspiração	(..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 16..(60 Hz)) (..4 Helix V 16..(60 Hz))
	DN 125/DN 125
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..)
	DN 150/DN 150
	(..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..)
	DN 200/DN 200
	(..4 Helix V/VE/EXCEL 52..)
	(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 50 °C (Valores diferentes a pedido)
Pressão de funcionamento máx.	16 bar no lado da pressão (ver placa de identificação)
Pressão de alimentação máx. admissível	Ligação indireta (mas no máx. 6 bar)
Outros dados...	
Reservatório de pressão com membrana	8 L

5.3 Equipamento fornecido

- Grupo de pressão,
- Manual de instalação e funcionamento do grupo de pressão,
- Manual de instalação e funcionamento das bombas,
- Manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo,
- Protocolo de teste da fábrica,
- Eventualmente, plano de instalação,
- Eventualmente, esquema de ligações elétricas,
- Eventualmente, manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência,
- Eventualmente, ficha de regulações 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. 13a),
- Reservatório de pressão com membrana maior (no lado da pressão inicial ou final),
- Válvula de segurança,
- Proteção contra funcionamento a seco:
 - Para sistemas com regulação da frequência em cada bomba (SCe): Em caso de funcionamento com pressão inicial encontra-se incorporado de série um sensor de pressão inicial no lado de aspiração, que serve de proteção contra funcionamento em seco (Fig. 6d ou 6e)!
 - Em instalações sem regulação da frequência com pressão inicial (modo de entrada, pressão inicial de pelo menos 1 bar) é fornecido completamente montado um kit de montagem adicional de proteção contra funcionamento a seco (WMS) (Fig. 6a e 6c) se estiverem incluídos no pedido.
- Interruptor de boia,
- Eléttodos de falta de água com relé de nível,
- Eléttodos para modo de tanque (acessórios especiais mediante pedido),
- Tubos de ligação flexíveis (Fig. 10 - B),
- Compensadores (Fig. 9 - B),
- Flanges e tampas roscadas (Fig. 9 e 10 - D),
- Revestimento de isolamento acústico (acessórios especiais mediante pedido).

6 Descrição do produto e dos acessórios

6.1 Descrição geral

O grupo de pressão Wilo do tipo SiBoost Smart é fornecido com instalação compacta, em estado pronto para conexão e com regulação integrada.

É composto por 2 a 4 bombas centrífugas de alta pressão verticais e multicelulares com aspiração normal que são interligadas e montadas numa estrutura básica comum. Faltam apenas as ligações da tubagem de entrada e de pressão, bem como a ligação de rede elétrica. Os acessórios pedidos e fornecidos em separado ainda têm de ser montados. O grupo de pressão com bombas com aspiração normal tanto pode ser ligado indiretamente (Fig. 8 – isolamento de sistemas através do reservatório intermédio sem pressão) como diretamente (Fig. 7 – ligação sem isolamento de sistemas) à rede de abastecimento de água pública. Pode consultar indicações detalhadas sobre o tipo de bomba no manual de instalação e funcionamento da bomba em anexo.

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. **A instalação deve ser operada e mantida de acordo com as respetivas disposições em vigor** (na Alemanha, de acordo com a norma DIN 1988 (DVGW)) **de modo a garantir sempre a segurança operacional do abastecimento de água e a não perturbar o abastecimento público de água nem outras instalações utilizadas.** Para a ligação e o tipo de ligação a redes públicas de água, devem ser respeitadas as respetivas disposições ou as normas vigentes (consultar o capítulo 1.1), eventualmente complementadas pelas **normas das empresas de abastecimento de água (WVU) ou da autoridade de proteção contra incêndios.** Além disso, é necessário ter atenção às especificidades locais (p. ex., uma pressão inicial demasiado elevada ou muito irregular que requeira a instalação de um redutor de pressão).

6.2 Componentes do grupo de pressão

A instalação completa é composta por diversos componentes principais. 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 (Fig. 1a, 1b, 1c e 1d):

A instalação compacta está montada numa **estrutura básica com amortecedores (3)**. Esta é composta por um grupo de 2 a 4 **bombas centrífugas de alta pressão (1)**, formando um sistema através de um **coletor de entrada (4)** e de um **coletor de pressão (5)**. Em cada bomba, estão montados uma **válvula de corte** no lado da entrada **(6)** e no lado da pressão **(7)** e um **dispositivo de afluxo (8)** no lado da pressão. No coletor de pressão, está montada uma unidade bloqueável com **sensor de pressão (12)** e

manómetro (11) (ver também Fig. 2a e 2b).

Nas instalações com bombas das séries MWISE, Helix V e Helix VE, está montado um **reservatório de pressão com membrana de 8 litros (9) com uma válvula de fluxo bloqueável (10)** (para a passagem de fluxo conforme a norma DIN 4807– parte 5) (ver também a Fig. 3) no **coletor de pressão (5)**. No caso de uma instalação com bombas da série Helix EXCEL, encontra-se montado um kit de montagem com um reservatório de pressão com membrana de 8 litros (ver Fig. 5). No caso de instalações com regulação da frequência em todas as bombas (SCe), no coletor de entrada também está montada de série uma unidade bloqueável com mais um **transmissor de pressão (12)** e **manómetro (11)** (ver Fig. 6d e 6e). No caso de instalações sem regulação da frequência em cada bomba, pode estar opcionalmente montada ou ser montada posteriormente no coletor de entrada uma unidade para a **proteção contra funcionamento em seco (WMS) (14)** (ver Fig. 6a e 6c).

O **aparelho de controlo (2)** está montado diretamente na estrutura básica e com as ligações dos componentes elétricos da instalação devidamente estabelecidas. Nas instalações de maior potência, o aparelho de controlo encontra-se num armário vertical separado (BM) e os componentes elétricos estão pré-montados com os respetivos cabos de ligação. No caso do armário vertical separado, a cablagem final tem de ser realizada no local (consultar o capítulo 7.3 e a documentação fornecida com o aparelho de controlo).

O presente manual de instalação e funcionamento fornece apenas uma descrição geral da instalação completa.

As instalações com bombas da série Helix EXCEL (com exceção das bombas da série 52) estão adicionalmente equipadas com um revestimento (Fig. 1c, 15a e 15b) nas ligações e na tubagem coletora.

Bombas centrífugas de alta pressão (1):

Dependendo da aplicação e dos parâmetros de rendimento exigidos, são montados no grupo de pressão diferentes tipos de bombas centrífugas de alta pressão multicelulares. A quantidade pode variar entre 2 a 4 bombas. São utilizadas bombas com conversor de frequência integrado (MWISE, Helix VE ou Helix EXCEL) ou sem conversor de frequência integrado (Helix V). O manual de instalação e funcionamento anexado fornece informações sobre as bombas.

Aparelho de controlo (2):

O aparelho de controlo da série SC destina-se à ativação e à regulação do grupo de pressão SiBoost Smart. O tamanho e os componentes do respetivo aparelho de controlo podem variar em função da construção e dos parâmetros de desempenho das bombas. O manual de instalação e funcionamento anexado e o respetivo esquema de ligações fornecem informações acerca do aparelho de controlo montado neste grupo de pressão.

Kit de montagem do reservatório de pressão com membrana (Fig. 3 ou Fig. 5):

- Reservatório de pressão com membrana (9) com válvula de passagem (10) bloqueável

Kit de montagem do transmissor de pressão no lado da pressão (Fig. 2a e 2b)/também no lado da entrada em instalações com regulação da frequência em todas as bombas (SCe) (Fig. 6d e 6e):

- Manómetro (11)
- Transmissor de pressão (12a)
- Ligação elétrica, transmissor de pressão (12b)
- Descarga/ventilação (16)
- Válvula de fecho (17)

6.3 Funcionamento do grupo de pressão

Os grupos de pressão Wilo da série SiBoost Smart estão equipados de série com bombas centrífugas de alta pressão multicelulares com aspiração normal, com ou sem conversores de frequência integrados. Estes são abastecidos com água através do coletor de entrada.

Nas versões especiais com bombas de aspiração automática ou, em geral, no modo de aspiração a partir de tanques profundos, deve instalar-se um tubo de aspiração separado, resistente ao vácuo e à pressão com válvula de pé, que tem de ser colocado, sempre no sentido ascendente, do tanque até à instalação.

As bombas aumentam a pressão e bombeiam a água através do coletor de pressão até ao consumidor. Para tal, são ligadas e desligadas ou controladas em função da pressão. O transmissor de pressão mede continuamente o valor real da pressão, convertendo-o num sinal elétrico e transmitindo-o para o aparelho de controlo.

Através do aparelho de controlo, as bombas são ligadas, adicionadas ou desligadas consoante as necessidades e o modo de controlo. No caso de utilização de bombas com conversor de frequência integrado, a velocidade de uma ou de várias bombas é alternada, até serem alcançados os parâmetros de regulação definidos. (pode consultar uma descrição mais detalhada do modo e do processo de controlo no manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo).

O caudal total da instalação está dividido por várias bombas. A grande vantagem é uma adaptação precisa do rendimento da instalação às necessidades reais e o funcionamento das bombas na gama de potência mais adequada. Esta conceção garante um rendimento elevado e um baixo consumo de energia da instalação.

A bomba que arranca em primeiro lugar chama-se bomba selecionada. As restantes bombas necessárias para atingir o ponto de funcionamento da instalação são designadas de bomba(s) não regulada(s). Na conceção da instalação para o abastecimento de água potável segundo a norma DIN 1988, tem de ser prevista uma bomba de reserva, ou seja, uma bomba tem de estar sempre parada ou em standby, mesmo no caso de extração máxima.

Para uma utilização equilibrada de todas as bombas, ocorre uma alternância constante das bombas através da unidade de controlo, isto é, a sequência da ativação e a atribuição das funções de bomba selecionada/não regulada e pico de carga ou de reserva alteram-se regularmente.

O reservatório de pressão com membrana incorporado (conteúdo total cerca de 8 litros) tem um certo efeito amortecedor sobre o transmissor de pressão no lado da pressão, evitando a oscilação da regulação quando se liga e desliga a instalação. Garante também uma extração de água baixa (p. ex., em caso de fugas mínimas) do volume de reserva existente sem ligar a bomba selecionada. Consegue-se assim reduzir a frequência de ligação das bombas e estabilizar o estado de funcionamento do sistema de aumento de pressão.

CUIDADO! Perigo de danos!

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

No caso de instalações com regulação da frequência em cada bomba (SCe) a pressão inicial é monitorizada pelo sensor de pressão no lado da entrada e transmitida como sinal de corrente para o aparelho de comando. Em caso de pressão inicial insuficiente, a instalação é colocada em estado de avaria e as bombas são paradas. (Para uma descrição mais pormenorizada, consultar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo). Para as instalações sem regulação da frequência em cada bomba (SC e SC-FC) são disponibilizados como acessórios vários kits de montagem como proteção contra a falta de água (WMS) (14) (Fig. 6a e 6b) com interruptor de pressão (22) integrado para ligação direta à rede pública de abastecimento de água. Este interruptor de pressão monitoriza a pressão inicial existente e emite um sinal de conexão ao aparelho de controlo em caso de pressão demasiado baixa.

Para o efeito, está previsto de série um ponto de instalação no coletor de entrada.

Em caso de ligação indireta (isolamento de sistemas através de reservatório intermédio sem pressão), deve ser prevista a existência de uma proteção contra funcionamento a seco, sob a forma de um transmissor de sinais colocado no reservatório de alimentação. Se for utilizado um reservatório intermédio Wilo (como na Fig. 13a), já está incluído um interruptor de boia no equipamento fornecido (ver Fig. 13b).

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 boia WA65 ou eléctrodos contra a falta de água com relé de nível).

ATENÇÃO! Perigo para a saúde!

No caso das instalações para água potável, devem ser utilizados materiais que não afetem a qualidade da água!



6.4 Emissão de ruídos

Os grupos de pressão são fornecidos com diferentes tipos de bombas e um número variável de bombas (consultar o ponto 5.1). Por essa razão, não é possível indicar um nível total de ruído válido para todas as versões de sistemas de aumento de pressão.

A vista geral que se segue aplica-se a bombas das séries standard MVI/Helix V até uma potência máxima do motor de 37 kW **sem** conversor de frequência:

Nível máx. de pressão acústica (*) Lpa em [dB(A)]	Potência nominal do motor (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 bomba	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 bombas	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 bombas	61	62	63	64	65	66	72	73	75	75
4 bombas	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76

(*) Valores para 50 Hz (velocidade fixa) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)

Nível máx. de pressão acústica (*) Lpa em [dB(A)]	Potência nominal do motor (kW)							
	9	11	15	18,5	22	30	37	
1 bomba	70	71	71	72	74	75	80	LWA=91dB(A)
2 bombas	73	74	74	75	77	78	83	LWA=94dB(A)
3 bombas	75	76	76	77	79	80	85	LWA=91dB(A) LWA=96dB(A)
4 bombas	76	77	77	78	80	81	86	LWA=91dB(A) LWA=92dB(A) LWA=97dB(A)

(*) Valores para 50 Hz (velocidade fixa) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)
LWA = Nível de potência acústica em dB(A) a indicar a partir de Lpa = 80 dB(A)

A vista geral que se segue aplica-se a bombas das séries standard MVIE Helix VE até uma potência

máxima do motor de 22 kW **com** conversor de frequência:

Nível máx. de pressão acústica (**) Lpa em [dB(A)]	Potência nominal do motor (kW)						
	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
1 bomba	66	68	70	70	70	71	71
2 bombas	69	71	73	73	73	74	74
3 bombas	71	73	75	75	75	76	76
4 bombas	72	74	76	76	76	77	77

(**) Valores para 60 Hz (velocidade variável) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)

Nível máx. de pressão acústica (**) Lpa em [dB(A)]	Potência nominal do motor (kW)					
	5,5	7,5	11	15	18,5	22
1 bomba	72	72	78	78	81	81
2 bombas	75	75	81	81	84	84
3 bombas	77	77	83	83	86	86
4 bombas	78	78	84	84	87	87

(**) Valores para 60 Hz (velocidade fixa) com tolerância de +3dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)
LWA = Nível de potência acústica em dB(A) a indicar a partir de Lpa = 80 dB(A)

A vista geral que se segue aplica-se a bombas das séries standard Helix EXCEL até uma potência

máxima do motor de 7,5 kW **com** conversor de frequência:

Nível máx. de pressão acústica (**) Lpa em [dB(A)]		Potência nominal do motor (kW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
	1 bomba	70	70	71	71	72	72	72
	2 bombas	73	73	74	74	75	75	75
	3 bombas	75	75	76	76	77	77	77
	4 bombas	76	76	77	77	78	78	78

(**) Valores para 60 Hz (velocidade variável) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)

A vista geral que se segue aplica-se a bombas das séries standard MVISE:

Nível máx. de pressão acústica (**) Lpa em [dB(A)]		Bomba MVISE						
		206	210	404	406	410	803	806
	1 bomba	48	50	50	50	53	53	55
	2 bombas	51	53	53	53	56	56	58
	3 bombas	53	55	55	55	58	58	60
	4 bombas	54	56	56	56	59	59	61

(**) Valores para 50 Hz (velocidade variável) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)

A potência nominal do motor das bombas fornecidas deve ser consultada na placa de identificação do motor.
Para potências do motor não referidas e/ou outras séries de bombas, os valores de ruído das bombas simples devem ser consultados no manual de

instalação e funcionamento das bombas ou nas informações do catálogo das bombas. A partir do valor de ruído de uma bomba simples do tipo fornecido, é possível calcular aproximadamente o nível total de ruído da instalação completa.

Cálculo		
Bomba simples	...	dB(A)
2 bombas, total	+3	dB(A) (tolerância +0,5)
3 bombas, total	+4,5	dB(A) (tolerância +1)
4 bombas, total	+6	dB(A) (tolerância +1,5)
Nível total de ruído =	...	dB(A)

Exemplo (grupo de pressão com 4 bombas)		
Bomba simples	74	dB(A)
4 bombas, total	+6	dB(A) (tolerância +3)
Nível total de ruído =	80...83	dB(A)



ATENÇÃO! Perigo para a saúde!
No caso de níveis de pressão acústica superiores a 80 dB(A), o pessoal operador e as pessoas que se encontram nas proximidades durante o funcionamento têm de utilizar sempre 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).
- Não é permitida a penetração nem a presença de gases prejudiciais no local.
- Prever espaço suficiente para a realização dos trabalhos de manutenção. As medidas principais devem ser consultadas no plano de instalação em anexo. A instalação deve ser acessível de, pelo menos, dois lados.
- Para abrir a porta do aparelho de controlo (do lado esquerdo, visto em direção ao painel de comando) e para os trabalhos de manutenção no aparelho de controlo, é necessário garantir suficiente liberdade de movimentos (no mínimo 1000 mm – ver Fig. 14).
- 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 a obtenção de uma ligação sem tensão com as tubagens a montante e a jusante, os compensadores (Fig. 9 – B) devem ser utilizados com limitadores de comprimento ou tubos de ligação flexíveis (Fig. 10 – B)!

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 grupo de pressão, deve garantir-se que todos os amortecedores estão montados e fixados com uma porca rosçada (ver também Fig. 9)

Respeitar o seguinte:

Em caso de fixação ao solo adicional no local, têm de ser tomadas medidas necessárias para evitar a transmissão de ruídos de estrutura.

7.2.2 Tubagem e ligação hidráulica

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 desinfeção do sistema de tubos e do grupo de pressão fornecido (consultar o ponto 7.2.3). As tubagens no local devem ser sempre instaladas sem tensão. Para tal, 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. As fixações das tubagens não devem ser fixadas nas tubagens do grupo de pressão para evitar a transmissão de ruído de estrutura ao edifício (exemplo, ver Fig. 9; 10 – C).

A ligação pode ser feita do lado direito ou do lado esquerdo da instalação, dependendo das condições locais. Os flanges cegos ou as tampas rosçadas já pré-montadas podem eventualmente ter de ser mudados de lugar.

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).

AVISO!

Nas instalações com revestimento, é conveniente removê-lo antes da ligação e voltar a montá-lo depois de concluídos todos os trabalhos de montagem e de ajuste (ver Fig. 11a e 11b).



7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

O sistema de aumento de pressão colocado à disposição cumpre as regras válidas da tecnologia, sobretudo da 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.

Para o efeito, respeitar ainda as respetivas especificações da norma DIN 1988, parte 2 seção 11.2, e os comentários relativamente à norma DIN. De acordo com o artigo 5.º da TwVO (diretiva alemã de abastecimento de água potável). Parágrafo 4, requisitos microbiológicos; caso necessário, lavagem ou, dependendo das circunstâncias, desinfeção. Os valores limite a cumprir encontram-se no artigo 5.º da TwVO.

ATENÇÃO! A água não potável 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 não utilização, pôr sempre água a circular!



Para uma execução simples da lavagem da instalação, recomendamos a montagem de uma peça em T do lado da pressão final do grupo de pressão (no caso de um reservatório de pressão com membrana do lado da pressão, imediatamente atrás do mesmo) à frente do dispositivo de bloqueio seguinte. A sua ramificação, que dispõe de um dispositivo de bloqueio, serve para a descarga durante a lavagem para o sistema de águas residuais e tem de estar dimensionada de acordo com o caudal máximo de uma bomba simples (ver Fig. 7 e 8, pos. 28). Se a saída livre não for possível, devem respeitar-se as disposições 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)

Instalar a proteção contra funcionamento a seco

- Em caso de ligação direta à rede pública de abastecimento de água:
Nas instalações com regulação da frequência em cada bomba (SCe) já está instalado um kit de montagem com transmissor de pressão, que monitoriza e transmite a pressão inicial de acordo com o sinal de corrente para o aparelho de controlo. Não são necessários acessórios adicionais aqui!
No caso de instalações sem regulação da frequência em cada bomba (SC e SC-FC), enroscar e vedar (no caso de uma instalação posterior) o kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS) no bocal de ligação previsto para o efeito no coletor de aspiração e estabelecer a instalação elétrica no aparelho de controlo de acordo com o manual de instalação e funcionamento e com o esquema de ligações do aparelho de controlo (Fig. 6a e 6c).
- Em caso de ligação indireta, ou seja, para o funcionamento com tanques existentes no local:
montar o interruptor de boia no tanque de forma a que seja emitido o sinal «falta de água» sempre que o nível de água desça até aprox. 100 mm acima da ligação de extração. (Se forem utilizados reservatórios intermédios da gama de produtos da Wilo, já está instalado um interruptor de boia (Fig. 13a e 13b).)
- Alternativa: instalar 3 elétrodos submersíveis no reservatório intermédio. Colocar da seguinte forma: o primeiro eletrodo deve ser colocado, como eletrodo de massa, imediatamente acima da base do tanque (tem de estar sempre submerso); para o nível de conexão inferior (falta de água), colocar o segundo eletrodo cerca de 100 mm acima da conexão de extração. Para o nível de conexão superior (sem falta de água), instalar o terceiro eletrodo pelo menos 150 mm acima do eletrodo inferior. A ligação elétrica do aparelho de controlo deve ser estabelecida em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo.

7.2.5 Reservatório de pressão com membrana (acessório)

O reservatório de pressão com membrana fornecido junto do equipamento fornecido (8 litros) pode ser fornecido por montar, por motivos que se prendem com as técnicas de transporte e com regras de higiene. Montar o reservatório de pressão com membrana na válvula de fluxo antes do arranque (ver Fig. 2a e 3).



AVISO

Deve garantir-se que a válvula de fluxo não fica torcida. As ligações estão corretamente montadas quando a válvula de descarga (ver também Fig. 3, B) ou as setas indicadoras do sentido do fluxo gravadas estão paralelas à conduta coletora. No caso de uma instalação com bombas da série Helix EXCEL (com revestimento!), está disponível no equipamento fornecido um kit de montagem com reservatório de pressão com membrana.

Se for necessário instalar mais um reservatório de pressão com membrana maior, deve ser respeitado 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.

Em caso de reservatórios de pressão com membrana, deve também garantir-se espaço suficiente para trabalhos de manutenção ou para substituições.



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 trabalhos de verificação, inspeção e manutenção, colocar uma guarnição de fecho na tubagem antes e depois do tanque. Para evitar a paragem da instalação, podem ser montadas ligações para uma derivação no caso de trabalhos de manutenção antes e depois do reservatório de pressão com membrana. Uma derivação deste tipo (exemplo: consultar o esquema da Fig. 7 e 8, pos. 33) destina-se à eliminação total de água estagnada após a conclusão dos trabalhos! O manual de instalação e funcionamento do respetivo reservatório de pressão com membrana contém indicações especiais de manutenção e verificação.

Aquando da conceção do reservatório de pressão com membrana, devem ser tidas em conta as respetivas condições da instalação e os dados de transporte da instalação. Neste caso, deve garantir-se 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 ou os dados da placa de identificação e o manual de instalação e funcionamento do tanque).

Diâmetro nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ligação	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Caudal máx. (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Válvula de segurança (acessório)

No lado da pressão final, deve ser instalada 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 possa vir a ser 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 (os dados para a conceção podem ser consultados nas folhas de especificações/curvas características do grupo de pressão). A corrente de água que sai tem de ser escoada em segurança. A instalação da válvula de segurança deve cumprir as disposições constantes do manual de instalação e funcionamento e as disposições válidas.

7.2.7 Reservatório intermédio sem pressão (acessório)

Para a ligação indireta do grupo de pressão à rede pública de abastecimento de água potável, a instalação deve ser feita em conjunto com um reservatório intermédio sem pressão, em conformidade com a norma DIN 1988. Para a instalação do reservatório intermédio aplicam-se as mesmas regras que as do grupo de pressão (ver 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 por nós como acessório, despressurizado (ou seja, sob pressão atmosférica) e fechado deve ser instalado de acordo com as instruções de transporte e montagem fornecidas.

Em geral, aplica-se o seguinte procedimento:

O tanque deve ser ligado mecanicamente e sem tensão antes do arranque. Ou seja, a conexão deve ser realizada através de componentes flexíveis, como compensadores ou mangueiras.

O transbordamento do tanque deve ser conectado de acordo com as disposições em vigor (na Alemanha, a norma DIN 1988, parte 3 ou 1988-300).

Tomando as medidas adequadas, deve evitar-se a transferência de calor através dos tubos de ligação. 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 50 °C (ver também a documentação do tanque)!

CUIDADO! Perigo de danos materiais!

Os tanques encontram-se concebidos, do ponto de vista estático, para o conteúdo nominal. As alterações posteriores podem resultar na diminuição da estática, em deformações não permitidas ou mesmo na destruição do tanque!

Antes do arranque do grupo de pressão, proceder à ligação elétrica (proteção contra a falta de água) com o aparelho de controlo da instalação (para



mais indicações, consultar o manual de instalação e funcionamento 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!

7.2.8 Compensadores (acessórios)

Para uma instalação sem tensão do grupo de pressão, ligar as tubagens com os compensadores (Fig. 9 - B). Os compensadores têm de estar equipados com uma limitação de comprimento com isolamento acústico para absorver as forças de reação ocorrentes. Os compensadores têm de ser instalados sem tensão nas tubagens. Os erros de alinhamento ou os deslocamentos dos tubos não podem ser corrigidos com compensadores. 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, os compensadores têm de ser tapados para efeitos de proteção (projeção de faíscas, calor por radiação). As partes em borracha dos compensadores não podem ser pintadas com tinta e devem estar protegidas 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).



7.2.9 Tubos de ligação flexíveis (acessórios)

Em caso de tubagens com ligações roscadas, podem ser utilizados tubos de ligação flexíveis para a instalação sem tensão do grupo de pressão e em caso de desvio ligeiro (Fig. 10 - B). 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, devem ser respeitadas determinadas deformações máximas admissíveis (consultar a tabela 2 e a Fig. 10). 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, é necessário 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, portanto, ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

Diâmetro nominal, Ligação	Rosca Ligação roscada	Rosca exterior cónica	Raio máx. de curvatura RB em mm	Ângulo máx. de curvatura BW em °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

**AVISO!**

Os tubos de ligação flexíveis estão sujeitos a um desgaste em função das condições operacionais. É necessário verificar regularmente a existência de fugas e de outras falhas (ver recomendações da norma DIN 1988).

7.2.10 Redutor de pressão (acessório)

É necessária a utilização de um redutor de pressão em caso de oscilações da pressão na tubagem de alimentação superiores a 1 bar, quando a oscilação da pressão inicial é tão elevada que torna necessária a desconexão da instalação ou quando a pressão total (a pressão inicial e a altura manométrica da bomba encontram-se no ponto zero (consultar a 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 atrás 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, deve manter-se uma margem de aprox. 600 mm no lado da pressão inicial.



- a proteção externa deve ser realizada de acordo com a norma DIN 57100/VDE0100, parte 430 e parte 523 (consultar a folha de especificações e os esquemas de ligações),
- como medida de proteção, o grupo de pressão deve se ligar à terra de acordo com as disposições (ou seja, de acordo com as normas e condições locais); as ligações previstas para tal estão marcadas em conformidade (consultar também o esquema de ligações).

PERIGO! Perigo de morte!

Como medida de proteção contra tensões de contacto perigosas:

- em caso de sistema de aumento de pressão sem conversor de frequência (SC), deve instalar-se um disjuntor FI (disjuntor de corrente de fuga) com uma corrente de corte de 30 mA ou
- em caso de grupo de pressão com conversor de frequência (SC-FC ou SCe), 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 o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo para mais medidas /ajustes.

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).

Os grupos de pressão da série SiBoost Smart estão equipados com aparelhos de controlo da série SC, SC-FC ou SCe. Para a ligação elétrica, respeitar sempre o respetivo manual de instalação e funcionamento e os esquemas de ligações elétricas anexados. Os pontos gerais 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 do aparelho de controlo,
- o cabo de ligação elétrica deve ser medido de acordo com a capacidade total do sistema de aumento de pressão (consultar a placa de identificação e a folha de especificações),

8 Arranque/paragem

Aconselhamos que o primeiro arranque da instalação seja realizado pelo serviço de assistência da Wilo. Para tal, contactar o distribuidor, o representante Wilo mais próximo ou diretamente o nosso serviço de assistência central.

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 se não há fugas 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 total do ar.



CUIDADO! Perigo de danos materiais!

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

- Durante o modo de aspiração (ou seja, havendo diferença negativa de nível entre o reservatório intermédio e as bombas), encher a bomba e o tubo de aspiração através da abertura do parafuso de purga (eventualmente com funil).
- Se estiver instalado um reservatório de pressão com membrana (opcional ou acessório), é necessário verificar se a respetiva pressão inicial está ajustada corretamente (ver 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, devem respeitar-se 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!

Se a pressão inicial (azoto) no reservatório de pressão com membrana for demasiado elevada, podem ocorrer danos ou a destruição do tanque, o que poderá ainda provocar danos pessoais.

É obrigatório cumprir as medidas de segurança para o manuseamento de reservatórios de pressão e gases técnicos.

As pressões nesta documentação (Fig. 5) estão indicadas em bar(!). Em caso de utilização de uma escala de medição da pressão diferente desta, é fundamental seguir as regras de conversão!

- Em caso de ligação indireta, verificar se o nível de água do reservatório de alimentação é suficiente; em caso de ligação direta, verificar se a pressão de alimentação é suficiente (pressão mínima de alimentação: 1 bar),
- Instalação correta da proteção certa contra funcionamento a seco (capítulo 7.2.4),
- Posicionar o interruptor de boia ou os elétrodos para a proteção contra a falta de água no reservatório intermédio de modo a que o grupo de pressão se desligue quando for atingido o nível mínimo de água (capítulo 7.2.4),
- Controlo do sentido de rotação em bombas com motor standard, sem conversor de frequência integrado (Helix V): Verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação das bombas coincide com a seta situada no corpo das bombas. Em caso de sentido de rotação incorreto, trocar 2 fases.



PERIGO! Podem ocorrer ferimentos fatais!

Desligar o interruptor principal da instalação antes de trocar as fases!

- Verificar se a regulação da corrente nominal dos disjuntores no aparelho de controlo está bem ajustada, de acordo com as indicações das placas de identificação dos motores.
- As bombas devem funcionar apenas por breves instantes contra a válvula de cunha fechada no lado da pressão.
- Verificar e ajustar os parâmetros de funcionamento exigidos no aparelho de controlo de acordo com o manual de instalação e funcionamento anexado.

8.2 Proteção contra a falta de água (WMS)

Em caso de funcionamento com pressão inicial

- Instalação sem regulação da frequência em cada bomba (SC e SC-FC)
O interruptor de pressão do kit de montagem opcional para proteção contra a falta de água (WMS) (Fig. 6a e 6c) para a monitorização da pressão inicial está ajustado de fábrica para os valores de 1 bar (desconexão em caso de valores inferiores) e de cerca de 1,3 bar (reiniciação automática em caso de valores superiores). Não é possível alterar esta regulação!
- Instalações com regulação da frequência em cada bomba (SCE)
Para a monitorização da pressão inicial, o transmissor de pressão instalado no lado da entrada também pode ser ativado no aparelho de controlo como transmissor de sinais para a proteção contra a falta de água (Fig. 5c). Os valores da pressão para a desconexão e a reativação podem ser ajustados no aparelho de controlo dentro de um determinado intervalo. A desconexão está ajustada de

fábrica para valores inferiores a 1,0 bar e a reativação para valores superiores a 1,3 bar. Para descrições mais pormenorizadas sobre ativação e regulação, deve consultar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo.

Se for utilizado outro interruptor de pressão como transmissor de sinais de falta de água, deve ser respeitada a respetiva descrição referente às possibilidades de regulação. A esse respeito consultar as regulações, que são necessárias fazer ao aparelho de controlo, no manual de instalação e funcionamento fornecido do aparelho de controlo.

Em caso de funcionamento com reservatório intermédio (modo de entrada)

Nos reservatórios intermédios Wilo, a monitorização da falta de água ocorre em função do nível por meio de um interruptor de boia. Este deve ser ligado eletricamente no aparelho de comando antes do arranque.

Para a ligação e as regulações necessárias, deve ser respeitada a documentação fornecida assim como o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo.

8.3 Arranque da instalação

Após a realização de todos os trabalhos preparatórios e de todas as medidas de controlo de acordo com o capítulo 8.1, ligar o interruptor principal e ajustar a unidade de controlo para o modo de funcionamento automático. O transmissor de pressão mede a pressão existente e emite um sinal elétrico correspondente ao aparelho de controlo. Se a pressão for inferior à pressão de conexão ajustada, este liga, dependendo dos parâmetros ajustados e do modo de controlo, primeiro a bomba selecionada e, se necessário, a(s) bomba(s) não regulada(s), até as tubagens de consumo estarem atestadas com água e a pressão ajustada ser atingida.



ATENÇÃO! Perigo para a saúde!

Caso a instalação nunca tenha sido lavada, deve ser bem lavada, deverá sê-lo o mais tardar neste momento (consultar parágrafo 7.2.3).

8.4 Paragem da instalação

Caso pretenda desligar o grupo de pressão para a realização de trabalhos de manutenção, de reparação ou para outras intervenções, deve proceder-se tal como descrito a seguir!

- 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 máxima segurança do funcionamento com custos reduzidos, recomenda-se a verificação e manutenção regulares do sistema de aumento de pressão (consultar a norma DIN 1988). Para tal, é conveniente celebrar um contrato de manutenção com uma empresa especializada ou com o nosso serviço de assistência central. Devem realizar-se regularmente as seguintes verificações:

- Verificar a operacionalidade do grupo de pressão.
- Verificar os empanques mecânicos das bombas. Os empanques mecânicos necessitam 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.
- Verificar se a pressão inicial do reservatório de pressão com membrana (opcional ou acessório) está correta (recomendados intervalos de 3 meses) (ver Fig. 3 e 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 pode resultar em avarias da instalação.

Para verificar a pressão inicial:

- 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) através do medidor da pressão do ar (C, Fig. 3),
- se necessário, corrigir a pressão, adicionando azoto. (PN 2 = pressão de conexão da bomba p_{min} menos 0,2 – 0,5 bar ou o valor de acordo com a tabela do tanque (Fig. 4) – serviço de assistência da Wilo). Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto da válvula.

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 períodos de paragem prolongados, proceder como descrito no ponto 8.1 e esvaziar todas as bombas abrindo os tampões de descarga da base da bomba.



10 Avarias, causas e soluções

As avarias, sobretudo nas bombas ou na unidade de controlo, devem ser eliminadas exclusivamente pelo serviço de assistência da Wilo ou por uma empresa especializada.

**AVISO!**

Em todos os trabalhos de manutenção e de reparação, é sempre necessário respeitar as indicações gerais de segurança! Respeitar igualmente o manual de instalação e funcionamento das bombas e do aparelho de controlo!

Avaria	Causa	Solução
A indicação no aparelho de comando ou no conversor de frequência não está correta		Utilize a informação correspondente à bomba ou ao aparelho de comando no manual de instalação e funcionamento
A(s) bomba(s) não arranca(m)	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
	A proteção contra a falta de água disparou	Verificar a pressão de entrada ou o nível no reservatório intermédio
	Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado	Verificar o interruptor de falta de água ou o sensor de pressão e se necessário substituí-lo
	Eléctrodos mal ligados ou pressão ajustada incorretamente para o desligamento de falta de água	Verificar a instalação ou o ajuste e corrigir
	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 fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Pressão de conexão demasiado elevada	Verificar o ajuste e corrigi-lo, se necessário
	Fusível avariado	Verificar os fusíveis e substituí-los, se necessário
	A proteção do motor disparou	Comparar os valores de regulação com os dados das bombas ou do motor, medir eventualmente os valores da corrente, corrigir o ajuste, se necessário. Verificar também se o motor está avariado e substituí-lo, 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
A(s) bomba(s) não se desliga(m)	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 e abrir completamente a válvula de corte, se necessário

Avaria	Causa	Solução
A(s) bomba(s) não se desliga(m)	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 e abrir a válvula de corte, se necessário
	Pressão de desconexão demasiado elevada	Verificar o ajuste e corrigi-lo, se necessário
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
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 e abrir a válvula de corte, se necessário
	Reservatório de pressão com membrana indisponível (opcional ou acessório)	Reequipar um reservatório de pressão com membrana
	Pressão inicial errada no reservatório de pressão com membrana disponível	Verificar a pressão inicial e corrigi-la, se necessário
	Ligações fechadas no reservatório de pressão com membrana existente	Verificar as ligações e abri-las, se necessário
	Reservatório de pressão com membrana disponível avariado	Verificar o reservatório de pressão com membrana e substituí-lo, se necessário
	Intervalo diferencial demasiado pequeno	Verificar o ajuste e corrigi-lo, se necessário
A(s) bomba(s) funciona(m) de modo irregular e/ou produz(em) 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 corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
	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

Avaria	Causa	Solução
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 e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
	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 e abrir a válvula de corte, se necessário
	Ponto de desconexão demasiado elevado	Verificar o ajuste e corrigi-lo, 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
Consumo de corrente demasiado elevado	Tensão: falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	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
O disjuntor dispara	Tensão: falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	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
Falta de potência ou potência da(s) bomba(s) demasiado baixa	Tensão: falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	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
Falta de potência ou potência da(s) bomba(s) demasiado baixa	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 e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
	O interruptor de falta de água foi disparado	Verificar a pressão de entrada ou o nível no reservatório intermédio
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação

Avaria	Causa	Solução
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
	Eléktodos mal ligados ou interruptor de pressão inicial mal ajustado	Verificar a instalação ou o ajuste e corrigir
	Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado	Verificar o interruptor de falta de água ou o sensor de pressão e se necessário substituí-lo
A proteção contra funcionamento a seco não dispara apesar da falta de água	Eléktodos mal ligados ou pressão ajustada incorretamente para o desligamento de falta de água	Verificar a instalação ou o ajuste e corrigir
	Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado	Verificar o interruptor de falta de água ou o sensor de pressão e se necessário substituí-lo
Luz de aviso para o sentido de rotação acesa (apenas em alguns tipos de bombas)	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário

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 conseguir resolver a avaria, dirija-se à oficina ou ao centro de assistência Wilo.

11 Peças de substituição

A encomenda das peças de substituição ou os pedidos de reparação são realizados através de técnicos especializados locais e/ou do serviço de assistência da Wilo.

Para evitar questões e encomendas erradas, em cada encomenda devem ser indicados todos os dados da placa de identificação.

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 limítrofe 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 remoção 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!







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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