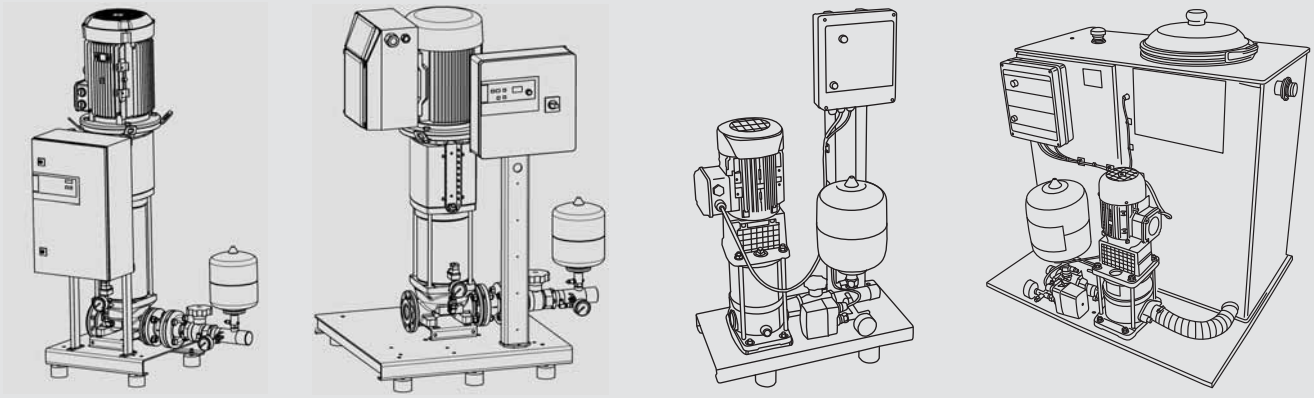


Wilo-Economy CO-1 ..., CO/T-1 ... .../CE+ .../ER
Wilo-Comfort-Vario COR-1 ... ...-GE .../VR

PT Manual de instalação e funcionamento

2 527 299 - Ed.03 (P-PDF - 2010-07-Wilo)

Fig. 1a

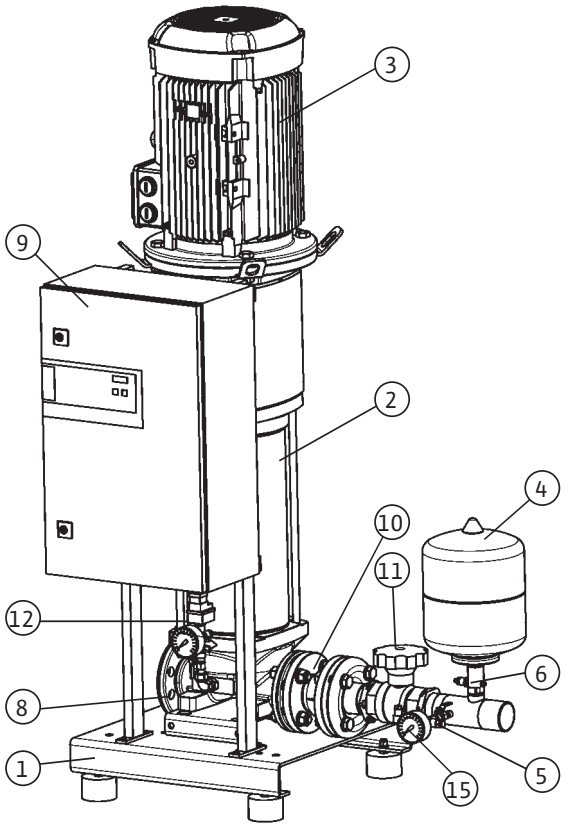


Fig. 1b

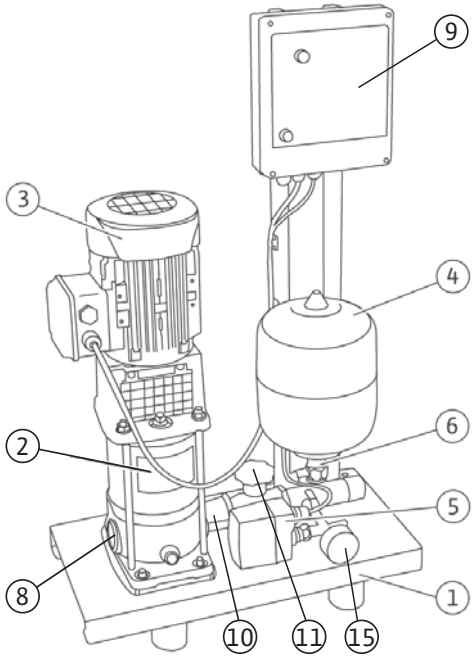


Fig. 1c

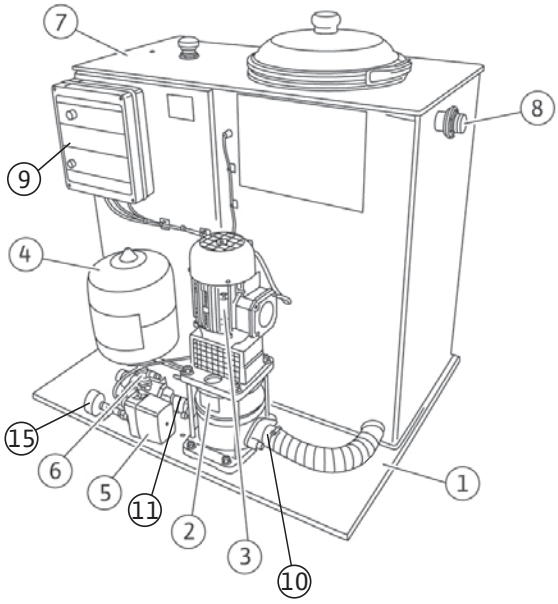


Fig. 1d

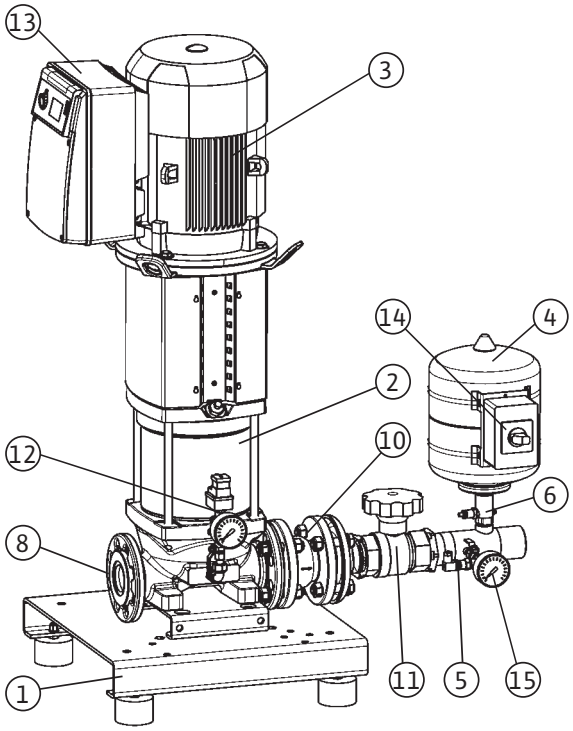


Fig. 1e

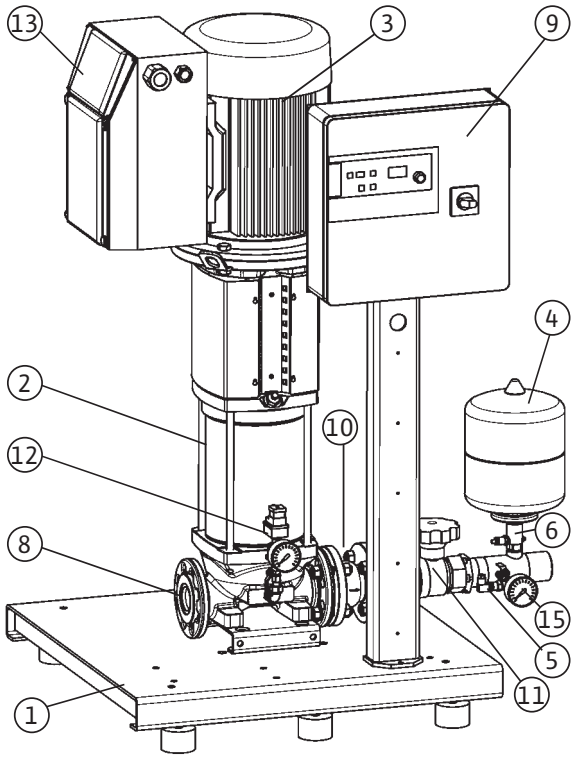


Fig. 1f

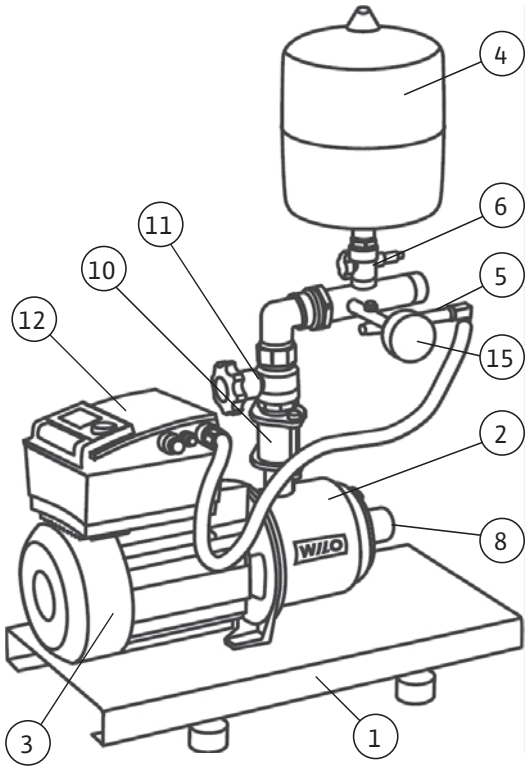


Fig. 1g

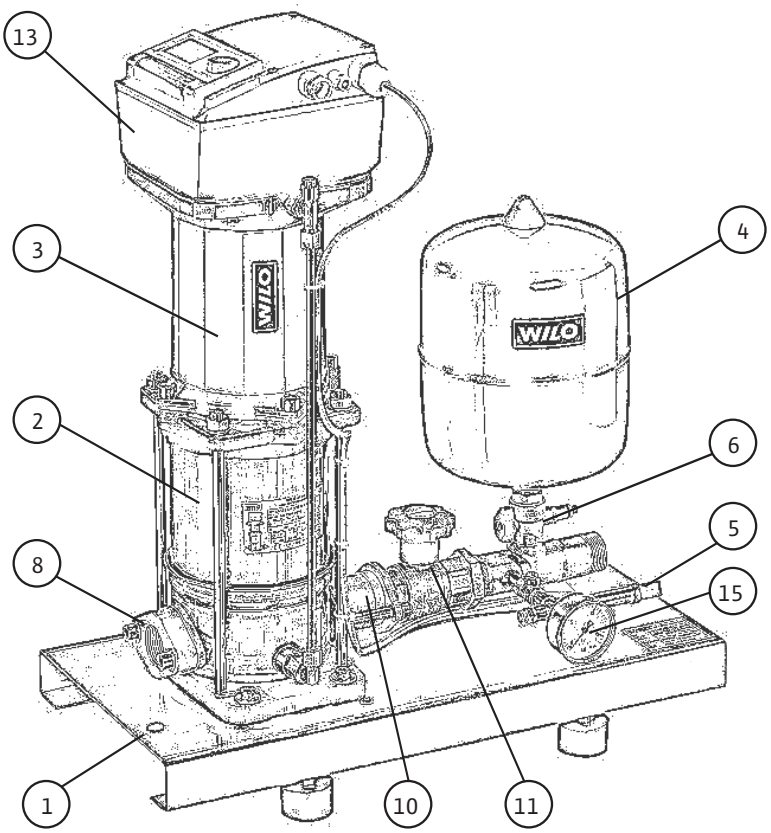


Fig. 2a

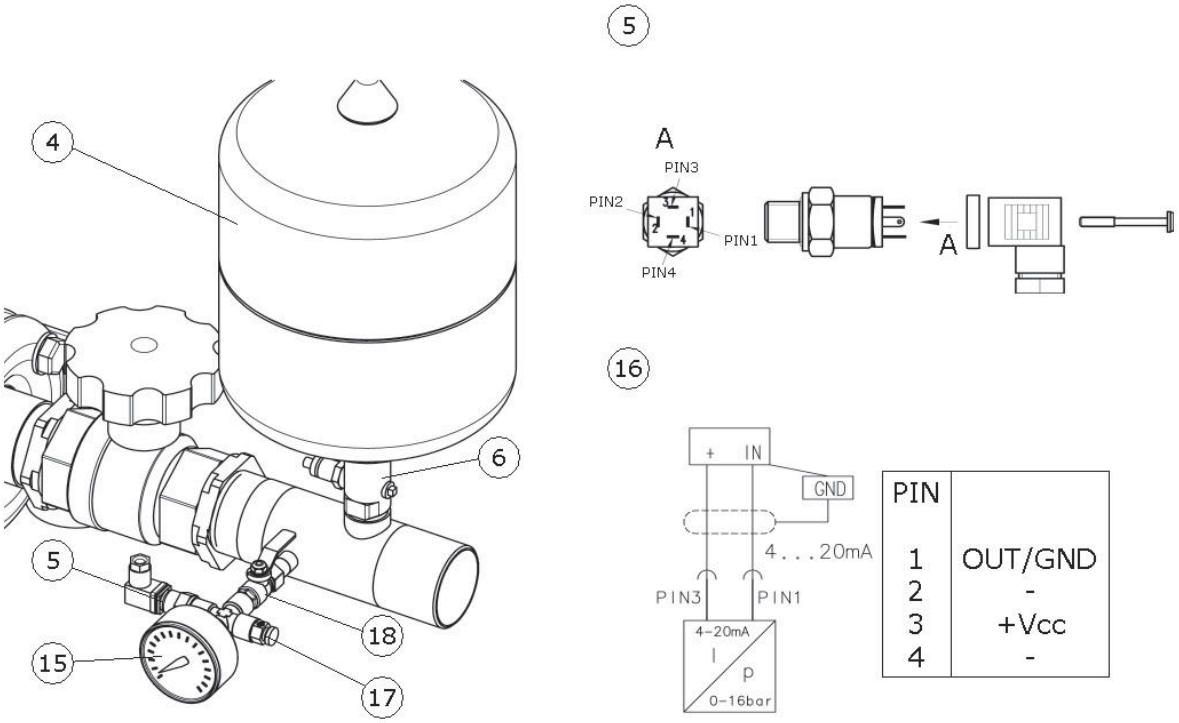

4
5
6
15
17
18
A
PIN3
PIN2
PIN1
PIN4
A
16
+ IN
GND
4...20mA
PIN3
PIN1
4-20mA
I
p
0-16bar
PIN
1
2
3
4
OUT/GND
-
+Vcc
-

Fig. 2b

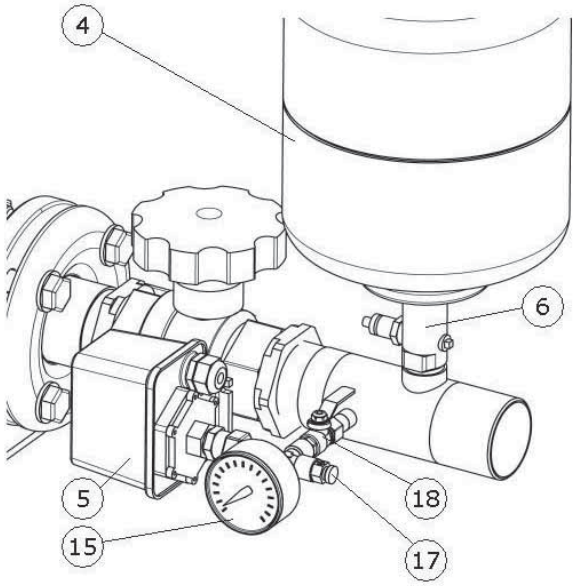
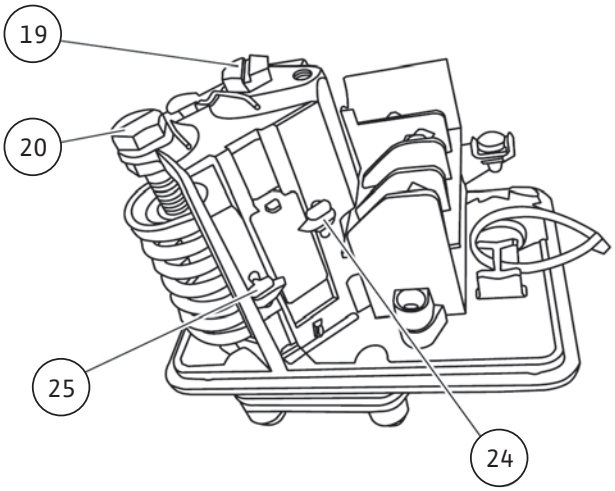
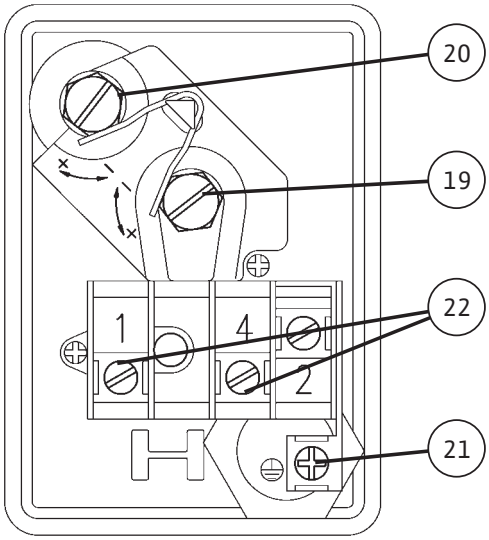
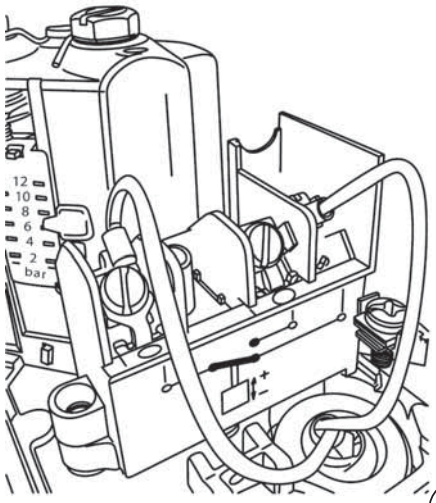

4
5
6
15
17
18

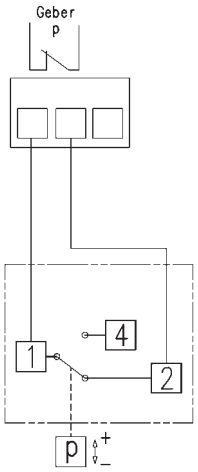
Fig. 3a

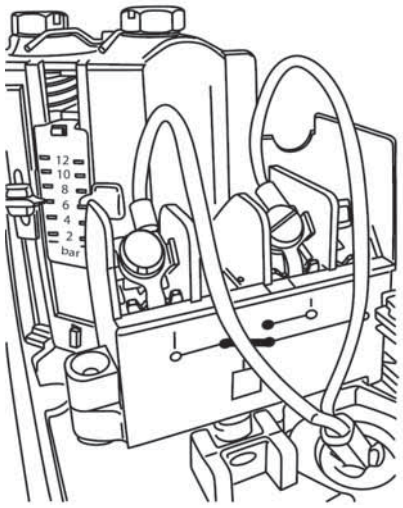

19
20
25
24


20
19
22
21
1
4
2


12
10
8
6
4
2
bar

26


Geber
p
1
4
2
p


12
10
8
6
4
2
bar

27

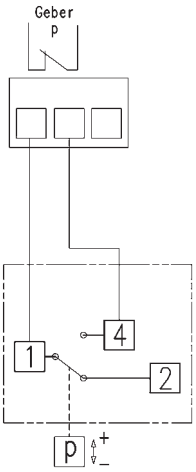

Geber
p
1
4
2
p

Fig. 3b

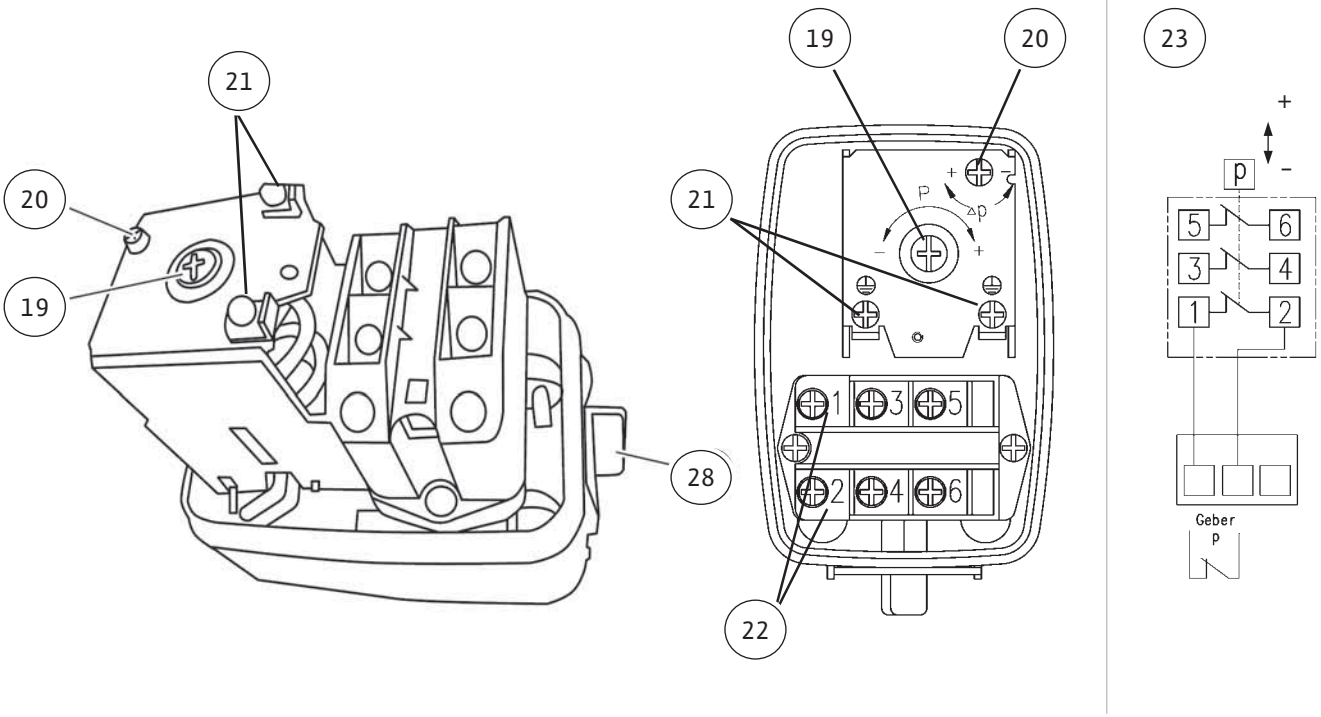


Fig. 4

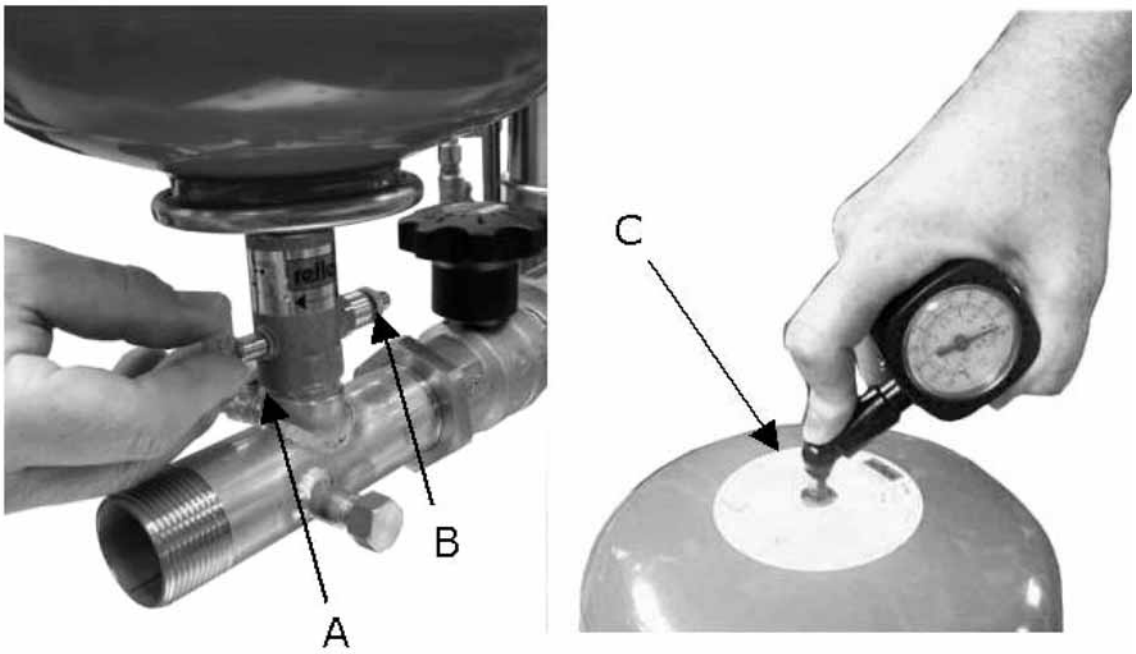

A
B
C

Fig. 5

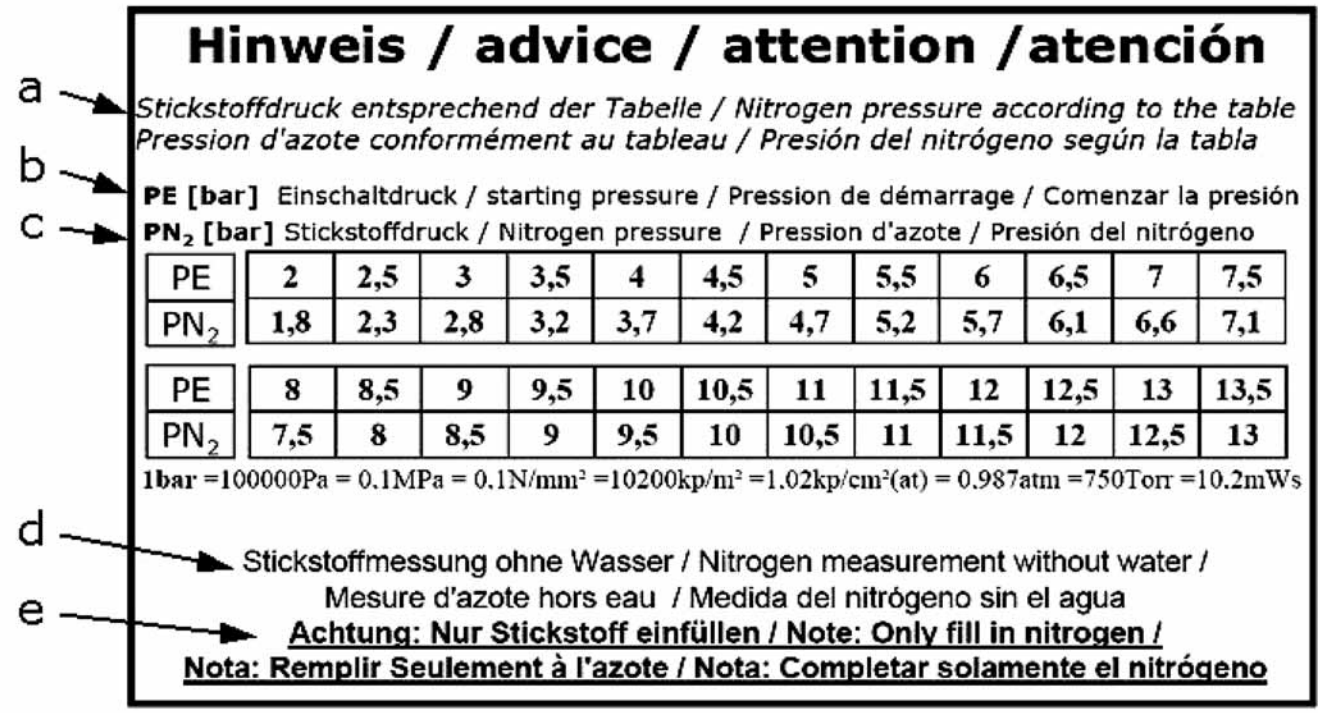
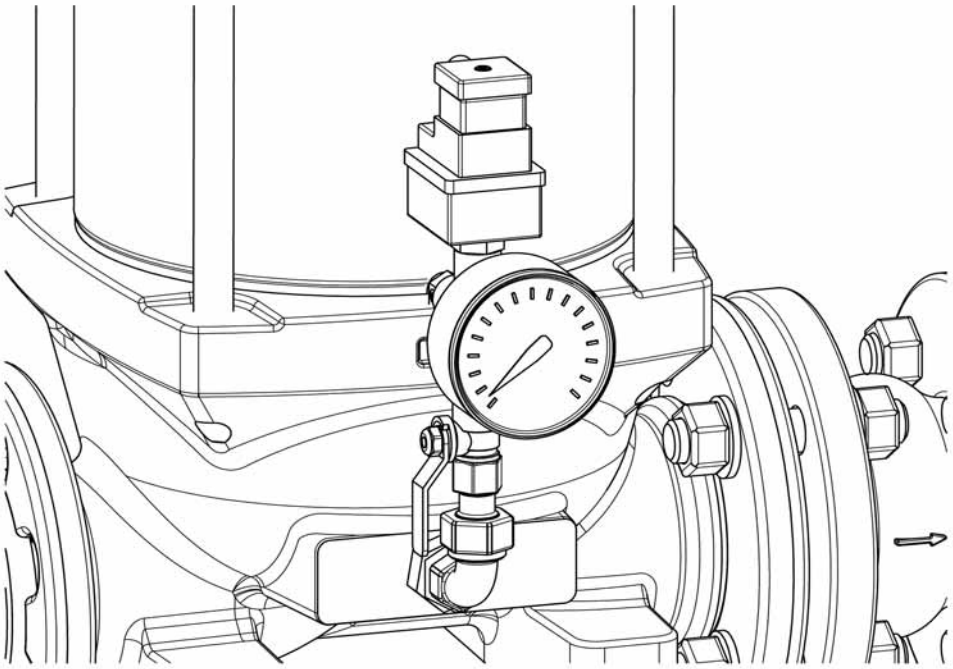

Hinweis / advice / attention /atención
a
Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla
b
PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión
c
PN2 [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
PN2 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
PN2 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. 6a



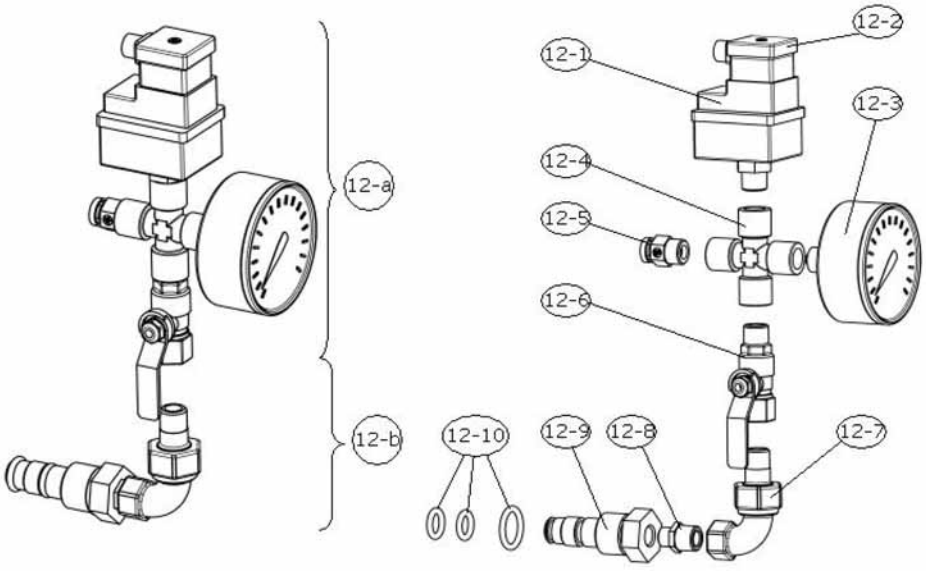


Fig. 6b

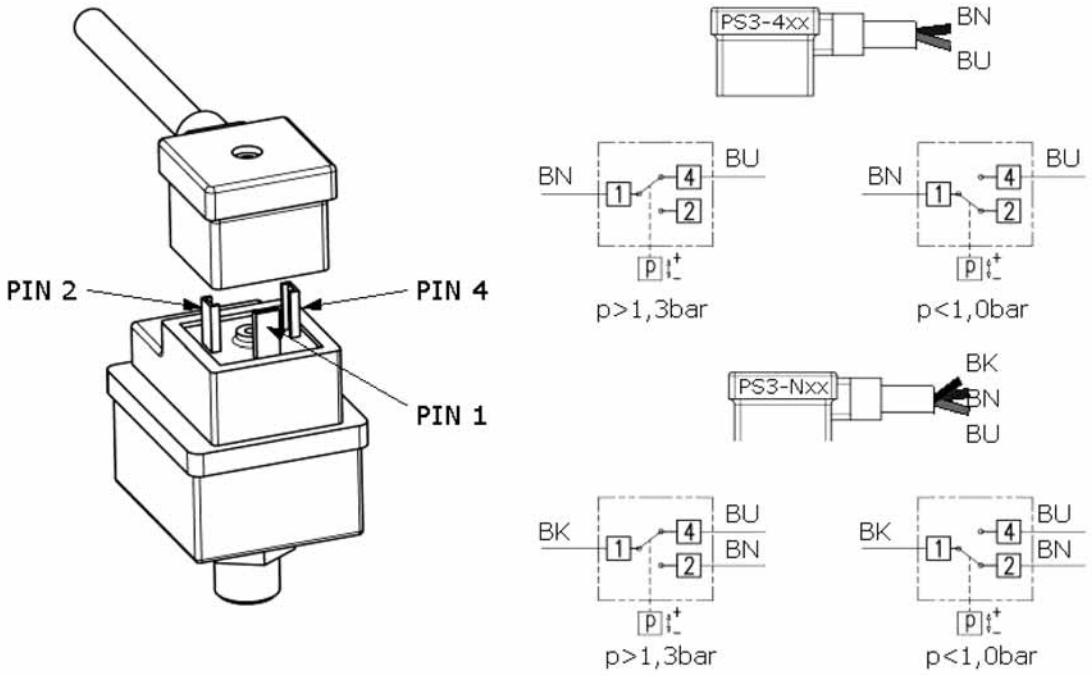


Fig. 7a

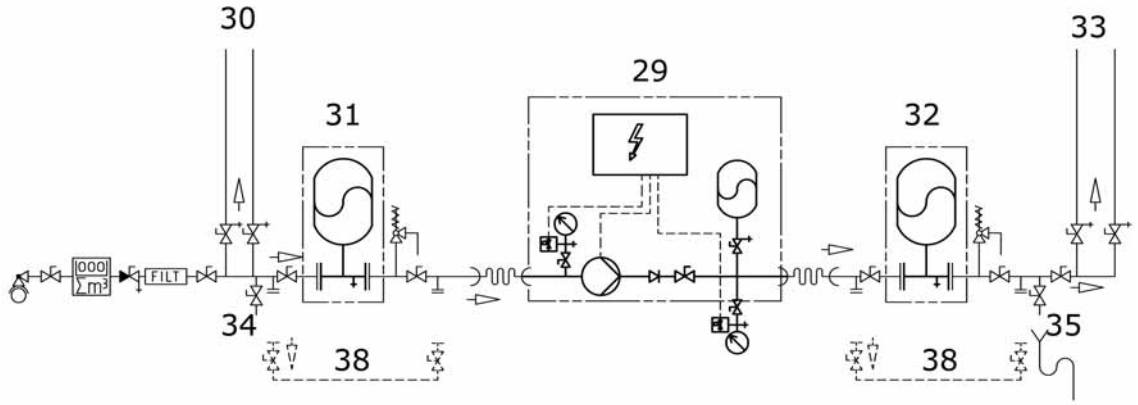


Fig. 7b

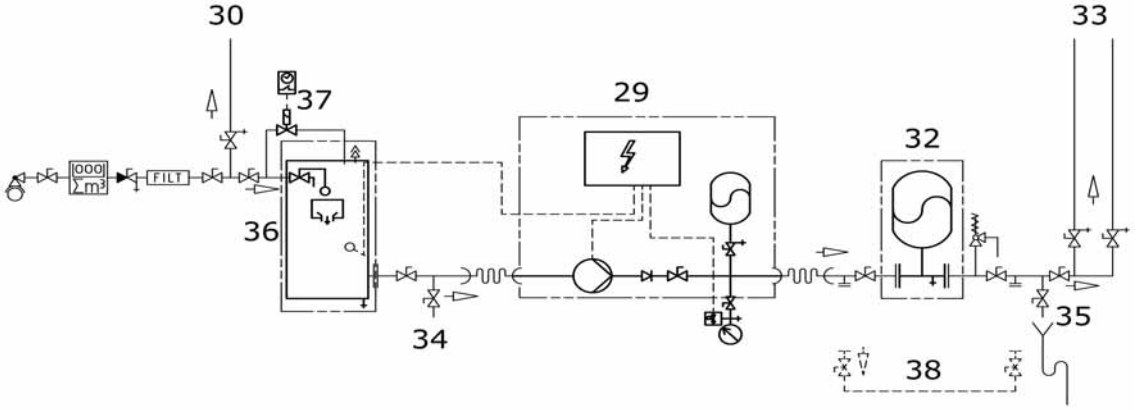


Fig. 8

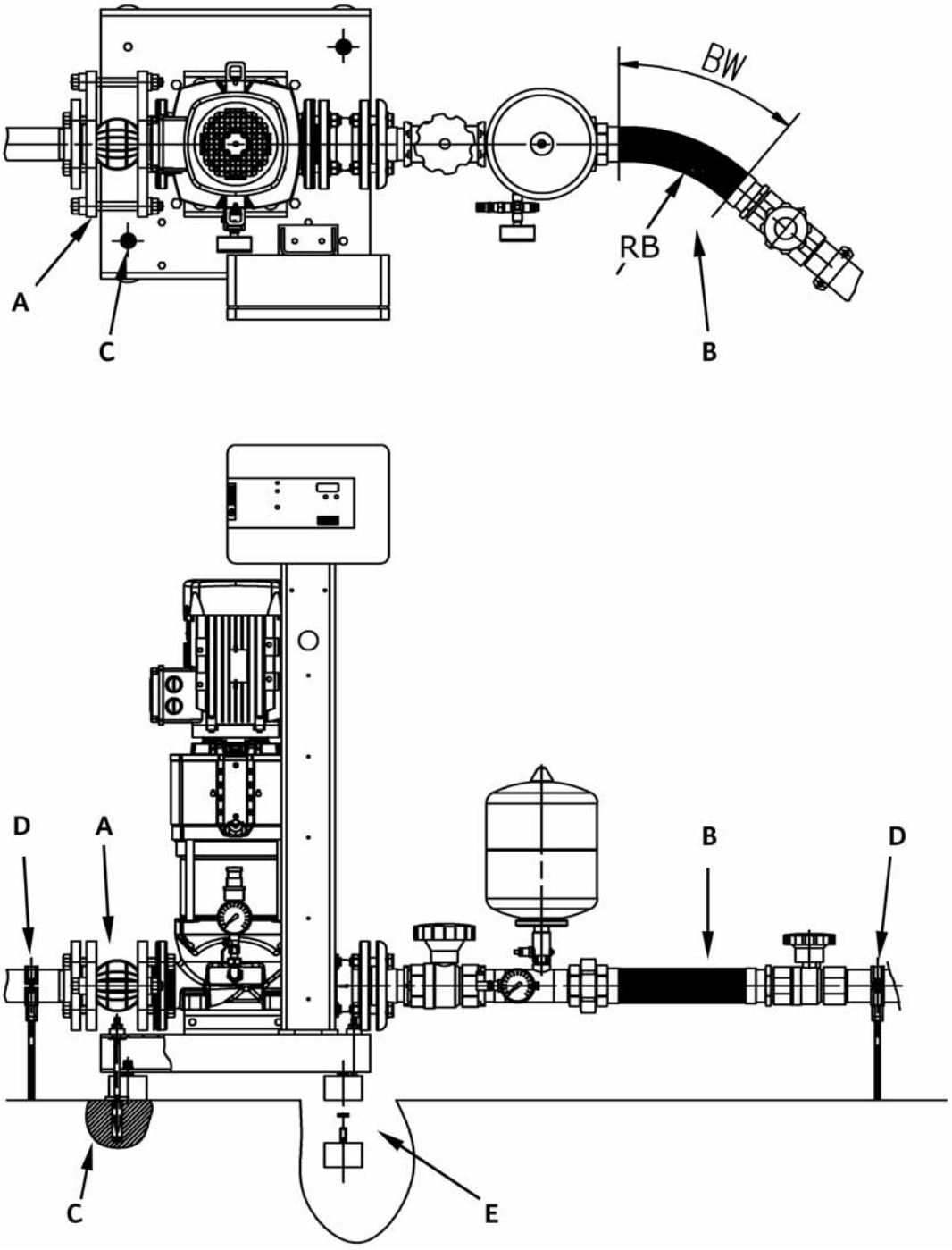


Fig. 9

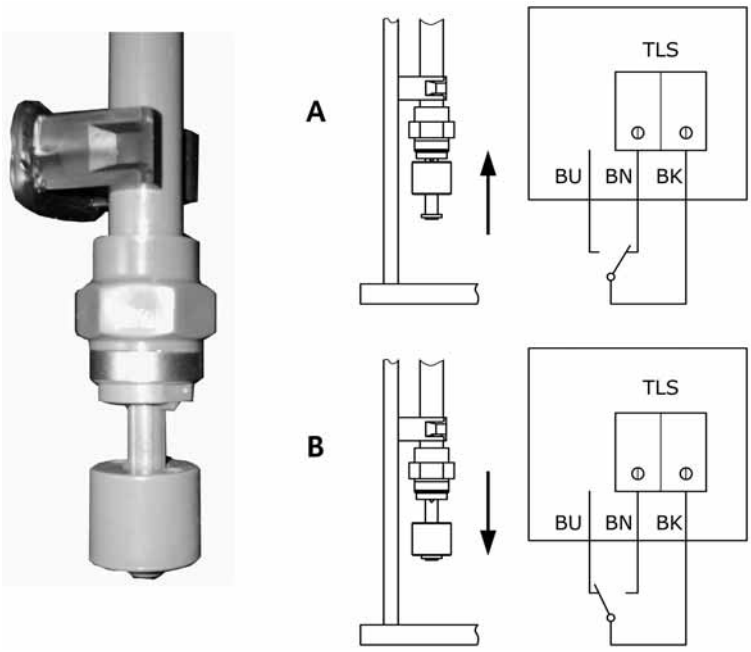


Fig. 10a

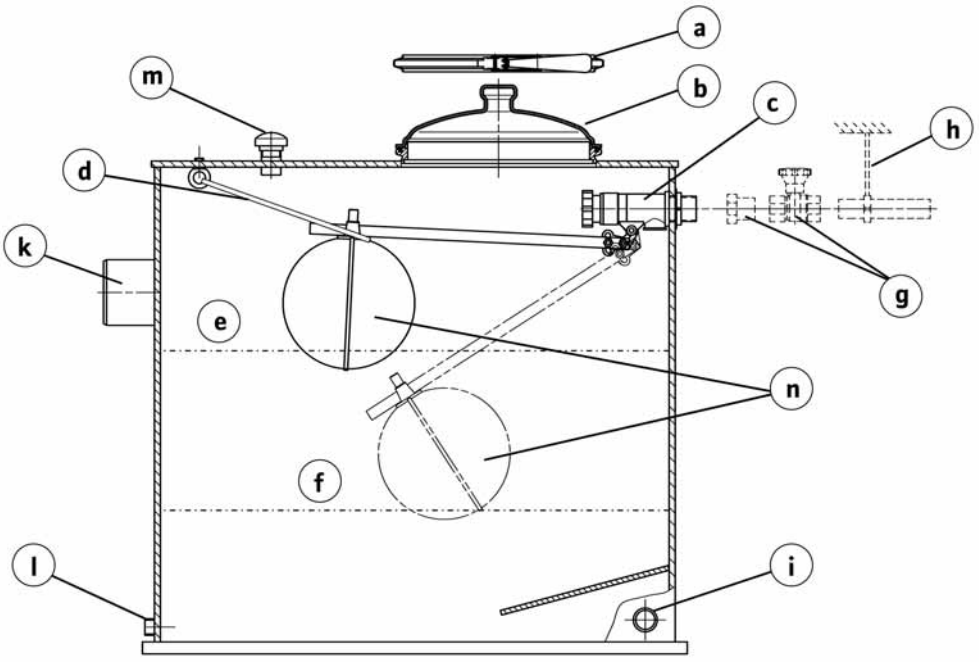
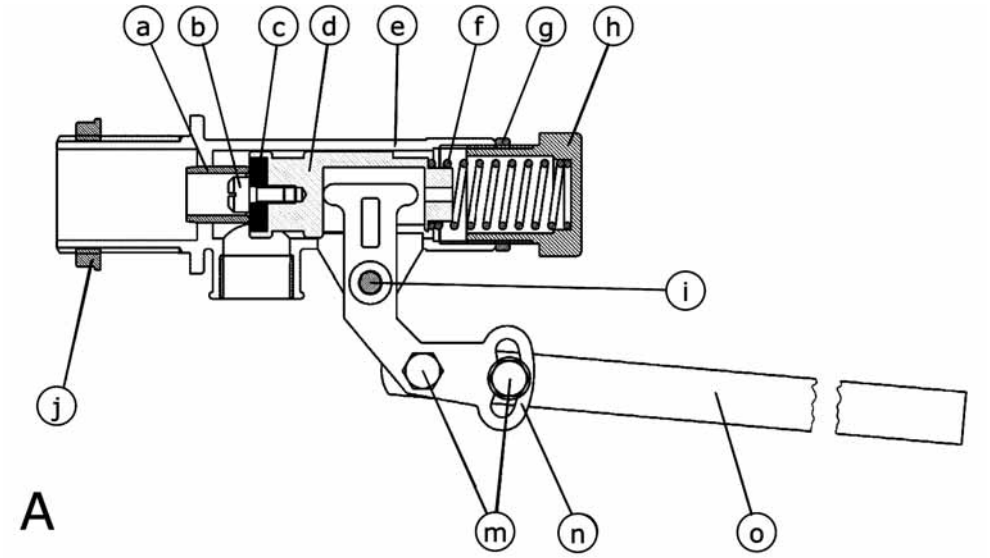
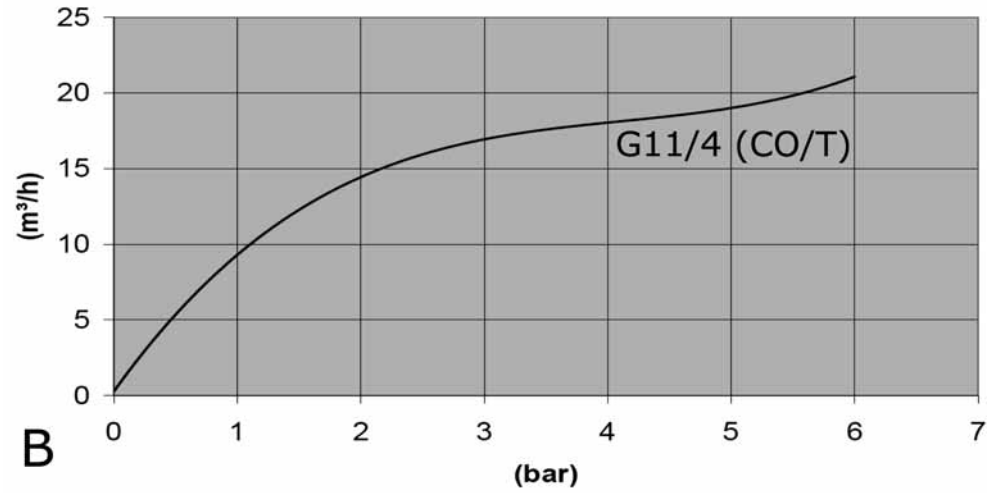


Fig. 10b





1 Considerações gerais 5
1.1 Sobre este documento 5

2 Segurança 5
2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento 5
2.2 Qualificação de pessoal 5
2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança 5
2.4 Precauções de segurança para o utilizador 5
2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem 6
2.6 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição 6
2.7 Uso inadequado 6

3 Transporte e acondicionamento 6

4 Utilização prevista 6

5 Características do produto 7
5.1 Código do modelo 7

6 Descrição do produto e dos acessórios 7
6.1 Descrição geral 7
6.2 Componentes da instalação 8
6.3 Funcionamento da instalação 9
6.4 Emissão de ruídos 9
6.5 Conteúdo da embalagem 10
6.6 Acessórios 10

7 Instalação/montagem 10
7.1 Local de montagem 10
7.2 Montagem 10
7.3 Ligação eléctrica 14

8 Arranque/paragem 14
8.1 Preparações gerais e medidas de controlo 14
8.2 Protecção contra a falta de água (WMS) 16
8.3 Colocação em funcionamento da instalação 16
8.4 Desligar a instalação 16

9 Manutenção 17

10 Avarias, causas e soluções 17

11 Peças de substituição 17

Legendas das imagens:

Fig. 1a	**Exemplo CO-1HELIX V...../CE+**
Fig. 1b	**Exemplo CO-1MVI...../ER**
Fig. 1c	**Exemplo CO/T-1MVI.../ER**
Fig. 1d	**Exemplo COR-1HELIX VE..... -GE**
Fig. 1e	**Exemplo COR-1HELIX VE...../VR**
Fig. 1f	**Exemplo COR-1MHIE...-GE**
Fig. 1g	**Exemplo COR-1MVISE...-GE**
1	Estrutura básica
2	Bomba
3	Motor
4	Reservatório de pressão de membrana
5	Interruptor de pressão ou transmissor de pressão
6	Ligações para fluxo
7	Reservatório intermédio (apenas CO/T)
8	Ligação de entrada
9	Aparelho de distribuição
10	Dispositivo de afluxo
11	Guarnição de fecho
12	Protecção contra funcionamento em seco (WMS) opcional
13	Conversor de frequência
14	Interruptor principal (IP), opcional (apenas COR-1...GE)
15	Manómetro

Fig. 2a	**Kit de montagem do transmissor de pressão e reservatório de pressão com membrana**
4	Reservatório de pressão de membrana
5	Transmissor de pressão
6	Ligações para fluxo
15	Manómetro
16	Ligação eléctrica, transmissor de pressão
17	Descarga/ventilação
18	Válvula de fecho

Fig. 2b	**Kit de montagem do transmissor de pressão e reservatório de pressão com membrana**
4	Reservatório de pressão de membrana
5	Transmissor de pressão
6	Ligações para fluxo
15	Manómetro
17	Descarga/ventilação
18	Válvula de fecho

Fig. 3a	**Interruptor de pressão tipo FF (contacto do alternador)**
19	Parafuso de ajuste da pressão de desconexão (ponto de conexão superior)
20	Parafuso de ajuste da pressão diferencial (ponto de conexão inferior)
21	Ligação a terra (PE)
22	Régua de conexão/contactos
24	Escala da pressão de desconexão
25	Escala da pressão diferencial
26	Conexão como contacto NC (ou seja, o contacto abre à medida que a pressão aumenta)
27	Conexão como contacto NO (ou seja, o contacto fecha à medida que a pressão aumenta)

Fig. 3b	**Interruptor de pressão tipo CS (contacto NC)**
19	Parafuso de ajuste da pressão de desconexão (ponto de conexão superior)
20	Parafuso de ajuste da pressão diferencial (ponto de conexão inferior)
21	Ligação a terra (PE)
22	Régua de conexão/contactos
23	Esquema de conexão (o contacto abre à medida que a pressão aumenta)
28	Interruptor manual 0/Automático

Fig. 4	**Operação da guarnição de passagem/verificação de pressão do reservatório de pressão com membrana**
A	Abrir/Fechar
B	Descarga
C	Verificar pressão inicial

Fig. 5	**Tabela indicativa sobre a pressão de azoto do reservatório de pressão com membrana (exemplo)**
a	Azoto em conformidade com a tabela
b	Pressão de arranque da bomba seleccionada em PE bar
c	Pressão de azoto em PN2 bar
d	Medição de azoto sem água
e	Atenção! Encher apenas com azoto

Fig. 6a	**Kit de montagem de protecção contra funcionamento em seco (WMS)**
Fig. 6b	**Variantes de conexão eléctricas/Lógica de conexão WMS**
12-a	**Kit de montagem WMS**
12-1	Interrupção de pressão PS3
12-2	Ficha PS3-Nxx ou PS3-4xx
12-3	Manómetro
12-4	Distribuidor
12-5	Válvula de ventilação
12-6	Válvula de fecho
12b	**Kit de montagem kit de conexão WMS para CO-1**
12-7	Ligação roscada
12-8	Encaixes
12-9	Parafuso de descarga MVI
12-10	O'rings
PS3-4xx	Cabo de ligação de dois condutores, Contacto NC (com queda de pressão)
PS3-Nxx	Cabo de ligação de três condutores, Função do alternador
BN	Castanho
BU	Azul
BK	Preto
	Ligação no aparelho de controlo (ver esquema de bornes)

Fig. 7a Fig. 7b	Exemplo de ligação directa (esquema hidráulico) Exemplo de ligação indirecta (esquema hidráulico)
29	Instalação CO-1....
30	Ligações de consumidores antes do DEA
31	Reservatório de pressão com membrana (acessório) do lado da alimentação com derivação
32	Reservatório de pressão com membrana (acessório) do lado da pressão com derivação
33	Ligações de consumidores após instalação
34	Ligação de alimentação para lavagem do equipamento
35	Ligação de drenagem para lavagem de equipamentos
36	Reservatório intermédio sem pressão (acessório) do lado da alimentação
37	Dispositivo de lavagem para ligação de entrada do reservatório intermédio
38	Derivação para inspecção/manutenção (não instalada permanentemente)

Fig. 8	Exemplo de montagem
A	Compensador com limitadores de comprimento (acessório)
B	Cabos de ligação flexíveis (acessório)
C	Fixação no solo, desacoplamento de ruído (no local)
D	Fixação da tubagem, por exemplo, com braçadeira para tubos (no local)
E	Enroscar o amortecedor (no equipamento fornecido) nas apoios roscados previstos e fixar através de contraporcas
BW	Ângulo de curvatura do tubo de ligação flexível
RB	Raio de curvatura do tubo de ligação flexível

Fig. 9	Transmissor de falta de água (Interruptor de bóia) CO/T
A	Recipiente atestado, contacto fechado
B	Tanque vazio, contacto aberto BN = Castanho BU = Azul BK = Preto
TLS	Contactos no aparelho de distribuição do transmissor de falta de água

Fig. 10a	Reservatório intermédio e válvula de flutuador CO/T
a	Anilha tensora do fecho da tampa
b	Abertura de inspecção com tampa
c	Válvula de flutuador (válvula de enchimento)
d	Dispositivo de segurança para transporte para válvula de flutuador
e	Nível de água máximo
f	Nível de água mínimo
G	Válvula de corte com ligação roscada (no local)
h	Fixação da tubagem, por exemplo, com braçadeira para tubos (no local)
i	Ligação de extracção para bomba
k	Ligação de transbordamento
L	Descarga
m	Ventilação e purga do ar
n	Esfera do interruptor de bóia da válvula de enchimento

Fig. 10b	Válvula de flutuador
A	**Montagem**
a	Sede da válvula
b	Parafuso
c	Empanque mecânico
d	Corpo da válvula
e	Corpo
f	mola
g	Anilha roscada
h	Tampa
i	Pino
j	Porca de retenção
k	Anilha de vedação, exterior
l	Anilha de vedação, interior
m	Parafuso
n	Braço elevatório
o	Haste de elevação
B	**Curva característica CO/T (11/4)**
m^3/h	Débito de fluxo
bar	Pressão de entrada

1 Considerações gerais

A instalação e o arranque só podem ser realizados por pessoal qualificado!

1.1 Sobre este documento

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

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

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.
Declaração CE de conformidade:
Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento.
No caso de uma alteração técnica não acordada por nós dos componentes descritos na mesma, esta declaração perde a sua validade.

2 Segurança

Este manual de funcionamento contém indicações básicas que devem ser observadas durante a instalação e operação. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador e pelo operador responsável antes da montagem e arranque.

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

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos:

Símbolo de perigo geral

Perigo devido a tensão eléctrica

INDICAÇÃO ...

Advertências:

PERIGO!
Situação de perigo iminente.
Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.

CUIDADO!
Perigo de danos físicos (graves) para o operador. 'Cuidado' adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

ATENÇÃO!

Há o perigo de danificar o produto/sistema. 'Atenção' adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

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

2.2 Qualificação de pessoal

Os instaladores devem ter a formação adequada para este tipo de trabalho.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das instruções de segurança poderá resultar em lesões pessoais ou danos no produto/sistema. O incumprimento das instruções de segurança poderá também invalidar qualquer direito à reclamação de prejuízos.

O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- falha de funções importantes do produto/sistema;
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação;
- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos;
- danos em propriedades.

2.4 Precauções de segurança para o utilizador

As normas de prevenção de acidentes devem ser cumpridas.

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

2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem

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

2.6 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais asseguram maior segurança. O uso de quaisquer outras peças poderá invalidar o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.7 Uso inadequado

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

3 Transporte e acondicionamento

O equipamento é fornecido numa palete, em pranchas de transporte ou numa caixa de transporte, encontrando-se protegido por uma película contra pó e humidade. Devem respeitar-se as indicações da embalagem relativas a transporte e armazenamento.

ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!
Realizar o transporte com meios de transporte de carga autorizados. Deve ter-se atenção à estabilidade aquando da imobilização, dado que, devido ao modo de construção das bombas, existe deslocação do ponto de gravidade para a área superior (nariz pesado!). O cinto de transporte ou a corda devem ser fixados nos olhais de transporte existentes ou à volta da estrutura base. As tubagens e ligações não são adequadas para cargas, não podendo sequer ser utilizadas como batente de transporte.

ATENÇÃO!
Se a tubagem for sujeita a cargas durante o transporte, podem surgir fugas!
As medidas de transporte, os pesos, as aberturas necessárias e as superfícies livres de transporte da instalação encontram-se no plano de montagem em anexo ou na restante documentação.

ATENÇÃO!
A instalação deve ser protegida, mediante medidas adequadas, da humidade, do gelo, do calor e de danos mecânicos!
Se, ao retirar o equipamento e os acessórios fornecidos da embalagem, forem detectados danos que possam ser resultantes de queda ou afins, verificar rigorosamente o equipamento e os acessórios, para despiste de eventuais danos.
Caso necessário, informar a empresa transportadora (empresa de expedição) ou o serviço de assistência Wilo, mesmo que não sejam detectados danos à primeira vista.
Após a desembalagem, armazenar ou montar a instalação de acordo com as condições de montagem descritas (ver secção Instalação/montagem).

4 Utilização prevista

Os equipamentos de bomba individual/pressurização automáticos, em seguida apenas referido como "equipamento", são utilizados no sector comercial e industrial, onde são necessárias pressões mais elevadas do que a pressão de rede convencional, dispensando a bomba de reserva, p. ex.: para

- Sistemas privados de abastecimento de água e refrigeração,
- Sistemas industriais de abastecimento de água e refrigeração,
- Equipamentos de abastecimento de água de sistemas anti-incêndio,
- Equipamentos de irrigação.
- No planeamento e na instalação devem ser devidamente respeitadas as seguintes normas e directivas (respectivos equivalentes locais):
  - Norma DIN 1988,
  - Norma DIN 2000,
  - Directiva europeia 98/83/CE,
  - Regulamento federal aplicável à água potável de 2001,
  - Normas Orientadoras da DVGW (Associação alemã do sector do gás e das águas).

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.
O equipamento do tipo CO-1... (Fig. 1a e Fig. 1b) ou COR-1... (Fig. 1d a Fig. 1f) pode ser ligado, directa ou indirectamente, através de um reservatório intermédio do programa Wilo ou de um reservatório intermédio local, à rede pública de abastecimento de água.
O equipamento do tipo CO/T... (Fig. 1c) é fornecido com um reservatório intermédio integrado, estando assim disponível para a ligação directa à rede pública de abastecimento de água.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

P.ex.: CO-1 Helix V22 08/CE+	
CO	Grupo de pressão **CO**mpact
1	Com uma bomba
Helix V	Designação da série da bomba (ver documentação anexa sobre bombas)
22	Caudal nominal Q [m^3/h]
08	Escala das bombas
CE+	Aparelho de controlo, neste caso **C**ontroller **E**conomy **+**

P.ex.: CO/T-1 MVI 2 04/ER	
CO	Grupo de pressão **CO**mpact
/T	Com reservatório intermédio integrado como isolamento de sistemas
1	Com uma bomba
MVI	Designação da série da bomba (ver documentação anexa sobre bombas)
2	Caudal nominal Q [m^3/h]
04	Escala das bombas
ER	Aparelho de controlo, neste caso Regulador Economy

P.ex.: COR -1 Helix VE22 03 -GE	
CO	Grupo de pressão **CO**mpact
R	Regulação do conversor de frequência
1	Com uma bomba
Helix VE	Designação da série da bomba (ver documentação anexa sobre bombas)
22	Caudal nominal Q [m^3/h]
03	Escala das bombas
GE	Unidade base ou seja sem aparelho de controlo suplementar Regulação através de conversor de frequência integrado da bomba

P.ex.: COR-1 Helix VE 3/VR	
CO	Grupo de pressão **CO**mpact
R	Regulação do conversor de frequência
1	Com uma bomba
Helix VE	Designação da série da bomba (ver documentação anexa sobre bombas)
52	Caudal nominal Q [m^3/h]
03	Escala das bombas
/3	Número dos patamares reduzidos
VR	Aparelho de controlo, neste caso Regulador Vario

P.ex.: COR-1MHIE 406-2G-GE	
CO	Grupo de pressão **CO**mpact
R	Regulação através de conversor de frequência
1	Com uma bomba
MHIE	Designação da série da bomba (ver documentação anexa sobre bombas)
4	Caudal nominal Q [m^3/h]
03	Escala das bombas
2G	Nota relativa à geração
GE	Unidade base ou seja sem aparelho de controlo suplementar Regulação através de conversor de frequência integrado da bomba

6 Descrição do produto e dos acessórios

6.1 Descrição geral

O equipamento com aspiração normal, com montagem vertical (MV... ou Helix V...) ou horizontal (MH...), a **bomba centrífuga de alta pressão** multicelular é fornecido completamente montado, com tubagem. Resta apenas fazer as ligações da tubagem de entrada e de pressão, bem como a ligação da rede eléctrica. Os equipamentos da série CO-1 (Fig. 1a e 1b) e COR-1 (Fig. 1d a 1f) estão montados numa armação de aço com amortecedor. As instalações da série CO/T (Fig. 1e) estão montadas, em conjunto, numa placa base de plástico com um reservatório intermédio de plástico.
Os acessórios pedidos e fornecidos em separado ainda têm de ser montados.

As instalações CO-1 e COR-1 podem ser ligadas indirectamente (esquema Fig. 7a), ou directamente (esquema Fig. 7b) à rede pública de alimentação de água. No caso de fornecimento com bomba de auto-aspiração (versão especial), esta deve ser ligada directamente (isolamento de sistemas através de reservatório intermédio sem pressão) à rede pública de abastecimento de água. As indicações relativas ao tipo de bomba devem ser consultadas no manual de instalação e funcionamento da bomba. As instalações do tipo CO/T são preparadas através de um reservatório intermédio integrado, em função do nivelamento, compensação e isolamento de sistemas, para ligação directa à rede pública de abastecimento de água.

Em caso de utilização para efeitos de abastecimento de água potável e/ou de protecção contra incêndios, devem observar-se as respectivas normas e legislação em vigor. **As instalações devem ser operadas e mantidas de acordo com as respectivas disposições em vigor (na Alemanha, de acordo com a norma DIN 1988 (DVGW)) de modo a garantir a segurança permanente do funcionamento do abastecimento de água e a não perturbar o abastecimento público de água e outras instalações utilizadas.** Relativamente à ligação e ao tipo de ligação a redes públicas de abastecimento de água, devem observar-se as respectivas disposições e normas válidas (ver secção Capítulo 4 "Utilização prevista" na página 6.); que, caso necessário, são complementadas pelas **disposições das empresas de abastecimento de água ou das entidades competentes em matéria de protecção contra incêndios**. Além disso, é necessário ter atenção a especificidades locais (p.ex., uma pressão inicial demasiado elevada ou muito irregular que requeira a instalação de um redutor de pressão).

6.2 Componentes da instalação

A instalação é composta de vários componentes principais, descritos em seguida. No equipamento fornecido, encontra-se um manual de instalação e funcionamento em separado sobre componentes relevantes para a operação (ver também o plano de montagem anexado).

Componentes mecânicos e hidráulicos da instalação:

Série CO-1 e COR-1 (Fig. 1a, 1b, 1d, 1e, 1f)
A instalação está montada numa **estrutura base** *com* **amortecedores (1)**. Consiste numa **bomba centrífuga de alta pressão (2) com motor de corrente trifásica (3)**, em cujo lado da pressão é montado uma **guarnição de fecho (11)** e um **dispositivo de afluxo (10)**. Encontra-se ainda montado um módulo de construção com fecho, com **transmissor de pressão ou interruptor de pressão (5)** (dependendo do tipo de aparelho de controlo) e **manómetro (15)**, assim como um **reservatório de pressão** com manómetro de 8 litros **(4)** com **ligações para fluxo com fecho (6)** (para passagem de fluxo conforme com norma DIN 4807-Parte 5). Na ligação de descarga da bomba ou na ligação de alimentação pode estar montado/ser montado posteriormente, adicionalmente, um **módulo de construção para protecção contra funcionamento em seco (WMS) (12)**.
O **aparelho de controlo (9)** encontra-se montado na estrutura base através de uma consola vertical e com os componentes eléctricos da instalação devidamente ligados.
Série CO/T-1 (Fig. 1c)
A instalação encontra-se montada numa **placa base (1)** integrada no **reservatório intermédio (7)**. Consiste numa bomba centrífuga de alta pressão **(2) com motor de corrente trifásica (3)**, em cujo lado da pressão é montada uma **guarnição de fecho (11)** e um **dispositivo de afluxo (10)**. Encontra-se ainda montado um módulo de construção com fecho, com **transmissor de pressão ou interruptor de pressão (5)** (dependendo do tipo de aparelho de controlo) **e manómetro (15)**, assim como um reservatório de pressão com manómetro de 8 litros **(4)** com **ligações para fluxo com fecho (6)** (para passagem de fluxo conforme com norma DIN 4807-Parte 5). No reservatório intermédio está instalado um **interruptor de bóia (Fig. 9)** que funciona como transmissor de sinal contra a falta de água. A alimentação de água dos reservatórios intermédios, a partir da rede pública de abastecimento de água, é feita através da **válvula de flutuador** que abre e fecha, em função do respectivo nível **(Fig. 10a e 10b)**.
O **aparelho de controlo (9)** encontra-se montado no tanque, em cima de uma placa de montagem e com as ligações dos componentes eléctricos respectivos devidamente estabelecidas.

O presente manual de instalação e funcionamento descreve a generalidade do sistema, sem abordar accionamentos mais detalhados do aparelho de controlo (consultar para o efeito a Secção 7.3 e a documentação anexa relativa ao aparelho de controlo).

Bomba centrífuga de alta pressão (2) com motor de corrente trifásica (3):
Conforme a utilização prevista e os parâmetros de capacidade exigidos, são montados na instalação diferentes tipos de bombas centrífugas de alta pressão, multicelulares. O manual de instalação e funcionamento anexado fornece informações sobre as bombas.

Aparelho de controlo (9):
Para activação e regulação da instalação podem ser montados e fornecidos diferentes aparelhos de activação e de regulação, de vários tipos, e com confortos distintos. O manual de instalação e funcionamento anexado fornece informação acerca do aparelho de controlo montado nesta instalação.
Nas instalações da série COR-1...GE não existe um aparelho de controlo separado. A regulação é feita através do módulo conversor de frequência integrado na bomba. O accionamento e manuseamento são descritos no manual de instalação e de funcionamento.

Kit de montagem transmissor de pressão/reservatório de pressão com membrana (Fig. 2a):
Disponível nas instalações da construção CO-1.../CE+ ; CO/T-1.../CE+; COR-1.../GE e COR-1.../VR

- Reservatório de pressão com membrana (4) com ligação para fluxo (6)
- Manómetro (15)
- Transmissão de pressão (5)
- Ligação eléctrica, transmissor de pressão (16)
- Descarga/purga de ar (17)
- Válvula de fecho (18)

Kit de montagem interruptor de pressão/reservatório de pressão com membrana (Fig. 2b e Fig. 3a ou Fig. 3b):
disponível nas instalações da construção CO-1.../ER ; CO/T-1.../ER

- Reservatório de pressão com membrana (4) com ligação para fluxo (6)
- Manómetro (15)
- Interruptor de pressão (5) tipo FF (Fig. 3a) ou tipo CS (Fig. 3b)
- Ligação eléctrica, interruptor de pressão FF (Fig. 3a,) ou interruptor de pressão CS (Fig. 3b)
- Descarga/purga de ar (17)
- Válvula de fecho (18)

6.3 Funcionamento da instalação

As instalações de pressurização de bomba individual da Wilo estão equipadas com uma bomba centrífuga de alta pressão, multicelular, com aspiração normal. Esta é alimentada de água através da ligação de alimentação (8). Em caso de utilização de bombas com auto-aspiração ou, em geral, no modo de aspiração a partir de reservatórios profundos, deve instalar-se um tubo de aspiração separado e resistente ao vácuo e pressão com válvula de pé que deve descrever sempre em movimento ascendente do reservatório até à instalação. A bomba aumenta a pressão e debita a água através da tubagem de pressão ao consumidor. Para tal, são ligadas e desligadas ou reguladas dependentes da pressão. Em função do tipo de aparelho de controlo, é montado um transmissor de pressão (Fig. 2a) ou um interruptor de pressão mecânico (Fig. 2b) para efeitos monitorização da pressão.

- **Interruptor de pressão nas instalações da série CO-1 e CO/T-1 com ER:**
  O interruptor de pressão mecânico destina-se à monitorização da pressão existente do lado do consumo da bomba. Se o débito de água for aumentando, a pressão da tubagem de consumo desce. Ao atingir a pressão de arranque mínima ajustada no interruptor de pressão, o sinal de arranque é transmitido ao aparelho de controlo, que acciona de imediato a bomba. Por outro lado, se o débito for diminuindo (fecho do ponto de abastecimento) a pressão do sistema aumenta. Ao atingir a pressão de arranque mínima ajustada no interruptor de pressão, o sinal de arranque é transmitido ao aparelho de controlo, que acciona de imediato a bomba. Uma descrição mais precisa do modo e do processo de controlo consta do manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo.
- **Sensor de pressão nas instalações da série CO-1 e CO/T-1 com CE+ ou COR-1..-GE e COR-1.../VR:**
  O transmissor de pressão mede, continuamente, o valor real da pressão, convertendo-a num sinal eléctrico analógico, transmitindo-o para o aparelho de controlo existente. O aparelho de controlo liga ou desliga a bomba, em função das necessidades e do tipo de controlo, ou modifica a velocidade da bomba, por forma a atingir os parâmetros de regulação ajustados. Para uma descrição mais precisa do modo e processo de controlo, e respectivas opções, consultar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo.
  O reservatório de pressão com membrana (4) (conteúdo total aprox. de 8 litros) tem um certo efeito amortecedor sobre o transmissor de pressão, evitando a oscilação da regulação quando se liga e desliga a instalação. Garante também uma extracção de água baixa (p.ex., em caso de fugas pequenas) do volume existente sem ser necessário ligar a bomba seleccionada. Consegue-se assim reduzir a frequência de ligação das bombas e estabilizar o estado de funcionamento da instalação.

ATENÇÃO!
Para protecção do empanque mecânico e do apoio deslizante, a bomba não pode funcionar a seco. O funcionamento a seco pode provocar fugas na bomba!
Disponibiliza-se, sob a forma de acessório, uma protecção contra a falta de água para a ligação indirecta à rede pública de abastecimento de água WMS) (12) (Pormenores ver Fig. 6a e 6b), que monitoriza a pressão inicial existente e processa o sinal de conexão do aparelho de controlo.
A montagem do kit de montagem WMS é feita na abertura de purga da bomba (para o efeito é necessário, adicionalmente, o kit de ligação WMS (Fig. 6a, 12b) para CO-1 do programa de acessórios Wilo) ou numa zona de montagem prevista na tubagem de alimentação.
Em caso de ligação directa (isolamento de sistemas através de reservatório intermédio sem pressão) deve ser prevista a existência de uma protecção contra funcionamento a seco, sob a forma de um transmissor de sinal, colocado no reservatório intermédio. Nas instalações da série CO/T ou em caso de utilização de um recipiente intermédio Wilo, é fornecido um interruptor de bóia (Fig. 9) com o equipamento. Para tanques existentes no local, o programa Wilo tem à disposição diferentes transmissores de sinais para montagem posterior (p.ex., interruptor de bóia WA65 ou eléctrodos contra a falta de água com relé de nível SK277).

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

6.4 Emissão de ruídos

A instalação é fornecida, em função da necessidade de potência, com as mais diversas bombas, que podem inclusivamente apresentar grandes diferenças em termos de comportamento acústico e de vibrações. O manual de instalação e de funcionamento da bomba ou as indicações que constam do catálogo da bomba informam acerca dos dados.

6.5 Conteúdo da embalagem

- Bombear – grupo de pressão,
- Manual de instalação e de funcionamento das bombas individuais do grupo de pressão,
- Manual de instalação e funcionamento das bombas,
- Manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo,
- Certificado de controlo por parte da fábrica (de acordo com a norma EN10204 3.1.B),
- Eventualmente, plano de montagem,
- Eventualmente, esquema de ligações eléctrico,
- Eventualmente, manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência,
- Eventualmente, ficha de definições de fábrica do conversor de frequência,
- Eventualmente, manual de instalação e funcionamento do transmissor de sinais,
- Eventualmente, lista de peças sobressalentes.

6.6 Acessórios

Em caso de necessidade, os acessórios têm de ser encomendados em separado. Os acessório do programa Wilo são, p.ex.:

- Reservatório intermédio aberto,
- Reservatório de pressão com membrana grande (do lado da pressão inicial ou final),
- Válvula de segurança,
- Protecção contra funcionamento a seco
  - Protecção contra falta de água (WMS) (Fig. 6a e 6b) no modo de entrada (mín. 1,0 bar) (em função da encomenda, pode ser fornecida montada na instalação),
  - Interruptor de bóia,
  - Eléctrodos contra a falta de água com relé de nível,
  - Eléctrodos para modo de reservatório (acessórios especiais mediante solicitação),
- Cabos de ligação flexíveis,
- Compensadores,
- Flange roscada,
- Revestimento de isolamento acústico (acessórios especiais mediante solicitação).

7 Instalação/montagem

7.1 Local de montagem

- A instalação deve ser montada na central técnica ou numa divisão seca, bem ventilada, não sujeita à queda de geada, separada e que possa ser fechada (caso necessário, prestar atenção aos requisitos da norma DIN 1988).
- Na divisão de montagem, deve garantir-se a drenagem suficiente do solo (ligação a canal ou algo semelhante).
- Não é permitida a penetração nem a presença de gases prejudiciais na divisão.
- Deve garantir-se a existência de espaço suficiente para os trabalhos de manutenção, as medidas principais encontram-se no plano de montagem anexado. A instalação deve ser acessível de pelo menos dois lados.
- A superfície de montagem deve ser horizontal e plana. O subsolo deve apresentar uma resistência estática suficiente.
- 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 montagem e a operação na proximidade de divisões habitadas.
- Para evitar a transmissão de ruído de estrutura e para obtenção de uma ligação sem tensão com a tubagem a montante e a jusante, os compensadores devem ser utilizados com limitadores de comprimento ou cabos de ligação flexíveis!

7.2 Montagem

7.2.1 Fundamento/subsolo

A construção da instalação permite uma instalação em solo betonado plano. Graças à colocação da estrutura básica sobre amortecedores com altura regulável, dá-se o isolamento acústico em relação ao edifício.

INDICAÇÃO!
Os amortecedores podem, por motivos relacionados com o transporte, não encontrar-se montados aquando da entrega. Antes da instalação do DEA, deve garantir-se que todos os amortecedores estão montados e fixados com uma porca roscada (ver também Fig. 8).

Em caso de fixação adicional no solo, devem tomar-se as 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, devem cumprir-se os requisitos das empresas de abastecimento de água competentes a nível local.
- A ligação da instalação só deve ser feita após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura, da lavagem necessária e, eventualmente, da desinfecção do sistema de tubos e da instalação de aumento de pressão fornecida (ver ponto 7.2.3).
- As tubagens realizadas no local devem ser sempre instaladas sem tensão. Para tal, recomendam-se compensadores com limitação de comprimento ou cabos de ligação flexíveis com vista a evitar a fixação das ligações da tubagem e a minimizar a transmissão das oscilações da instalação ao edifício. As fixações das tubagens não devem ser fixadas nas tubagens da instalação para evitar a transmissão de ruído de estrutura ao edifício (exemplo, Fig. 8)
- A resistência ao fluxo do tubo de aspiração deve ser mantida tão baixa quanto possível (ou seja, tubo curto, poucas curvas, guarnições de fecho suficientemente grandes); senão, em caso de caudais elevados resultantes da perda de pressão, a protecção contra falta de água pode ser chamada. (Ter atenção ao NPSH da bomba, evitar perdas de pressão e cavitação).

7.2.3 Higiene (Regulamento federal aplicável à água potável 2001)

A instalação colocada à disposição obedece às regras válidas da tecnologia tendo o seu funcionamento impecável sido verificado na fábrica. Favor certificar-se de que em caso de utilização na zona de abastecimento de água potável, todo o sistema de abastecimento de água potável é levado até ao consumidor em condições de higiene absolutas! Prestar ainda atenção aos requisitos locais correspondentes. (Na Alemanha: norma DIN 1988, Parte 2 Secção 11.2, e comentários relativamente à norma DIN; Tal inclui, ao abrigo do parágrafo 4 do artigo 5º do decreto alemão TwVO, requisitos micro-biológicos; caso necessário, lavagem ou, dependendo das circunstâncias, desinfecção. Os valores limite a cumprir encontram-se no artigo 5º TwVO).

⚠ **CUIDADO! 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!**

Após o fornecimento, montar a instalação o mais rapidamente possível no local de montagem previsto para o efeito. Fazer sempre uma lavagem. Para uma execução simples da lavagem da instalação, recomendamos a montagem de uma peça em T do lado do consumidor da instalação (caso esteja montado um reservatório de pressão com membrana, do lado da pressão final, imediatamente a atrás deste) à frente do dispositivo de fecho seguinte. A sua saída, que dispõe de um dispositivo de fecho, serve para a descarga durante a lavagem do sistema de águas residuais e deve estar dimensionado ao caudal máximo de uma bomba simples (ver ainda esquema da Fig. 7a e 7b). Se a saída livre não for possível, devem respeitar-se as disposições da DIN 1988, Parte 5, p.ex., aquando da ligação de um tubo.

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

- Montar a protecção contra o funcionamento a seco:
  - Em caso de ligação directa à rede pública de abastecimento de água:
    Enroscar a protecção contra falta de água (WMS) num apoio previsto para o efeito, na tubagem de aspiração (em caso de montagem posterior) ou nos bocais de purga da bomba e vedar (Fig. 6a). Utilizar, para o efeito, adicionalmente o kit de ligação WMS para CO-1.... A ligação eléctrica do aparelho de controlo deve ser realizada em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo.
  - As instalações da série CO/T vêm equipadas, de série, com um interruptor de bóia, para monitorização do nível, sob a forma de protecção contra funcionamento a seco (Fig. 9).
  - Em caso de ligação directa ou mediante utilização do reservatório intermédio Wilo, está igualmente disponível, de série, um interruptor de bóia para efeitos de monitorização do nível, sob a forma de protecção contra funcionamento a seco. A ligação eléctrica do aparelho de controlo deve ser realizada em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo. Seguir, para o efeito, as indicações que constam do manual de instalação e de funcionamento.
  - Em caso de ligação indirecta, ou seja, para operação com tanques existentes no local:
    montar o interruptor de bóia no tanque de forma que surja o sinal "falta de água" sempre que o nível de água esteja aprox. 100 mm acima da ligação de extracção.
    Alternativa:
    instalar 3 eléctrodos submersíveis no reservatório de alimentação. Colocar da seguinte forma: colocar o 1º eléctrodo está colocado como eléctrodo de massa, imediatamente acima da base do tanque (deve estar sempre submerso),para o nível de conexão inferior (falta de água) 2º eléctrodo cerca de 100 mm acima da conexão de extracção. Para o nível de conexão superior (sem falta de água) montar o 3º eléctrodo pelo menos 150 mm acima do eléctrodo inferior.
    A ligação eléctrica do aparelho de controlo deve ser realizada em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o plano de ligação do aparelho de controlo.

7.2.5 Reservatório de pressão com membrana (acessório)

O reservatório de pressão com membrana fornecido com a instalação (8 litros) pode ser montado por montar, por motivos que se prendem com as técnicas de transporte e com regras de higiene (ou seja, fornecido em separado). Antes da colocação em funcionamento, este deve ser montado na guarnição de passagem (ver Fig. 4).

INDICAÇÃO

Deve garantir-se que a guarnição de passagem não seja torcida. A guarnição está correctamente montada quando a válvula de purga (ver também Fig. 4) ou as setas indicadoras do sentido do fluxo apostas estão paralelas à tubagem de pressão.
Se, por exemplo, numa instalação com bomba regulada através do número de rotações, deve ser instalado um reservatório de pressão com membrana adicional, de maior dimensão, respeitar o manual de instalação e funcionamento. Em caso de instalação para água potável, é necessário um reservatório de membrana passado de acordo com a norma DIN4807. Em caso de reservatórios de membrana, deve também garantir-se espaço suficiente para trabalhos de manutenção e substituição.

INDICAÇÃO

Para reservatórios de pressão com membrana, são necessários ensaios regulares em conformidade com a directiva 97/23/CE! (na Alemanha, considerar também os artigos 15(5) e 17 e anexo 5 do decreto relativo à segurança de funcionamento)

Para trabalhos de verificação, inspecção e manutenção, colocar uma guarnição de fecho na tubagem antes e depois do tanque. Para evitar a imobilização da instalação, podem ser montadas ligações para derivações destinadas aos trabalhos de manutenção antes e depois do depósito de membranas. Uma derivação deste tipo destina-se à eliminação total de água estagnada após conclusão dos trabalhos! (Exemplos ver esquemas Fig. 7a e 7b). O manual de instalação e funcionamento do respectivo reservatório de pressão com membrana contém indicações especiais em matéria de manutenção e ensaio.
Aquando do dimensionamento, devem considerar-se as respectivas condições da instalação e os dados de transporte da instalação. Neste ponto, deve garantir-se o fluxo suficiente do reservatório com membrana. O caudal máximo da instalação não deve exceder o caudal máximo permitido da conexão do reservatório de pressão com membrana (ver Tabela 1 ou placa de identificação e manual de instalação e funcionamento do tanque).

Conexão do reservatório de pressão com membrana							
Diâmetro nominal DN	20	25	32	50	65	80	100
Ligação	R_P ¾“	R_P ¾“	R_P ¾“	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 controlada pelo componente, caso a soma da pressão inicial máxima possível e a pressão de débito máxima do grupo de pressão possa vir a ser superior à pressão de funcionamento máxima permitida. A válvula de segurança deve ser dimensionada de forma que, em caso de 1,1 vezes a pressão de funcionamento permitida, o caudal do grupo de pressão possa ser libertado (os dados para dimensionamento podem ser consultados nas folhas de especificações/curvas características da instalação). A corrente de água deve ser desviada 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 despressurizado (acessório)

Para a ligação directa da instalação 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 (excepto na série CO/T). Para a instalação do reservatório intermédio aplicam-se as mesmas regras que as aplicáveis ao grupo de pressão (ver 7.1). A base do tanque deve estar assente, em toda a superfície, em subsolo estável. Aquando do dimensionamento da capacidade de carga do subsolo, deve considerar-se o volume máximo de enchimento do respectivo tanque. Durante a instalação, deve deixar-se espaço suficiente para trabalhos de inspecção (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 o manual de instalação e funcionamento anexado. Em geral, aplica-se o seguinte procedimento: O tanque deve ser conectado sem tensão e de modo mecânico 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). Mediante medidas adequadas, deve evitar-se a transferência de calor através de cabos de ligação. Os tanques PE do programa Wilo estão concebidos apenas como reservatórios de água limpa. A temperatura máxima da água não pode ser superior a 50 °C!

ATENÇÃO!

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 da instalação, proceder à ligação eléctrica (protecção 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).

INDICAÇÃO!

O tanque deve ser lavado antes do enchimento!

ATENÇÃO!

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

7.2.8 Compensadores (acessórios)

Para uma montagem sem tensão da instalação, ligar as tubagens e os compensadores (exemplo, Fig. 8, A). Os compensadores têm de ter limitação de comprimento com isolamento acústico para efeitos de estabilização de forças de reacção. Os compensadores devem ser instalados sem tensão nas tubagens. Os erros de alinhamento e os deslocamentos dos tubos não podem ser compensados com compensadores. Durante a montagem, os parafusos devem ser apertados uniformemente em quincôncio. As pontas dos parafusos não podem estar salientes em relação à flange. Em caso de soldagens nas imediações, os compensadores têm de ser cobertos para efeitos de protecção (projecção de faíscas, calor por radiação). As partes em borracha dos compensadores não podem ser pintadas com tinta e devem ser protegidos de óleo. Os compensadores da instalação têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspecções, não podendo, portanto, ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

INDICAÇÃO!

Os compensadores estão sujeitos a desgaste. É necessário o controlo regular de formação de fendas, bolhas, tecidos soltos ou outros defeitos (ver recomendações da norma DIN 1988).

7.2.9 Cabos de ligação flexíveis (acessórios)

Em caso de tubagens com ligações roscadas podem ser utilizados cabos de ligação flexíveis para a montagem sem tensão da instalação e em caso de deslocação ligeira (exemplo Fig. 8). Os cabos de ligação flexíveis do programa Wilo são compostos por um tubo ondulado de aço inoxidável de alta qualidade com entrançamento em aço inoxidável. Para a montagem na instalação, existe numa ponta uma união de vedação plana em aço inoxidável com rosca fêmea. Para ligação à tubagem de continuação existe, na outra ponta, uma rosca exterior. Em função do respectivo tamanho, devem cumprir-se deformações máximas admitidas (ver Tabela 2 e Fig. 8). Os cabos de ligação flexíveis não são adequados a absorver oscilações axiais e a compensar os respectivos movimentos. Durante a montagem, devem evitar-se quebras e perfurações através da utilização de ferramentas adequadas. Em caso de desalinhamento angular das tubagens, é necessário fixar a instalação no solo tomando as medidas adequadas com vista à diminuição do ruído de estrutura. Os cabos de ligação flexíveis da instalação têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspecções, não devendo, portanto, ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

Deformações máx. permitidas

Conexão diâmetro nominal DN	Rosca da ligação roscada R_P	Rosca exterior cónica R	Raio de curvatura permitido ∞ com raio expresso em mm	Ângulo de curvatura máx. 0 a ângulo expresso em °
32	1¼"	1¼"	220	75
40	1½"	1½"	260	60
50	2"	2"	300	50
65	2½"	2½"	370	40

Tabela 2

INDICAÇÃO!

Os cabos de ligação flexíveis estão sujeitos a um desgaste relacionado com o serviço. 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 do tubo de entrada superiores a 1 bar ou quando a oscilação da pressão inicial é tão elevada que se torna necessário desconectar a instalação ou quando a pressão total (pressão inicial e volume de transporte da bomba encontram-se no ponto zero – ver curva característica) da instalação ultrapassa a pressão nominal. Para que o redutor de pressão consiga cumprir a sua função, é necessário que se verifique um gradiente de pressão mínima de aprox. 5 m ou 0,5 bar. A pressão por trás do redutor de pressão (pressão traseira) é a base para a determinação do volume total de transporte do DEA. Aquando da instalação do redutor de pressão, deve manter-se uma margem de aprox. 600 mm no lado da pressão inicial.

7.3 Ligação eléctrica

PERIGO!

A ligação eléctrica 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).

A instalação pode estar equipada com diferentes tipos de aparelhos de controlo. Para a ligação eléctrica, devem respeitar-se sempre o respectivo manual de instalação e funcionamento e os esquemas de ligações eléctricas. 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 esquema de ligações do aparelho de controlo.
- O cabo de ligação eléctrica deve ser medido de acordo com a capacidade total da instalação (ver a placa de identificação e a folha de especificações).
- A protecção externa deve ser realizada de acordo com a norma DIN 57100/VDE0100, Parte 430 e Parte 523 (ver folha de especificações e esquemas de ligações).
- Como medida de protecção, a instalação deve ser ligada à terra de acordo com as disposições (ou seja, de acordo com as disposições e especificidades locais); as ligações previstas para tal estão marcadas em conformidade (ver também esquema de ligações).

PERIGO!

Como medida de protecção contra tensões de contacto perigosas:

- **Em caso de instalações sem conversor de frequência (CO-1...) deve instalar-se um disjuntor FI com uma corrente de activação de 30 mA;**
- **Em caso de instalações com conversor de frequência (COR-1...) deve instalar-se um disjuntor sensível a todos os tipos de corrente com uma corrente de activação de 300 mA.**
- **Consultar o tipo de protecção da instalação e dos componentes nas placas de identificação e/ou folhas de especificações,**
- **Consultar o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo para mais medidas/definições, etc**

8 Arranque/paragem

Aconselhamos que o primeiro arranque da instalação seja realizado pelo serviço de apoio ao cliente da Wilo. Para tal, contactar o distribuidor, a representação Wilo mais próxima ou directamente o nosso serviço de assistência.

8.1 Preparações gerais e medidas de controlo

- Antes da primeira ligação do aparelho, deve ser verificado se a cablagem do local foi ligada correctamente, em especial a ligação à terra.
- Verificar se as ligações das tubagens não têm tensão.
- Verificar visualmente o enchimento da instalação e a existência de fugas.
- Abrir a guarnição de fecho do lado da tubagem de aspiração e de pressão.
- Atestar e ventilar a bomba: Abrir o parafuso de ventilação da bomba e encher lentamente com água, por forma a permitir uma evacuação total do ar (consultar ainda o manual de instalação e funcionamento da bomba, na secção dedicada ao enchimento).

ATENÇÃO!

Não deixar a bomba funcionar a seco. O funcionamento a seco destrói o empanque mecânico (MVI(E), Helix V(E)) e resulta na sobrecarga do motor (MVIS(E)).

- Durante o modo de operação de aspiração (ou seja, havendo diferença negativa de nível entre o reservatório intermédio e as bombas), a bomba e a tubagem de aspiração devem ser enchidas através da abertura do parafuso de ventilação (eventualmente com funil) (consultar também o manual de instalação e funcionamento da bomba, na secção dedicada ao enchimento).
- Verificação se a pressão de inicial ajustada do reservatório de pressão com membrana está definido correctamente (ver Fig. 4). Para tal, despressurizar o tanque no lado da água (fechar válvula de passagem (A, Fig. 4) e deixar sair a água residual através da descarga (B, Fig. 4).
- Verificar agora a pressão de gás na válvula de ar (em cima, retirando a tampa de protecção) do reservatório de pressão com membrana através do medidor da pressão do ar (C, Fig. 4).
- Caso necessário, corrigir a pressão, de esta for demasiado baixa [(PN2 = pressão de accionamento da bomba pmin menos 0,2-0,5 bar) ou de acordo com a Tabela que consta do tanque (ver ainda Fig 5)] atestando azoto (Serviço de assistência Wilo)). Em caso de pressão elevada de mais, deixar sair azoto da válvula até se chegar ao valor necessário. De seguida, voltar a colocar a tampa de protecção, fechar a válvula de descarga na válvula de passagem e abrir a válvula de passagem.

- Em caso de pressões da instalação superiores a PN16, devem respeitar-se, para o reservatório de pressão com membrana, as disposições em matéria de enchimento do produtor, de acordo com o manual de instalação e funcionamento.

ATENÇÃO!
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 imperioso cumprir as medidas de segurança aquando do manuseamento de reservatórios de pressão e gases técnicos.
A indicação das pressões nesta documentação (Fig. 5) está expressa 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 conexão indirecta, verificar se o nível de água do reservatório de alimentação é suficiente; em caso de conexão directa, verificar se a pressão de entrada é suficiente (pressão de entrada mínima: 1 bar)
- Instalação correcta da protecção certa contra funcionamento a seco (secção 7.2.4).
- Posicionar o interruptor de bóia ou os eléctrodos para a protecção contra falta de água no reservatório intermédio de modo que a instalação se desligue no nível mínimo de água (secção 7.2.4),
- Controlo do sentido da rotação em bombas com motor standard (sem conversor de frequência integrado): verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação das bombas (Helix V, MVI ou MHI) corresponde à seta do corpo da bomba. Nas bombas do tipo MVIS, o sentido de rotação correcto é sinalizado através da iluminação da lâmpada de serviço na caixa de bornes. Em caso de sentido de rotação incorrecto, trocar 2 fases.

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

- Verificar se o disjuntor no aparelho de controlo apresenta a regulação correcta da corrente nominal de acordo com as indicações da placa de características do motor. Para o efeito, seguir o manual de instalação e de funcionamento do aparelho de controlo.
- As bombas só devem funcionar por pouco tempo contra a válvula de cunha fechada no lado da pressão.
- Verificar e regular os parâmetros de operação exigidos no aparelho de controlo de acordo com o manual de instalação e funcionamento anexado.

Nas instalações do tipo CO-1.../ER e CO/T-1.../ER, verificar e corrigir, caso necessário, a regulação do interruptor de pressão. Esta regulação vem ajustada, de fábrica, para um caudal óptimo com um funcionamento sem pressão inicial.

PERIGO!
Componente condutor de tensão não blindado que pode provocar a morte! Para a regulação do interruptor de pressão, utilizar uma chave de fendas isolada!

Para efectuar a regulação do interruptor de pressão, proceder do seguinte modo:

Utilização do interruptor de pressão tipo FF4.... (Fig. 3a)

- Abrir o interruptor de pressão,
- Abrir a válvula de cunha do lado da pressão e um ponto de abastecimento,
- Regular a pressão de desconexão no parafuso de regulação (Fig. 3a – Pos. 19). A pressão pode ser lida na escala de indicação (Fig. 3a – Pos. 24), expressa em bar. As regulações de fábrica são conformes com o certificado de entrega anexo.
- Fechar lentamente o ponto de abastecimento,
- Controlar no manómetro o ponto de desconexão e, caso necessário, corrigir rodando o parafuso de regulação (Fig.. 3a – Pos. 19),
- Abrir lentamente o ponto de abastecimento,
- Regular a pressão de conexão no parafuso de regulação (Fig. 3a – Pos. 20). Ler o diferencial de pressão na escala de indicação (Fig. 3a – Pos. 25). (O diferencial de pressão Δp entre pressão de desconexão e de arranque, vem regulado, de fábrica, para aprox. 1,0 bar.)
- Fechar novamente o ponto de abastecimento.
- Voltar a colocar a tampa do interruptor de pressão.

O **interruptor de pressão do tipo FF4** é, do ponto de vista do tipo de construção, um contacto monofásico de 1 pino. A ligação de fábrica é feita de modo a que o contacto fecha com a queda de pressão, sendo regulado o modo de **aumento de pressão** (ver manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição ER). Quando existe a solicitação de accionar a bomba no modo de **sistema de extinção de incêndios** (regulação no aparelho de distribuição ER, consultar o manual de instalação e funcionamento anexo), é necessário um interruptor de pressão, que faça a abertura do contacto em caso de queda da pressão, fechando quando é atingida a pressão nominal (ou seja, a bomba funciona com o contacto transmissor aberto). No interruptor de pressão do tipo FF4 é possível alterar a lógica de accionamento, passando o cabo de ligação do interruptor de pressão do contacto 2 para o contacto 4 (Fig. 3a 26 e 27). Após troca desta ligação, o contacto abre quando é atingida a pressão nominal.

Utilização do interruptor de pressão tipo CS.... (Fig. 3b)

- Ajustar o interruptor manual (Fig. 3b – Pos. 28) no interruptor de pressão para "0",
- Abrir o interruptor de pressão,
- Regular a pressão de desconexão no parafuso central (-P+, Fig. 3b – Pos. 19). A pressão pode ser lida na escala de indicação (lateral), sendo expressa em bar. As regulações de fábrica são conformes com o certificado de entrega anexo.
- Abrir a válvula de cunha do lado da pressão e um ponto de abastecimento,
- Regular o interruptor manual (28) do interruptor de pressão para "AUT",
- Fechar lentamente o ponto de abastecimento,
- Controlar no manómetro o ponto de desconexão e, caso necessário, corrigir rodando o parafuso central (-P+, Fig. 3b – Pos. 19),
- Abrir lentamente o ponto de abastecimento,
- Regular a pressão de conexão no parafuso (+Δp-, Fig. 3b – Pos. 20). O diferencial de pressão vem regulado, de fábrica, para Δp aprox. 1,0 bar.
- Voltar a fechar o ponto de abastecimento,
- Regular o interruptor manual do interruptor de pressão novamente para "0".
- Voltar a colocar a tampa do interruptor de pressão,
- Regular o interruptor manual do interruptor de pressão para "AUT" (funcionamento Automático).

O interruptor de pressão do tipo CS é, do ponto de vista do tipo de construção, um contacto NC de 3 pinos (ou seja, os contactos fecham com a queda de pressão e abrem quando é atingida a pressão nominal). Este interruptor de pressão apenas permite accionar a instalação no modo operativo de aumento de pressão (ver manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição ER). Caso a aplicação exija o accionamento do modo de extinção de incêndios, deve ser feita a substituição do interruptor de pressão, tendo em consideração que este modo exige a abertura do contacto em caso de queda da pressão.

8.2 Protecção contra a falta de água (WMS)

A protecção contra a falta de água (WMS) (Fig. 6a e 6b) para efeitos de monitorização da pressão inicial está regulada de fábrica para os valores de 1 bar (desconexão em caso de valores inferiores) e 1,3 bar (reinício automático em caso de valores superiores).

8.3 Colocação em funcionamento da instalação

Após realização de todos os trabalhos preparatórios e de todas as medidas de controlo, conforme com a secção 8.1, ligar a instalação através do interruptor principal do aparelho de controlo e proceder à regulação para o modo de funcionamento automático. (Nas instalações do tipo COR-1...GE deve estar previsto um interruptor principal separado). Através da regulação da pressão é accionada a bomba, até a tubagem de consumo estar atestada de água e a pressão regulada ser atingida.

ATENÇÃO!
Caso a instalação nunca tenha sido lavada, deve ser bem lavada neste momento, o mais tardar (ver secção 7.2.3).

8.4 Desligar a instalação

Caso se pretenda desligar a instalação para efeitos de manutenção, reparação ou outras medidas, deve proceder-se da seguinte forma:

- Desligar a alimentação de tensão e evitar que esta volte a ser ligada sem autorização,
- Fechar a guarnição de fecho antes e depois da instalação,
- Fechar e descarregar o reservatório de pressão com membrana da guarnição de passagem,
- Caso necessário, descarregar a instalação por completo.

9 Manutenção

Com vista a garantir a mais elevada segurança de funcionamento com custos reduzidos, recomenda-se a verificação e manutenção regulares da instalação (ver norma DIN 1988). Para tal, recomenda-se a celebração de 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 disponibilidade operacional do DEA
- Verificar o empanque mecânico da bomba.
  O empanque mecânico necessita de água para a lubrificação, que também pode sair do vedante em pequenas quantidades. Em caso de saída elevada de água, é necessário substituir o empanque mecânico.
- Verificar se a pressão inicial do reservatório de pressão com membrana está correcta (recomendados intervalos de 3 meses) (ver Fig. 2b).

⚠ **ATENÇÃO!**
Em caso de pressão inicial incorrecta, 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 tal, despressurizar o tanque no lado da água (fechar válvula de passagem (A, Fig. 4) e deixar sair a água residual através da descarga (B, Fig. 4). Verificar a pressão do gás na válvula do reservatório de pressão com membrana (em cima, remover a tampa de protecção) através de um aparelho de medição da pressão atmosférica (C, Fig. 4), caso necessário, corrigir a pressão através de enchimento com azoto. (PN2 = pressão de ligação da bomba p. min. menos 0,2-0,5 bar ou o valor de acordo com a tabela que se encontra no tanque (ver Fig. 5) – serviço de assistência Wilo). Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto da válvula.

⚠ **ATENÇÃO!**
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 imperioso cumprir as medidas de segurança aquando do manuseamento de reservatórios de pressão e gases técnicos.
A indicação das pressões nesta documentação (Fig. 5) está expressa em bar. Em caso de utilização de uma escala de medição da pressão diferente desta, é fundamental seguir as regras de conversão!

- Em instalações com conversor de frequência, os filtros de entrada e saída do ventilador têm de ser limpos quando se verificar um nível de sujidade claro.
- Em caso de períodos de paragem prolongados, proceder como descrito em 8.4 e descarregar todas as bombas através da abertura dos tampões de descarga da base da bomba. (Para o efeito, prestar atenção ao indicado no manual de instalação e funcionamento da bomba.)

10 Avarias, causas e soluções

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

ⓘ INDICAÇÃO!
Em todos os trabalhos de manutenção e de reparação, devem respeitar-se impreterivelmente as indicações gerais de segurança! Respeitar igualmente o manual de instalação e funcionamento das bombas e do aparelho de regulação!
Para mais esclarecimentos relativamente ás avarias mencionadas nas bombas ou no aparelho de controlo, consultar a documentação anexa em relação aos vários componentes.

Se não for possível resolver a avaria de funcionamento, é favor contactar técnicos especializados, os serviços de assistência a clientes ou o representante mais próximo da Wilo.

11 Peças de substituição

As encomendas das peças de substituição e as encomendas de reparação são realizadas através de técnicos especializados e/ou do serviço de assistência Wilo.
Para evitar demoras e encomendas erradas, no acto da encomenda, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação.

Reserva-se o direito de alterações técnicas.

D EG – Konformitätserklärung

GB EC – Declaration of conformity

F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **Wilo-COE-1...n* /MVI/MVIS**
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

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

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

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC *are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*
Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE *sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 806, EN 809, EN1717,**
Applied harmonized standards, in particular: **EN ISO 14121-1, 60204-1,**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,**
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Quality Department
Anderslebener Str. 161
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.
Erwin Prieß
Quality Manager

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 210728.1

D EG – Konformitätserklärung

GB EC – Declaration of conformity

F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

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

Wilo Economy-CO-1 Helix V.../CE
Wilo Comfort-N-CO-1...6 MVIS.../CC
Wilo Comfort-Vario-COR-1 Helix VE.../GE
Wilo Comfort-CO-1...6 MVI/Helix V.../CC

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

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC *are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*
Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE *sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:

EN 806, EN 809, EN1717,
EN ISO 14121-1, 60204-1,
EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Quality Department
Anderslebener Str. 161
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.
Erwin Prieß
Quality Manager

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 210729.1

NL

EG-verklaring van overeenstemming

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG

De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.

Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG

gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:

zie vorige pagina

I

Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 2006/42/EG

Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.

Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG

norme armonizzate applicate, in particolare:

vedi pagina precedente

E

Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 2006/42/EG

Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG

normas armonizadas adoptadas, especialmente:

véase página anterior

P

Declaração de Conformidade CE

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG

Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.

Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG

normas harmonizadas aplicadas, especialmente:

ver página anterior

S

CE- försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG

Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.

EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG

tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:

se föregående sida

N

EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG

Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.

EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG

anvendte harmoniserte standarder, særlig:

se forrige side

FIN

CE-standardinmukaisuusseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 2006/42/EG

Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.

Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG

käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:

katso edellinen sivu.

DK

EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 2006/42/EG

Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.

Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG

anvendte harmoniserede standarder, særligt:

se forrige side

H

EK-megfelelőségi nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:

Gépek irányelv: 2006/42/EK

A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.

Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK

alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:

lásd az előző oldalt

CZ

Prohlášení o shodě ES

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES

Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:

viz předchozí strana

PL

Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE

Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:

patrz poprzednia strona

RUS

Декларация о соответствии Европейским нормам

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG

Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.

Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:

см. предыдущую страницу

GR

Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ

Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα I, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕG.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:

Βλέπε προηγούμενη σελίδα

TR

CE Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 2006/42/EG

Alçak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.

Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG

kısmen kullanılan standartlar için:

bkz. bir önceki sayfa

RO

EC-Declarație de conformitate

Prin prezenta declarăm că acest produs aşa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:

Directiva CE pentru maşini 2006/42/EG

Sunt respectate obiectivele de protecţie din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind maşinile 2006/42/CE.

Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG

standarde armonizate aplicate, îndeosebi:

vezi pagina precedentă

EST

EÜ vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:

Masinadirektiiv 2006/42/EÜ

Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.

Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ

kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:

vt eelmist lk

LV

EC – atbilstības deklarācija

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:

Mašīnu direktīva 2006/42/EK

Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.

Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK

piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:

skatīt iepriekšējo lappusi

LT

EB atitikties deklaracija

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

Mašinų direktyvą 2006/42/EB

Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.

Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB

pritaikytus vieningus standartus, o būtent:

žr. ankstesniame puslapyje

SK

ES vyhlásenie o zhode

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:

Stroje – smernica 2006/42/ES

Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.

Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES

používané harmonizované normy, najmä:

pozri predchádzajúcu stranu

SLO

ES – izjava o skladnosti

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

Direktiva o strojih 2006/42/ES

Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.

Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES

uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:

glejte prejšnjo stran

BG

ЕО-Декларация за съответствие

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Машинна директива 2006/42/ЕО

Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.

Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/ЕО

Хармонизирани стандарти:

вж. предната страница

M

Dikjarazzjoni ta' konformità KE

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:

Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE

L-objettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.

Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE

kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:

ara l-paġna ta' qabel

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

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

Wilo – International (Subsidiaries)

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

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

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

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

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

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

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

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wilobj@wilo.com.cn

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

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

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

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

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

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

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

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

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

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

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

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

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

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

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

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

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

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

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia
WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

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

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

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

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

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

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

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

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

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

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

Vietnam
Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates
WILO ME - Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA
WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA
WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria
Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia
375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia
0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico
07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova
2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia
Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan
744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan
100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2009

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

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G2 Nord-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G3 Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G4 Süd-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G5 Süd-West
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G6 Mitte
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

G7 West
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O* 7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

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

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

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

Erreichbar Mo–Fr von 7–17 Uhr.
Wochenende und feiertags 9–14 Uhr elektronische Bereitschaft mit Rückruf-Garantie!

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

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Saudi-Arabien, Schweden, Serbien und Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Taiwan, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com**.

Stand Februar 2009

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.