

## DrainLift S



**pt** Manual de Instalação e funcionamento



## Índice

<b>1</b>	<b>Considerações gerais</b>	<b>5</b>
1.1	Sobre este manual	5
1.2	Direitos de autor	5
1.3	Reserva da alteração	5
1.4	Garantia	5
<b>2</b>	<b>Segurança</b>	<b>5</b>
2.1	Sinalética de indicações de segurança	5
2.2	Qualificação de pessoal	7
2.3	Trabalhos elétricos	7
2.4	Dispositivos de monitorização	7
2.5	Bombagem de fluidos nocivos para a saúde	7
2.6	Atmosfera explosiva no tanque coletor	7
2.7	Transporte	8
2.8	Trabalhos de montagem/desmontagem	8
2.9	Durante o funcionamento	8
2.10	Trabalhos de manutenção	8
2.11	Obrigação do operador	8
<b>3</b>	<b>Aplicação/Utilização</b>	<b>9</b>
3.1	Utilização prevista	9
3.2	Utilização inadequada	9
<b>4</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>9</b>
4.1	Construção	9
4.2	Dispositivos de monitorização	10
4.3	Modo de funcionamento	10
4.4	Modos de funcionamento	11
4.5	Funcionamento com conversor de frequência	11
4.6	Código do modelo	11
4.7	Especificações técnicas	11
4.8	Equipamento fornecido	12
4.9	Acessórios	12
<b>5</b>	<b>Transporte e armazenamento</b>	<b>12</b>
5.1	Fornecimento	12
5.2	Transporte	12
5.3	Armazenamento	13
<b>6</b>	<b>Instalação e ligação elétrica</b>	<b>13</b>
6.1	Qualificação de pessoal	13
6.2	Típos de instalação	14
6.3	Obrigação do operador	14
6.4	Instalação	14
6.5	Opcional: Instalação de uma bomba manual de membrana	19
6.6	Ligação elétrica	20
<b>7</b>	<b>Arranque</b>	<b>21</b>
7.1	Qualificação de pessoal	21
7.2	Obrigação do operador	21
7.3	Operação	21
7.4	Limites de utilização	21
7.5	Teste de funcionamento	21
7.6	Regulação do tempo de abrandamento	22
<b>8</b>	<b>Funcionamento</b>	<b>22</b>
8.1	Funcionamento automático	22
8.2	Funcionamento manual	22
8.3	Funcionamento de emergência	22

<b>9 Paragem/Desmontagem.....</b>	<b>23</b>
9.1 Qualificação de pessoal.....	23
9.2 Obrigação do operador.....	24
9.3 Desmontagem .....	24
9.4 Limpar e desinfetar .....	25
<b>10 Conservação.....</b>	<b>25</b>
10.1 Qualificação de pessoal.....	26
<b>11 Peças de substituição.....</b>	<b>26</b>
<b>12 Remoção .....</b>	<b>26</b>
12.1 Vestuário de proteção .....	26
12.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos.....	26
<b>13 Anexo .....</b>	<b>26</b>
13.1 Plano de ligação elétrica .....	26

## 1 Considerações gerais

### 1.1 Sobre este manual

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, ler este manual e mantê-lo num local onde possa estar acessível a qualquer altura. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho. Observar todas as indicações e marcações.

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

### 1.2 Direitos de autor

O fabricante detém os direitos de autor deste manual de instalação e funcionamento. Os conteúdos de qualquer natureza não podem ser reproduzidos, distribuídos ou utilizados sem autorização prévia para fins de concorrência ou facultados a terceiros.

### 1.3 Reserva da alteração

O fabricante reserva-se todos os direitos de alterações técnicas ao produto ou a componentes individuais. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

### 1.4 Garantia

Em relação à garantia e ao período de garantia é aplicável o disposto nas «Condições gerais de venda» atuais. Poderá encontrá-las em: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Qualquer indicação em contrário tem de ser estabelecida contratualmente, devendo ser tratada primeiro.

#### **Direito de garantia**

Se forem cumpridos os seguintes pontos, o fabricante compromete-se a reparar qualquer defeito de qualidade ou de construção:

- Os defeitos foram comunicados por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia.
- Aplicação conforme a utilização prevista.
- Todos os dispositivos de monitorização foram ligados e verificados antes do arranque.

#### **Exoneração de responsabilidade**

A exoneração de responsabilidade exclui qualquer responsabilidade por danos pessoais, materiais ou patrimoniais. Esta exoneração ocorre quando se verificar um dos seguintes pontos:

- Conceção deficiente devido a indicações insuficientes ou incorretas do utilizador ou do cliente
- Incumprimento do manual de instalação e funcionamento
- Utilização inadequada
- Armazenamento ou transporte inadequado
- Montagem ou desmontagem incorreta
- Manutenção deficiente
- Reparação não autorizada
- Terreno para construção deficiente
- Influências químicas, elétricas ou eletroquímicas
- Desgaste

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais que devem ser respeitadas durante as diversas fases de vida. O incumprimento do presente manual de instalação e funcionamento acarreta perigos para as pessoas, o ambiente e o produto e leva à perda de quaisquer direitos de indemnização por danos. O incumprimento pode acarretar os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto

#### **Observar ainda as instruções e indicações de segurança nos próximos capítulos!**

### 2.1 Sinalética de indicações de segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Estas indicações de segurança são apresentadas de várias formas:

- As indicações de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência, são precedidas do respetivo **símbolo** e têm fundo cinzento.



## PERIGO

### Natureza e origem do perigo!

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As indicações de segurança relativas a danos materiais começam com uma advertência e são apresentadas **sem** símbolo.

---

## CUIDADO

### Natureza e origem do perigo!

Efeitos ou informações.

---

### Advertências

- PERIGO!**  
 Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- CUIDADO!**  
 Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- ATENÇÃO!**  
 O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- INDICAÇÃO!**  
 Indicação útil para a utilização do produto

### Marcas textuais

- ✓ Condição prévia
  - Passo/Enumeração
    - ⇒ Indicação/Instrução
  - Resultado

### Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo de tensão elétrica



Perigo de infeção bacteriana



Perigo de explosão



Cuidado com superfícies quentes



Equipamento de proteção individual: Utilizar capacete



Equipamento de proteção individual: Utilizar proteção para os pés



Equipamento de proteção individual: Utilizar proteção para as mãos



Equipamento de proteção individual: Utilizar máscara



Equipamento de proteção individual: Utilizar óculos de proteção



Proibido trabalhar sozinho! Deve estar presente uma segunda pessoa.



Transporte com duas pessoas



Indicação útil

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Um electricista (conforme a norma EN 50110-1) deve executar os trabalhos elétricos.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente. Além disso, o técnico tem de ter formação na preparação de tubos de plástico. O técnico tem de estar ainda informado sobre as diretivas locais em vigor relativas às estações elevatórias para águas residuais.

### **Definição de «electricista»**

Um electricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da electricidade.

## 2.3 Trabalhos elétricos

- Um electricista deve executar os trabalhos elétricos.
- Na ligação à rede elétrica, cumprir as normas locais e as especificações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- O pessoal está informado sobre a execução da ligação elétrica e as possibilidades de desativação do produto.
- Seguir as indicações técnicas neste manual de instalação e funcionamento e na placa de identificação.
- Ligar o produto à terra.
- Instalar os aparelhos de distribuição à prova de inundações.
- Substituir imediatamente os cabos elétricos danificados. Contactar o serviço de assistência.

## 2.4 Dispositivos de monitorização

Devem ser fornecidos no local os seguintes dispositivos de monitorização:

### **Interruptor de proteção de cabos**

O tamanho do interruptor de proteção baseia-se na corrente nominal da bomba. As características de comutação devem corresponder ao grupo B ou C. Respeitar as normas locais.

### **Disjuntor FI (RCD)**

Respeitar as normas da empresa produtora e distribuidora de energia local! Recomendamos a utilização de um disjuntor FI.

Se as pessoas puderem entrar em contacto com o produto e líquidos condutores, proteger a ligação **com** um disjuntor FI (RCD).

## 2.5 Bombagem de fluidos nocivos para a saúde

Na bombagem de fluidos nocivos para a saúde existe o perigo de infeção bacteriana em caso de contacto com o fluido! Limpar cuidadosamente e desinfetar o produto durante a desmontagem e antes da reutilização. O utilizador tem de garantir os seguintes pontos:

- Durante a limpeza do produto é disponibilizado e utilizado seguinte equipamento de proteção:
  - Óculos de proteção fechados
  - Máscara respiratória
  - Luvas de proteção
- Todas as pessoas estão informadas sobre o fluido, o perigo resultante do mesmo e o seu manuseamento correto!

- 2.6 Atmosfera explosiva no tanque coletor**
- Durante a bombagem de águas residuais com excrementos, podem acumular-se gases no tanque coletor. Em caso de instalação incorreta ou durante os trabalhos de manutenção, estas acumulações de gases podem libertar-se na área de operação e formar uma atmosfera explosiva. Esta atmosfera pode inflamar-se e causar uma explosão. Para evitar uma atmosfera explosiva, devem ser respeitados os seguintes pontos:
- O tanque coletor não pode apresentar danos (fissuras, fugas, material poroso)! Colocar as estações elevatórias avariadas fora de serviço.
  - Ligar todas as ligações da entrada, tubagem de pressão e ventilação conforme as normas e de forma estanque!
  - Se o tanque coletor for aberto (por exemplo, durante os trabalhos de manutenção), garantir uma renovação do ar adequada!
- 2.7 Transporte**
- Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
    - Calçado de segurança
    - Capacete (na utilização de meios de elevação)
  - Durante o transporte, segurar o produto pelo tanque. Nunca puxar pelo cabo elétrico!
  - A partir de um peso de 50 kg, transportar o produto com duas pessoas. Recomenda-se utilizar geralmente duas pessoas para o transporte.
  - Se for utilizado um meio de elevação, devem ser respeitados os seguintes pontos:
    - Utilizar apenas os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
    - Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
    - Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação.
    - A estabilidade do meio de elevação tem de ser assegurada durante a utilização.
    - Ao utilizar meios de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
    - Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.
- 2.8 Trabalhos de montagem/desmontagem**
- Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
    - Calçado de segurança
    - Luvas de segurança contra cortes
    - Capacete (na utilização de meios de elevação)
  - Cumprir as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
  - Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
  - Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.
  - Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
  - Durante os trabalhos em poços, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
  - Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, tomar imediatamente contramedidas!
  - Limpar cuidadosamente o produto por dentro e por fora.
- 2.9 Durante o funcionamento**
- Não abrir o produto!
  - Abrir todas as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão!
  - Garantir a ventilação!
  - O operador está informado sobre o funcionamento e as possibilidades de desativação do produto!
- 2.10 Trabalhos de manutenção**
- Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
    - Óculos de proteção fechados
    - Luvas de segurança
  - Fechar a válvula de cunha na entrada.
  - Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
  - Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
  - Recolher imediatamente as fugas de fluido e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- 2.11 Obrigação do operador**
- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
  - Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
  - Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
  - Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.

- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Evitar os riscos de corrente elétrica.

As crianças ou pessoas com menos de 16 anos ou com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas não podem utilizar o produto! As pessoas com menos de 18 anos devem ser supervisionadas por um técnico!

### 3 Aplicação/Utilização

#### 3.1 Utilização prevista

- Para a drenagem à prova de refluxo de pontos de saída no edifício abaixo do nível de refluxo.
  - Instalação no interior de edifícios (conforme as normas EN 12056 e DIN 1986-100)
  - Bombagem de águas residuais com e sem matéria fecal (conforme a norma EN 12050-1) do uso doméstico conforme a norma EN 12056-1
- Para a bombagem de águas residuais gordurosas é necessário instalar uma câmara retentora de gorduras!**

##### **Limites de utilização**

O uso inadequado e a sobrecarga podem causar danos no tanque. Respeitar estritamente os seguintes limites de utilização:

- Entrada máx. por hora: 600 l
- Altura de entrada máx.: 5 m
- Pressão máx. na tubagem de pressão: 1,5 bar
- Temperatura dos líquidos: 3...40 °C
- Temperatura ambiente: 3...40 °C

#### **CUIDADO**

##### **Sobrepresão no tanque coletor!**

Se forem excedidos os limites de utilização, pode ocorrer sobrepresão no tanque coletor. Por conseguinte, o tanque coletor pode explodir! Os limites de utilização têm de ser impreterivelmente respeitados! A quantidade de entrada máxima possível tem de ser sempre inferior ao caudal da estação elevatória no respetivo ponto de funcionamento!

#### 3.2 Utilização inadequada



#### **PERIGO**

##### **Explosão por bombagem de fluidos explosivos!**

É estritamente proibido bombear fluidos facilmente inflamáveis (gasolina, querosene, etc.) no seu estado puro. Existe perigo de morte devido a explosão! A estação elevatória não foi concebida para estes fluidos.

**Não** podem ser introduzidos os seguintes fluidos:

- Águas residuais de dispositivos de drenagem situados a um nível superior ao do nível de refluxo e que possam ser drenados em inclinação livre (conforme a norma EN 12056-1).
- Entulho, cinzas, lixo, vidro, areia, gesso, cimento, cal, argamassa, matérias fibrosas, têxteis, lenços de papel, toalhetes (panos de limpeza, papel higiénico húmido), fraldas, cartão, papel grosso, resinas artificiais, alcatrão, resíduos de cozinha, gorduras, óleos
- Resíduos resultantes do abate, da eliminação e da criação de animais (estrume...)
- Fluidos tóxicos, agressivos e corrosivos como metais pesados, biocidas, pesticidas, ácidos, lixívias, sais, água de piscinas (na Alemanha conforme a norma DIN 1986-3)
- Produtos de limpeza e de desinfeção e detergentes em quantidades excessivas e que formem demasiada espuma
- Água potável

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

### 4 Descrição do produto

#### 4.1 Construção

Estação elevatória para água residual submersível, em estado pronto para conexão e totalmente automática como sistema de bomba simples para instalação no edifício.

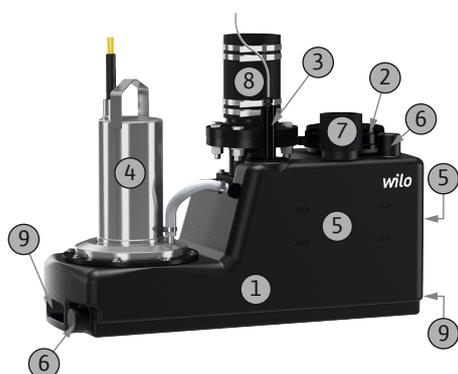


Fig. 1: Vista geral

1	Tanque coletor
2	Abertura de inspeção
3	Controlo do nível
4	Motor
5	Áreas de entrada de livre escolha
6	Entrada DN 40
7	Ligação de ventilação
8	Ligação da pressão
9	Patilhas de transporte/fixação

#### 4.1.1 Tanque coletor

Tanque coletor estanque aos gases e à água em plástico. O fundo do tanque é inclinado para um funcionamento seguro e sem acumulações. As ligações de entrada DN 100 podem ser selecionadas livremente em ambos os lados longitudinais e no lado frontal. A ligação da pressão DN 80 encontra-se na vertical, por cima do tanque. Além disso, as estações elevatórias têm duas ligações de entrada DN 40 e uma ligação de ventilação DN 70.

O tanque coletor está equipado com uma abertura de inspeção para facilitar a manutenção do equipamento.

No tanque coletor estão previstas duas patilhas de fixação para o transporte e a fixação. A estação elevatória pode ser segurada firmemente aqui para o transporte e ser fixada ao chão com o material de fixação, ficando protegida contra forças ascendentes.

#### 4.1.2 Motor

O motor instalado é um motor encapsulado estanque à água com refrigeração superficial e caixa de aço inoxidável. O arrefecimento é feito através do ar circundante. O calor é emanado através do corpo do motor.

Nos motores monofásicos, o condensador de serviço está integrado no motor.

#### 4.1.3 Controlo do nível

O controlo do nível está montado no tanque coletor. Como transmissores de sinais, são utilizados interruptores de boia de tirante. Os pontos de comutação para «Bomba LIGADA» e «Alarme de nível alto» estão predefinidos. O ponto de comutação para «Bomba DESLIGADA» é definido através do tempo de abrandamento ajustado da bomba.

#### 4.1.4 Aparelho de distribuição

O comando da estação elevatória é feito através do aparelho de distribuição montado. O aparelho de distribuição também permite a realização de um sinal coletivo de avaria (SSM). Para obter indicações detalhadas do aparelho de distribuição, consulte o manual de instalação e funcionamento em anexo.

**Para indicações detalhadas sobre a ligação da estação elevatória ao aparelho de distribuição, é necessário consultar o esquema de ligações neste manual de funcionamento e manutenção!**

#### 4.2 Dispositivos de monitorização

##### **Monitorização da bobinagem do motor**

O motor está equipado com uma monitorização térmica do motor com sensores bimetálicos:

- Motor de corrente alternada: A monitorização do motor liga automaticamente. Isto é, o motor é desligado em caso de sobreaquecimento e volta a ligar-se automaticamente depois de arrefecer.
- Motor de corrente trifásica: A monitorização do motor é indicada e reposta através do aparelho de distribuição ligado.

##### **Alarme de nível alto com sinal coletivo de avaria**

Se for atingido o nível de inundação, é emitido um alarme acústico e ótico e a ligação forçada da bomba e o contacto do sinal coletivo de avaria são ativados. Através deste contacto sem potencial pode ser emitido um alarme externo (buzina de aviso, SMS por ligação SmartHome).

Logo que o nível de inundação desça abaixo do limite, a bomba desliga-se depois de decorrido o tempo de abrandamento e a mensagem de alarme é automaticamente confirmada.

#### 4.3 Modo de funcionamento

As águas residuais acumuladas são conduzidas através do tubo de entrada e recolhidas no tanque coletor. Caso o nível da água atinja o nível de ligação, a bomba é ligada atra-

vés do controlo do nível integrado e toda a água residual recolhida é bombeada para a tubagem de pressão ligada. Quando for atingido o nível de desativação, a bomba desliga-se depois de decorrido o tempo de abrandamento ajustado.

**4.4 Modos de funcionamento**

**Modo de funcionamento S3: Funcionamento intermitente**

Este modo de funcionamento descreve a periodicidade de arranque na relação entre o tempo de funcionamento e o tempo de paragem. O valor indicado (por exemplo, S3 25 %) refere-se neste caso ao tempo de funcionamento. A periodicidade de arranque tem uma duração de 10 min.

Se forem indicados dois valores (por exemplo, S3 25 %/120 s), o primeiro valor refere-se ao tempo de funcionamento. O segundo valor indica o tempo máximo da periodicidade de arranque.

**O equipamento não foi concebido para o funcionamento contínuo! O caudal máx. aplica-se ao funcionamento intermitente segundo a norma EN 60034-1!**

**4.5 Funcionamento com conversor de frequência**

O funcionamento no conversor de frequência não é permitido.

**4.6 Código do modelo**

Exemplo: Wilo-DrainLift S 1/6M RV	
DrainLift	Estação elevatória para esgoto
S	Tamanho
1	Sistema de bomba simples
6	Altura manométrica máxima em m com Q = 0
M	Modelo da ligação de rede: M = 1~230 V, 50 Hz T = 3~400 V, 50 Hz
RV	Versão com dispositivo de afluxo

**4.7 Especificações técnicas**

Campos de aplicação autorizados	
Entrada máx. por hora	600 l
Pressão máx. na tubagem de pressão	1,5 bar
Altura manométrica máx.	6 m
Caudal máx.	35 m³/h
Altura de entrada máx.	5 m
Temperatura dos líquidos permitida	3...40 °C
Temperatura ambiente admissível	3...40 °C
Dados do motor	
Ligação de rede	1~230 V, 50 Hz
Consumo de potência [P <sub>1</sub> ]	Ver placa de identificação
Potência nominal do motor [P <sub>2</sub> ]	Ver placa de identificação
Corrente nominal [I <sub>N</sub> ]	Ver placa de identificação
Velocidade [n]	Ver placa de identificação
Tipo de arranque	Directo
Modo de funcionamento	S3 15 %/120 s
Tipo de proteção	IP68
Comprimento do cabo da ficha	1,4 m
Comprimento do cabo do aparelho de distribuição	4 m
Ficha	Monofásico: Tomada de ligação à terra Corrente trifásica: Ficha CEE
Ligações	

Ligação da pressão	DN 80, PN 10
Ligação de entrada	1x DN 100, 2x DN 40
Ligação de ventilação	DN 70
Dimensões e pesos	
Volume bruto	45 l
Volume de comutação	21 l
Medida diagonal	853 mm
Peso	30 kg

#### 4.8 Equipamento fornecido

- Estação elevatória para água residual pronta para conexão com aparelho de distribuição e ficha
- 1x vedante de entrada DN 100 para tubo de plástico (Ø 110 mm)
- 1x cortador circular (Ø 124 mm) para entrada DN 100
- 1x dispositivo de afluxo DN 80 (apenas na versão «RV»)
- 1x bocal de flange DN 80/100
- 1x peça de mangueira em PVC (Ø 50 mm) com braçadeiras para ligação de entrada DN 40
- 1x casquilho para a ligação de ventilação DN 70
- 1x conjunto de material de fixação (2x suportes de fixação, parafusos, buchas, anilhas)
- 3x tiras de proteção contra ruído para o isolamento acústico
- Manual de instalação e funcionamento

#### 4.9 Acessórios

##### **Lado da pressão**

- Bocal de flange DN 80 para ligação de uma tubagem de pressão com ligação de flange
- Válvula de cunha de flange DN 80 em ferro fundido

##### **Do lado da entrada**

- Bocal de flange DN 100 para a ligação de uma válvula de cunha de flange
- Válvula de cunha de flange DN 100 em ferro fundido
- Válvula de cunha DN 100 de PVC com extremidades do tubo fixas
- Vedante de entrada DN 100

##### **Considerações gerais**

- Bomba manual de membrana com ligação R1½ (sem mangueira)
- Válvula de 3 vias para a comutação para a aspiração manual
- Buzina de aviso 230 V, 50 Hz
- Luz de aviso 230 V, 50 Hz
- Luz de indicação 230 V, 50 Hz
- Emissor SmartHome para a interligação com Wilo wibutler

## 5 Transporte e armazenamento

### 5.1 Fornecimento

Após receção da remessa, esta deve ser verificada imediatamente quanto a defeitos (danos, integridade). Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Além disso, os defeitos terão de ser comunicados na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

### 5.2 Transporte



#### **ATENÇÃO**

#### **Ferimentos na cabeça e nos pés por falta de equipamento de proteção!**

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Calçado de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!

Para que a estação elevatória não seja danificada durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização. Para efeitos de envio, embalar as estações elevatórias usadas em sacos de plástico resistentes a rasgos, suficientemente grandes e que não permitam fugas.

Além disso, respeitar ainda os seguintes pontos:

- Para o transporte, segurar o produto pelas patilhas de transporte, nunca puxar pelo cabo elétrico!
- Efetuar o transporte com duas pessoas.
- Se for utilizado um meio de elevação, devem ser respeitados os seguintes pontos:
  - Utilizar os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
  - Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
  - Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação (pega ou olhal de elevação).
  - A estabilidade do meio de elevação tem de ser assegurada durante a utilização.
  - Ao utilizar meios de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
  - Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.

### 5.3 Armazenamento



#### PERIGO

##### Perigo de fluidos nocivos para a saúde! Desinfetar a estação elevatória!

Se a estação elevatória bombear fluidos nocivos para a saúde, descontaminar a estação elevatória após a desmontagem e antes de qualquer outro trabalho! Existe perigo de morte! Observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!

#### CUIDADO

##### Perda total por entrada de humidade

A entrada de humidade no cabo elétrico danifica o cabo elétrico e a bomba! Nunca mergulhar a extremidade do cabo elétrico em líquidos e fechá-lo bem durante o armazenamento.

As estações elevatórias novas fornecidas podem ser armazenadas durante um ano. Para um armazenamento mais prolongado, contactar o serviço de assistência.

Para efeitos de armazenamento, respeitar os seguintes pontos:

- Colocar a estação elevatória de modo seguro sobre uma superfície sólida e protegê-la contra queda e escorregamento!
- A temperatura de armazenamento máxima é de  $-15\text{ °C}$  a  $+60\text{ °C}$  a uma humidade relativa do ar de 90 %, sem condensação. Recomenda-se um armazenamento protegido da geada a uma temperatura de  $5\text{ °C}$  a  $25\text{ °C}$  com uma humidade relativa do ar de 40 a 50 %.
- Esvaziar completamente o tanque coletor.
- Enrolar os cabos elétricos em feixe e fixá-los na bomba.
- Proteger as extremidades dos cabos elétricos contra a entrada de humidade.
- Desmontar os aparelhos de distribuição existentes e armazená-los conforme as indicações do fabricante.
- Todos os bocais abertos devem ser fechados firmemente.
- Não armazenar a estação elevatória em locais onde se realizam trabalhos de soldadura. Os gases ou as radiações que se formam podem afetar os elementos de elastómero.
- A estação elevatória tem de ser protegida contra raios solares diretos e calor. O calor extremo pode causar danos no tanque e nas bombas!
- Os elementos de elastómero estão sujeitos a um desgaste natural. No caso de um armazenamento superior a 6 meses, é necessário contactar o serviço de assistência.

Após o armazenamento, é necessário realizar antes do arranque os trabalhos de manutenção de acordo com a norma EN 12056-4.

## 6 Instalação e ligação elétrica

### 6.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Um eletricista (conforme a norma EN 50110-1) deve executar os trabalhos elétricos.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de cons-

trução existente. Além disso, o técnico tem de ter formação na preparação de tubos de plástico. O técnico tem de estar ainda informado sobre as diretivas locais em vigor relativas às estações elevatórias para águas residuais.

## 6.2 Tipos de instalação

- Instalação sobre o solo dentro do edifício
- Instalação enterrada no poço fora do edifício

## 6.3 Obrigação do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Disponibilizar o equipamento de proteção e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Se forem utilizados meios de elevação, cumprir todas as normas relativas aos trabalhos com cargas suspensas.
- Para que seja possível entregar sem problemas a estação elevatória incluindo o equipamento de transporte, a área de operação deve ser livremente acessível. Os caminhos até à área de operação devem ter espaço suficiente, os elevadores existentes devem ter a devida capacidade de carga.
- Para uma fixação segura e adequada, a estrutura/fundação tem de ter uma resistência suficiente. O operador é responsável pela disponibilização e adequação da estrutura/fundação!
- A área de instalação deve ser horizontal e plana, bem como adequada à fixação com buchas.
- Efetuar a instalação conforme as normas locais em vigor (DIN 1986-100, EN 12056).
- Para uma instalação e um funcionamento corretos da estação elevatória, colocar e preparar as tubagens em conformidade com a documentação de planeamento.
- Instalar a ligação de rede à prova de inundações.

## 6.4 Instalação



### ATENÇÃO

#### Ferimentos nas mãos e nos pés por falta de equipamento de proteção!

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança
- Calçado de segurança



### CUIDADO

#### Danos materiais por transporte incorreto!

Não é possível transportar e instalar a estação elevatória sozinho. Existe o risco de danos materiais na estação elevatória! A estação elevatória deve ser transportada sempre por duas pessoas e alinhada no local de instalação.

- Preparar a área de operação/local de instalação da seguinte forma:
  - Limpo, livre de substâncias sólidas
  - Seco
  - Sem gelo
  - Boa iluminação
- Garantir uma ventilação suficiente da área de operação.
- Manter para os trabalhos de manutenção um espaço livre de, no mínimo, 60 cm à volta da instalação.
- Prever para a drenagem do espaço com fugas maiores um fosso da bomba adicional na área de operação, dimensões mínimas: 500 x 500 x 500 mm. Selecionar a bomba a utilizar em função da altura manométrica da estação elevatória. Em caso de emergência, a descarga deve poder ser efetuada manualmente.
- Os cabos elétricos devem ser colocados conforme as normas. Não podem resultar quaisquer perigos dos cabos elétricos (ponto de tropeçamento, danos durante o funcionamento). Verificar se a secção transversal e o comprimento do cabo são suficientes para o tipo de colocação escolhido.
- O aparelho de distribuição montado não é à prova de inundações. Instalar o aparelho de distribuição a uma altura suficiente. Assegurar uma boa operação!
- Para o transporte, segurar a estação elevatória pelas patilhas de transporte, nunca puxar pelo cabo elétrico! Efetuar o transporte com duas pessoas.

**Instalação no poço****PERIGO****Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!**

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa! É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.

**ATENÇÃO****Ferimentos na cabeça por falta de equipamento de proteção!**

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar capacete, se forem utilizados meios de elevação!

Na instalação da estação elevatória num poço, respeitar adicionalmente os seguintes pontos:

- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfixiantes, tomar imediatamente contramedidas!
- Respeitar a medida diagonal da estação elevatória.
- Deve ser possível montar o meio de elevação de forma segura. O local de armazenamento e a área de operação/local de instalação têm de ser plenamente acessíveis com o meio de elevação. O local de instalação tem de ter uma superfície sólida.
- Fixar o meio de suporte de carga com duas cintas de transporte na estação elevatória. Proteger as cintas de transporte contra o deslizamento! Utilizar apenas dispositivos de içamento aprovados.

**6.4.1 Aviso sobre o material de fixação**

A montagem do produto pode ser feita em diferentes estruturas (betão, aço, etc.). Selecionar adequadamente o material de fixação para a respetiva estrutura. Respeitar as seguintes indicações relativamente ao material de fixação:

- Evitar fissuras e rachas no solo, **respeitar as distâncias mínimas entre os bordos**.
- Garantir uma montagem firme e segura, **respeitar a profundidade dos furos**.
- O pó produzido durante a perfuração reduz a força de retenção, **soprar ou aspirar sempre o furo**.
- Utilizar apenas componentes de perfeita qualidade (por exemplo, parafusos, buchas, cartuchos de argamassa).

**6.4.2 Aviso sobre a tubagem**

A tubagem está sujeita a diferentes pressões durante o funcionamento. Além disso, podem ocorrer picos de pressão (p. ex., ao fechar o dispositivo de fluxo) que, consoante as condições de funcionamento, podem ser muito superiores à pressão de bombagem. Estas diferenças de pressão afetam as tubagens e as uniões de tubos. Para garantir um funcionamento seguro e sem problemas, é necessário verificar os seguintes parâmetros para as tubagens e as uniões de tubos que devem ser colocadas conforme os requisitos:

- Resistência à pressão da tubagem e das uniões de tubos
- Resistência à tração das uniões de tubos (= ligação resistente às forças longitudinais)

Além disso, respeitar os seguintes pontos:

- As tubagens são autoportantes.
- Ligar as tubagens livres de tensão e de vibrações.
- Não pode haver forças de pressão ou de tração sobre a estação elevatória.
- Para que o tubo de aspiração possa esvaziar-se sozinho, colocar a tubagem com descida para a estação elevatória.
- Não montar quaisquer estreitamentos/reduções!
- Prever no local uma válvula de cunha na entrada e na tubagem de pressão!

**6.4.3 Passos**

A instalação da estação elevatória é realizada com os seguintes passos:

- Trabalhos preparatórios.
- Instalar a estação elevatória.
- Ligar a tubagem de pressão.
- Ligar a entrada principal.
- Ligar a ventilação.
- Ligar entradas adicionais.

**6.4.4 Trabalhos preparatórios**

- Desembalar a estação elevatória e retirar as proteções de transporte.
  - Verificar o equipamento fornecido.
  - Verificar se todos os componentes estão em perfeitas condições.
- CUIDADO! Não montar componentes defeituosos! Os componentes defeituosos podem causar falhas na instalação!**

- Colocar os acessórios de lado e mantê-los disponíveis para a posterior utilização.
- Selecionar o local de instalação.

**AVISO! Prever para os trabalhos de manutenção um espaço livre de, pelo menos, 60 cm à volta da estação elevatória!**

#### 6.4.5 Instalar a estação elevatória

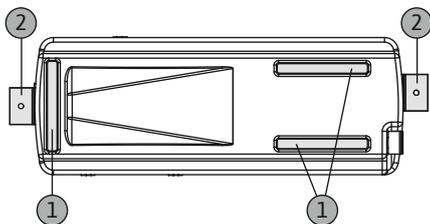


Fig. 2: Parte inferior da estação elevatória

1	Tira de isolamento
2	Suporte de montagem

Montar a estação elevatória protegida contra forças ascendentes e contra a torção, bem como de acordo com o local de utilização. Para isso, fixar a estação elevatória no chão com os suportes de montagem.

- ✓ Os trabalhos preparatórios estão concluídos.
  - ✓ A área de operação está preparada conforme a documentação de planeamento.
1. Colocar a estação elevatória no local de instalação e alinhá-la com a tubagem.  
**CUIDADO! Fixar o aparelho de distribuição na estação elevatória contra a queda. Em caso de queda, o aparelho de distribuição pode ficar danificado!**
  2. Nas duas faces colocar o suporte de montagem na patilha de fixação e desenhar os furos.
  3. Retirar o suporte de montagem e colocar a estação elevatória de lado.
  4. Fazer e limpar os furos. **AVISO! Respeitar as indicações relativas ao material de fixação utilizado!**
  5. Inclinar a estação elevatória e colocar as tiras de isolamento na parte inferior da estação elevatória.  
**ATENÇÃO! Estes trabalhos devem ser efetuados por duas pessoas. Se a estação elevatória deslizar, podem ocorrer esmagamentos (graves)!**
  6. Voltar a posicionar a estação elevatória e colocar o suporte de montagem na patilha de fixação.
  7. Fixar o suporte de montagem no chão. **AVISO! Respeitar as indicações relativas ao material de fixação utilizado!**
- ▶ A estação elevatória está montada na área de operação de forma protegida contra forças ascendentes e contra a torção. Passo seguinte: Ligar a tubagem de pressão.

#### 6.4.6 Ligar a tubagem de pressão

Ao ligar a tubagem de pressão, respeitar o seguinte:

- Montar a tubagem de pressão com DN 80 ou DN 100 (conforme a norma DIN EN 12050-1)!
- A velocidade de passagem do fluido na tubagem de pressão deve situar-se entre os 0,7 m/s e 2,3 m/s (conforme a norma EN 12056-4)!
- Não é permitido reduzir o diâmetro do tubo na tubagem de pressão!
- Efetuar a ligação e todas as uniões de forma totalmente estanque!
- Para evitar um refluxo da canalização pública, a tubagem de pressão deve ser montada em forma de sifão.  
O canto inferior do sifão tem de se situar no ponto mais alto por cima do nível de refluxo definido no local!
- Colocar a tubagem de pressão de forma protegida contra o gelo.
- Instalar o dispositivo de afluxo com dispositivo de ventilação no bocal de pressão.  
O dispositivo de ventilação permite a descarga da tubagem de pressão no caso de desmontagem posterior da estação elevatória.
- Instalar a válvula de cunha no dispositivo de afluxo.

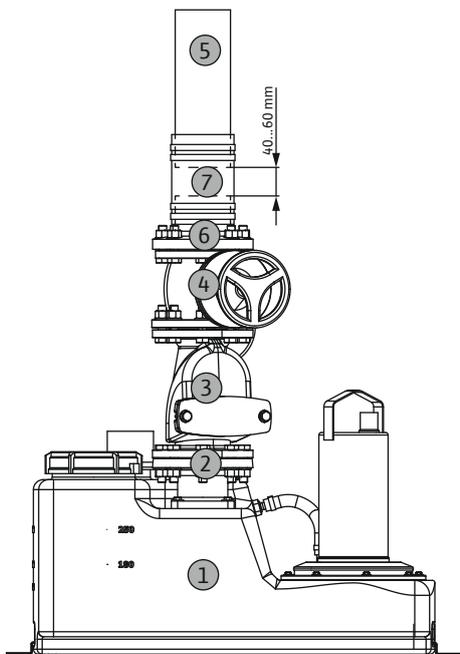


Fig. 3: Montar a ligação da pressão

	Estação elevatória
2	Ligação da pressão
3	Dispositivo de afluxo com dispositivo de ventilação
4	Válvula de cunha
5	Tubagem de pressão
6	Bocal de flange
7	Tubo de ligação, flexível

- ✓ Tubagem de pressão instalada de forma adequada e perpendicular ao bocal de pressão conforme a documentação de planeamento.
  - ✓ Material de montagem presente:
    - 1x válvula de cunha
    - 1x dispositivo de afluxo com dispositivo de ventilação
    - 1x tubo de ligação
    - 2x braçadeiras para tubos
1. Montar o dispositivo de afluxo na compressão.
  2. Montar a válvula de cunha no dispositivo de afluxo.
  3. Deslizar o tubo de ligação flexível através da tubagem de pressão e fixá-lo no tubo de pressão contra o deslizamento.
  4. Montar o bocal de flange na válvula de cunha.
    - ⇒ Para ligar a tubagem de pressão com isolamento acústico, manter uma distância de 40...60 mm entre a extremidade da tubagem de pressão e a extremidade do bocal de flange!
      - Se a distância for demasiado reduzida, o tubo de pressão ou o bocal de flange devem ser encurtados.
      - Se a distância for demasiado grande, a peça de mangueria fornecida não pode ser utilizada. Deve ser prevista no local uma manga de ligação adequada!
  5. Passar as braçadeiras para tubos pelo bocal de flange.
  6. Centrar o tubo de ligação entre o bocal de flange e o tubo de pressão.
  7. Fixar o tubo de ligação respetivamente no bocal de flange e na tubagem de pressão com as duas braçadeiras para tubos. **Torque máx. de aperto: 5 Nm!**
- Tubagem de pressão ligada. Passo seguinte: Ligar a entrada.

### 6.4.7 Ligar a entrada principal

A entrada pode ocorrer, opcionalmente, em ambos os lados longitudinais e na extremidade traseira. O tanque possui adicionalmente marcações para a ligação direta de uma sanita:

- WCs de assentamento ao chão: Altura de entrada 180 mm
- WCs de parede: Altura de entrada 250 mm

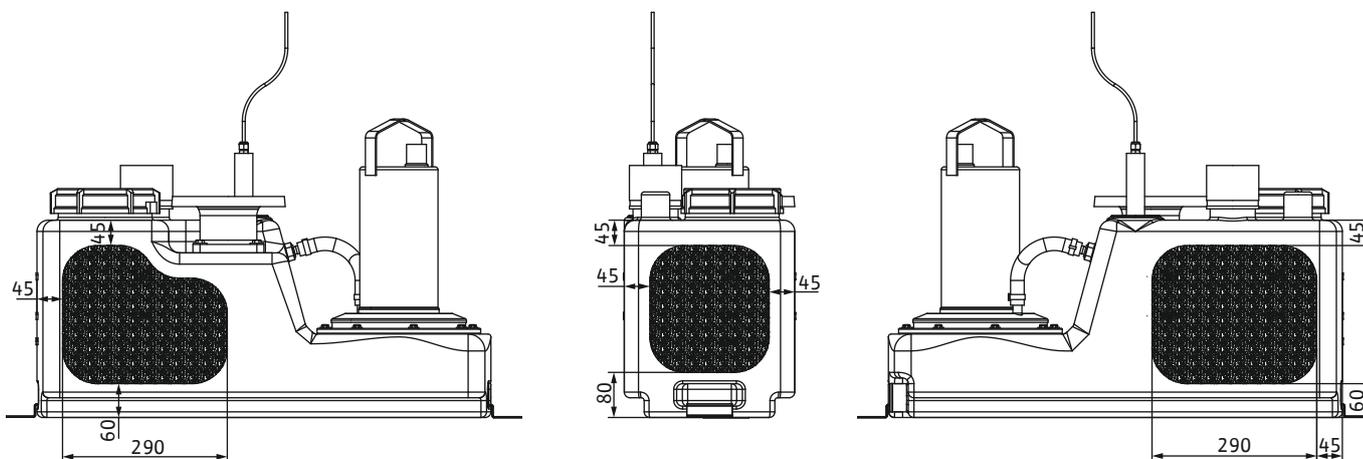


Fig. 4: Entradas livres

Ao ligar o tubo de aspiração, respeitar o seguinte:

- A entrada tem de ocorrer nas áreas marcadas. Se a entrada ocorrer fora das áreas marcadas, podem ocorrer os seguintes problemas:
  - A ligação no tanque coletor fica permeável.
  - Refluxo nas tubagens de entrada ligadas.

- Evitar a entrada sob a forma de ondas e a entrada de ar no tanque coletor. Colocar corretamente a entrada.

**CUIDADO! Uma entrada sob a forma de ondas ou a entrada de ar no tanque coletor podem causar falhas de funcionamento da estação elevatória!**

- A altura mínima de ligação é de 180 mm.
- **AVISO! Uma entrada abaixo desta altura causa um refluxo na tubagem de entrada!**
- Efetuar a ligação e todas as uniões de forma totalmente estanque!
- Instalar a válvula de cunha na entrada!

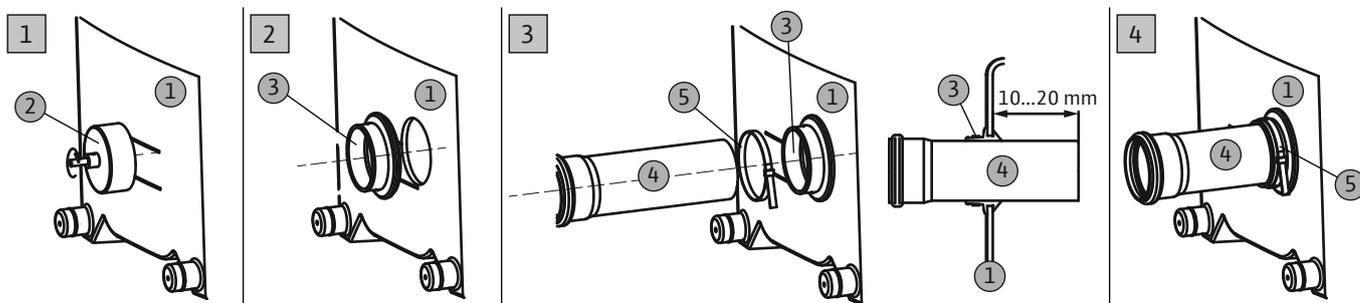


Fig. 5: Ligar a entrada

1	Parede do tanque
2	Cortador circular para berbequim
3	Vedante de entrada
4	Tubo de entrada
5	Braçadeira para tubos

- ✓ Tubo de aspiração instalado corretamente até o tanque coletor conforme a documentação de planeamento.

- ✓ Material de montagem presente:

- 1x cortador circular
- 1x berbequim
- 1x vedante de entrada
- 1x braçadeira para tubos

1. Marcar o ponto de entrada no tanque coletor.
2. Com o cortador circular fazer o furo para a entrada na parede do tanque. Ao perfurar o tanque coletor, respeitar os seguintes pontos:
  - Respeitar as dimensões das áreas de entrada.
  - Velocidade máx. do berbequim: 200 rpm.
  - Verificar o diâmetro do furo: DN 100 = 124 mm. **AVISO! Furar cuidadosamente a ligação. A estanqueidade da ligação depende do diâmetro do furo!**
  - Assegurar uma remoção perfeita das aparas! Se a remoção de aparas se tornar menos eficaz, o material aquece demasiado rápido e derrete.
    - ⇒ Interrompa o processo de perfuração, deixe o material arrefecer e limpe o serrote de ponta!
    - ⇒ Reduza a velocidade do berbequim.
    - ⇒ Varie a força de avanço durante a perfuração.
3. Rebarbe e alise a área de corte.
4. Coloque o vedante de entrada no furo.
5. Coloque a braçadeira para tubos no vedante de entrada.
6. Unte a parte interior do vedante de entrada com um lubrificante.
7. Introduza o tubo de entrada no vedante de entrada. Inserir o tubo de entrada 10...20 mm no tanque coletor.
8. Fixe o vedante e o tubo de entrada com a braçadeira para tubos. **Torque máx. de aperto: 5 Nm.**
  - Entrada ligada. Passo seguinte: Ligar a ventilação.

#### 6.4.8 Ligar a ventilação

A ligação de uma tubagem de ventilação é obrigatória e absolutamente necessária para o funcionamento perfeito da estação elevatória. Durante a ligação do tubo de ventilação, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Passar o tubo de ventilação por cima do telhado.

- Efetuar a ligação e todas as uniões de forma totalmente estanque.
  - ✓ O tubo de ventilação está colocado corretamente.
  - ✓ Material de montagem presente:
    - 1x braçadeira para tubos
- 1. Abrir o bocal de ligação: Puxar a patilha no conector Konfix e abrir o bocal de ligação.
- 2. Colocar a braçadeira para tubos no bocal de ligação.
- 3. Colocar o tubo de ventilação no bocal de ligação.
- 4. Fixar o tubo de ventilação no bocal de ligação com a braçadeira para tubos. **Torque máx. de aperto: 5 Nm.**
- ▶ A estação elevatória está instalada. Se necessário, é possível ligar dispositivos de drenagem adicionais ou uma bomba manual de membrana aos bocais de ligação adicionais.

**6.4.9 Ligar entradas adicionais**

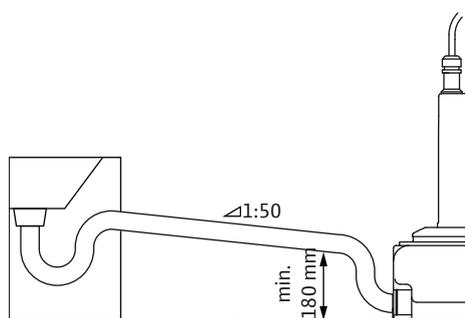


Fig. 6: Ligação de entrada com sifão

Geralmente, todos os dispositivos de drenagem são ligados centralmente através de um tubo de entrada à estação elevatória. Uma vez que nem sempre isto é possível, a estação elevatória tem duas ligações adicionais:

- Ligação DN 40 na face frontal
    - Para a ligação firme de uma bomba manual de membrana. **AVISO! Se os dispositivos de drenagem forem ligados na parte frontal, podem ocorrer problemas de drenagem por questões físicas. Instalar a entrada com um sifão! A altura de base do sifão deve ser de 180 mm!**
  - Ligação DN 40 ao lado do bocal de ventilação
    - Para a ligação de dispositivos de drenagem adicionais.
- Ao utilizar ligações adicionais, respeitar os seguintes pontos:
- Ligar o tubo de entrada apenas ao bocal de ligação.
  - Evitar a entrada sob a forma de ondas e a entrada de ar no tanque coletor. Colocar corretamente a entrada.
- CUIDADO! Uma entrada sob a forma de ondas ou a entrada de ar no tanque coletor podem causar falhas de funcionamento da estação elevatória!**
- Efetuar a ligação e todas as uniões de forma totalmente estanque!
  - Instalar a válvula de cunha na entrada!

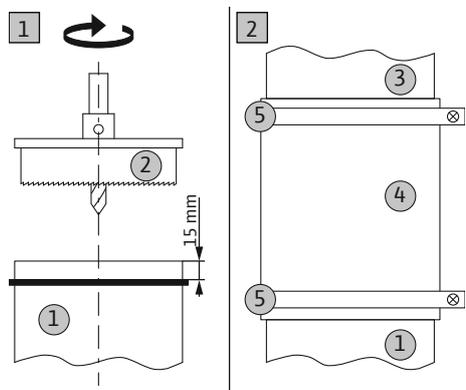


Fig. 7: Ligação DN 40

1	Bocal de admissão
2	Cortador circular
3	Tubo de entrada
4	Peça de mangueira
5	Braçadeira para tubos

- ✓ Tubo de aspiração instalado corretamente até o tanque coletor conforme a documentação de planeamento.
- ✓ Material de montagem presente:
  - 1x cortador circular (tamanho adequado ao bocal de ligação)
  - 1x peça de mangueira
  - 2x braçadeiras para tubos
- 1. Abrir o bocal de ligação com o cortador circular. Em alternativa, o bocal de ligação também pode ser aberto com um serrote manual. Serrar com o serrote manual a tampa acima do rebordo.
- 2. Rebarbe e alise a abertura.
- 3. Introduzir a peça de mangueira sobre o bocal de ligação e fixar com uma braçadeira para tubos. **Torque máx. de aperto: 5 Nm!**
- 4. Inserir a segunda braçadeira para tubos sobre o tubo de entrada.
- 5. Colocar a entrada na peça de mangueira.
- 6. Puxar a braçadeira para tubos por cima da peça de mangueira e fixar a entrada na peça de mangueira. **Torque máx. de aperto: 5 Nm!**
- ▶ Entrada adicional montada.

**6.5 Opcional: Instalação de uma bomba manual de membrana**

Se a estação elevatória falhar, a água residual acumulada continuará a ser recolhida, dependendo da quantidade de fluxo, durante um determinado período de tempo. Para evitar a rutura do tanque coletor e danos mais graves na estação elevatória, a água resi-

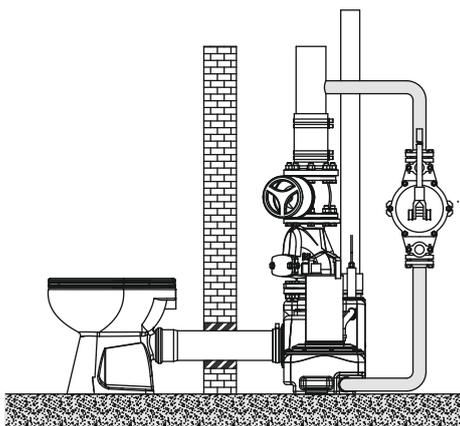


Fig. 8: Opcional: Bomba manual de membrana

dual recolhida tem de ser bombeada regularmente para a tubagem de pressão. Recomenda-se para o efeito a montagem de uma bomba manual de membrana entre a estação elevatória e a tubagem de pressão.

Durante a instalação de um bomba manual de membrana, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Selecionar uma altura de instalação para uma operação ideal.
- Ligar a entrada a um bocal de ligação no lado frontal da estação elevatória (ponto mais baixo para uma descarga completa).
- Ligar a tubagem de pressão a jusante da válvula de cunha do lado da pressão. Em alternativa, a ligação pode ser efetuada diretamente na canalização através de um sifão.
- Efetuar as ligações e todas as uniões de forma totalmente estanque!
- Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba manual de membrana!

## 6.6 Ligação elétrica



### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricitista conforme as normas locais.

- A ligação de rede deve corresponder aos dados na placa de identificação.
- Alimentação no lado de entrada da rede para motores de corrente trifásica com campo de rotação para a direita.
- Colocar os cabos elétricos conforme as normas locais.
- Efetuar a ligação à terra conforme as normas locais. Instale uma secção transversal do cabo em conformidade com as normas locais para a ligação do condutor de proteção.
- Instalar o aparelho de distribuição à prova de inundações.

### 6.6.1 Proteção no lado de entrada da rede

#### **Interruptor de proteção de cabos**

O tamanho do interruptor de proteção baseia-se na corrente nominal da bomba. As características de comutação devem corresponder ao grupo B ou C. Respeitar as normas locais.

#### **Disjuntor FI (RCD)**

Respeitar as normas da empresa produtora e distribuidora de energia local! Recomendamos a utilização de um disjuntor FI.

Se as pessoas puderem entrar em contacto com o produto e líquidos condutores, proteger a ligação **com** um disjuntor FI (RCD).

### 6.6.2 Ligação de rede

O aparelho de distribuição instalado na estação elevatória está equipado com uma tomada de ligação à terra ou um inversor de fase CEE. Para efetuar a ligação à rede elétrica, prever no local uma tomada de ligação à terra (conforme as normas locais) ou uma tomada CEE (conforme as normas locais).

### 6.6.3 Aparelho de distribuição instalado

O aparelho de distribuição está pré-cablado e regulado de fábrica para ser utilizado na estação elevatória. O aparelho de distribuição dispõe das seguintes funções:

- Controlo em função do nível  
Os pontos de comutação do controlo do nível estão definidos de modo fixo e não podem ser alterados.
- Proteção do motor
- Controlo do sentido de rotação (apenas na versão de corrente trifásica)
- Alarme de nível alto  
O nível de conexão para a mensagem de alarme é de aprox. 220 mm (acima do canto superior da área de instalação).

As ligações dos cabos elétricos ao aparelho de distribuição estão representadas no esquema de ligações no **anexo deste manual de instalação e funcionamento**. Para obter

mais informações sobre respetivas funções, observar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição.

#### 6.6.4 Funcionamento com conversor de frequência

O funcionamento no conversor de frequência não é permitido.

## 7 Arranque



### ATENÇÃO

#### Ferimentos nos pés por falta de equipamento de proteção!

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar calçado de segurança!

#### 7.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Um electricista (conforme a norma EN 50110-1) deve executar os trabalhos elétricos.
- Utilização/comando: O pessoal de operação deve estar informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.

#### 7.2 Obrigação do operador

- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento junto da estação elevatória ou num local previsto para o efeito.
- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Certificar-se de que todo o pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- Todos os dispositivos de segurança e controlos de paragem de emergência estão ativos e foram verificados quanto ao seu funcionamento perfeito.
- A estação elevatória é adequada à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.

#### 7.3 Operação

### CUIDADO

#### Mau funcionamento devido a operação incorreta do aparelho de distribuição!

Depois de ligar a ficha, o aparelho de distribuição arranca no último modo de funcionamento ajustado. Para se familiarizar com a operação do aparelho de distribuição, é necessário ler o manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição antes de ligar a ficha.

A estação elevatória é operada através do aparelho de distribuição montado. O aparelho de distribuição já está pré-ajustado para a operação da estação elevatória. Para obter informações sobre a operação do aparelho de distribuição e das indicações, é necessário observar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição.

#### 7.4 Limites de utilização

O uso inadequado e a sobrecarga podem causar danos no tanque. Respeitar estritamente os seguintes limites de utilização:

- Entrada máx. por hora: 600 l
- Altura de entrada máx.: 5 m
- Pressão máx. na tubagem de pressão: 1,5 bar
- Temperatura dos líquidos: 3...40 °C
- Temperatura ambiente: 3...40 °C

#### 7.5 Teste de funcionamento

Efetuar um teste de funcionamento antes de a estação elevatória entrar no modo de funcionamento automático. Com um teste de funcionamento são verificados o perfeito funcionamento e a estanqueidade da instalação. Ajustar eventualmente o tempo de abrandamento da bomba para garantir o funcionamento ideal da instalação.

- ✓ Estação elevatória montada.
- ✓ Instalação verificada quanto à execução correta.
  1. Ligar a estação elevatória: Inserir a ficha na tomada.
  2. Verificar o modo de funcionamento do aparelho de distribuição.
    - ⇒ O aparelho de distribuição tem de estar no modo automático.
  3. Abra as válvulas de entrada e de corte do lado da pressão.

⇒ O tanque coletor é enchido lentamente.

4. A estação elevatória é ligada e desligada através do controlo do nível.

⇒ Para o teste de funcionamento, realizar em todas as bombas um processo completo de bombeamento.

5. Fechar a válvula de cunha na entrada.

⇒ A estação elevatória não pode voltar a ligar-se, porque já não entra fluido. Se a estação elevatória voltar a ligar-se, o dispositivo de afluxo não está estanque. Para o correto funcionamento do dispositivo de afluxo, verificar e corrigir eventualmente a posição do parafuso de ventilação no dispositivo de afluxo!

6. Verificar a estanquidade de todas as ligações da tubagem e do tanque coletor.

⇒ Se todos os componentes estiverem estanques e o dispositivo de afluxo fechar corretamente, a estação elevatória pode entrar no modo de funcionamento automático.

7. Voltar a abrir a válvula de cunha na entrada.

► A estação elevatória está em modo de funcionamento automático.

## 7.6 Regulação do tempo de abrandamento

O tempo de funcionamento das bombas está pré-ajustado de fábrica. Diminuir o tempo de abrandamento no aparelho de distribuição, se no fim do processo de bombeamento houver ruídos de aspiração prolongados (> 1 s). Observar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição instalado para efetuar a regulação do tempo de abrandamento!

**AVISO! Se o tempo de abrandamento for reajustado, ter em conta o modo de funcionamento da estação elevatória. O modo de funcionamento indica o tempo de funcionamento máximo admissível!**

## 8 Funcionamento

### 8.1 Funcionamento automático

Por norma, a estação elevatória funciona no modo automático e é ligada e desligada através do controlo integrado do nível.



#### ATENÇÃO

#### Perigo de queimaduras em superfícies quentes!

O corpo do motor pode ficar quente durante o funcionamento. Podem ocorrer queimaduras. Depois de desligar o motor, deixá-lo arrefecer até à temperatura ambiente!

✓ O arranque foi efetuado.

✓ O teste de funcionamento foi realizado com êxito.

✓ A operação e o modo de funcionamento da estação elevatória são conhecidos.

1. Ligar a estação elevatória: Inserir a ficha na tomada.

2. Selecionar o modo automático no aparelho de distribuição.

► A estação elevatória está em modo de funcionamento automático e é controlada em função do nível.

### 8.2 Funcionamento manual

Para um breve teste de funcionamento ou para esvaziar manualmente o tanque coletor em caso de emergência, a estação elevatória também pode ser ligada manualmente. Para obter mais informações sobre o funcionamento manual, observar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição.

A estação elevatória está aprovada exclusivamente para o funcionamento intermitente. **Não é permitido o funcionamento contínuo!** O modo de funcionamento determina o tempo máx. de funcionamento. **Respeitar as indicações relativas ao modo de funcionamento!**

### 8.3 Funcionamento de emergência



#### PERIGO

##### Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

No modo de funcionamento de emergência, é possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde. Respeitar os seguintes pontos:

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - ⇒ Fato-macaco descartável
  - ⇒ Óculos de proteção fechados
  - ⇒ Máscara
- Após a conclusão dos trabalhos, limpar cuidadosamente e desinfetar os acessórios utilizados (por exemplo, bomba manual de membrana, mangueiras).
- Em caso de inundação, desinfetar a estação elevatória e a área de operação.
- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Deitar a água de lavagem na canalização.
- Eliminar o vestuário de proteção e o material de limpeza conforme as normas locais em vigor.
- Respeitar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!

#### 8.3.1 Inundação da estação elevatória

A estação elevatória é à prova de inundações, podendo continuar a ser operada em caso de avaria. Respeitar os seguintes valores limite:

- Altura máx. de submersão: 2 mWS
- Tempo máx. de submersão: 7 dias



#### AVISO

##### Funcionamento da estação elevatória no caso de avaria

O aparelho de distribuição não é à prova de inundações. Para garantir o funcionamento da estação elevatória mesmo em caso de inundação, instalar as ligações elétricas e o aparelho de distribuição a uma altura suficiente!

#### 8.3.2 Falha do controlo do nível

Se o controlo do nível falhar, esvaziar o tanque coletor em modo de funcionamento manual. Para obter mais informações sobre o funcionamento manual, observar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de distribuição.

A estação elevatória está aprovada exclusivamente para o funcionamento intermitente. **Não é permitido o funcionamento contínuo!** O modo de funcionamento determina o tempo máx. de funcionamento. **Respeitar as indicações relativas ao modo de funcionamento!**

#### 8.3.3 Falha da estação de elevação

Se a estação elevatória falhar por completo, é possível bombear a água residual com uma bomba manual de membrana.

1. Fechar a válvula de cunha na entrada.
2. Feche a válvula de cunha na tubagem de pressão.
3. Montar a bomba manual de membrana na estação elevatória e na tubagem de pressão.

**AVISO! Para efetuar a ligação da bomba manual de membrana, deve ser observado o manual do fabricante!**

4. Bombear a água residual para a tubagem de pressão com a bomba manual de membrana.

## 9 Paragem/Desmontagem

### 9.1 Qualificação de pessoal

- Utilização/comando: O pessoal de operação deve estar informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de cons-

trução existente. Além disso, o técnico tem de ter formação na preparação de tubos de plástico. O técnico tem de estar ainda informado sobre as diretivas locais em vigor relativas às estações elevatórias para águas residuais.

- Trabalhos elétricos: Um electricista (conforme a norma EN 50110-1) deve executar os trabalhos elétricos.

## 9.2 Obrigação do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfíxiantes, tomar imediatamente contramedidas!
- Durante os trabalhos em poços, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Se forem utilizados meios de elevação, têm de ser cumpridas todas as normas relativas a trabalhos com cargas suspensas!

## 9.3 Desmontagem



### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde durante a desmontagem!

Durante a desmontagem, é possível entrar em contacto com fluidos nocivos para a saúde. Respeitar os seguintes pontos:

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - ⇒ Óculos de proteção fechados
  - ⇒ Máscara
  - ⇒ Luvas de proteção
- Apanhar imediatamente as gotas que caiam.
- Observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!



### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde! Desinfetar a estação elevatória!

Se a estação elevatória bombear fluidos nocivos para a saúde, descontaminar a estação elevatória após a desmontagem e antes de qualquer outro trabalho! Existe perigo de morte! Observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!



### PERIGO

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um electricista conforme as normas locais.



### PERIGO

#### Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa! É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.



### ATENÇÃO

#### Perigo de queimaduras em superfícies quentes!

O corpo do motor pode ficar quente durante o funcionamento. Podem ocorrer queimaduras. Depois de desligar o motor, deixá-lo arrefecer até à temperatura ambiente!

- ✓ Estação elevatória desligada.

- ✓ Equipamento de proteção colocado.
- ✓ Todas as válvulas de cunha (entrada e tubagem de pressão) fechadas.
- 1. Para esvaziar a tubagem de pressão para o tubo de pressão, abrir o dispositivo de afluxo através do dispositivo de ventilação.
- 2. Soltar a ligação entre os tubos de entrada e retirar o tubo de entrada do vedante de entrada.
- 3. Soltar a ligação entre o dispositivo de afluxo e a compressão.
- 4. Solte a ligação entre o tubo de purga do ar e a ligação de ventilação e retire o tubo do bocal, puxando-o para cima.
- 5. Se disponível: Soltar e desmontar as entradas DN 40 (entrada adicional ou bomba manual de membrana).  
**PERIGO! Risco de saúde por água residual! A água residual pode sair do tanque coletor através da ligação DN 40 inferior. A água residual tem de ser recolhida em tanques adequados e descarregada na canalização.**
- 6. Soltar a fixação ao chão.
- 7. Retirar cuidadosamente a estação elevatória da tubagem.
- Estação elevatória desmontada. Limpar e desinfetar a estação elevatória e a área de operação.

#### 9.4 Limpar e desinfetar



#### PERIGO

#### Perigo de fluidos nocivos para a saúde!

Se a estação elevatória bombear fluidos nocivos para a saúde, descontaminar a estação elevatória antes de qualquer outro trabalho! Durante os trabalhos de limpeza, utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Óculos de proteção fechados
- Máscara respiratória
- Luvas de proteção

⇒ O equipamento indicado constitui um requisito mínimo, observar as indicações do regulamento interno! O operador tem de se certificar de que o pessoal recebeu e leu o regulamento interno!

- ✓ Estação elevatória desmontada.
- ✓ Aparelho de distribuição embalado à prova de água.
- ✓ A água de lavagem é descarregada conforme as normas locais na canalização de águas residuais.
- ✓ Para as estações elevatórias contaminadas está disponível um desinfetante conforme previsto pelo regulamento interno.  
**AVISO! Seguir estritamente as indicações de utilização do fabricante!**
- 1. Lavar a estação elevatória com água limpa de cima para baixo.
- 2. Abrir o tanque coletor e lavar por dentro o tanque coletor e todos os bocais de ligação.
- 3. Eliminar no canal todos os resíduos de sujidade no chão.
- 4. Deixar secar a estação elevatória.

## 10 Conservação



### ATENÇÃO

#### Aviso de risco de infeções!

Na água residual podem formar-se germes que podem causar infeções. Durante os trabalhos, utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Óculos de proteção fechados
- Máscara respiratória
- Luvas de proteção

Por razões de segurança e para garantir um funcionamento perfeito, a conservação da estação elevatória tem de ser sempre realizada por prestadores de serviços especializados (por exemplo, o serviço de assistência). Os intervalos de manutenção das estações elevatórias devem ser efetuados em conformidade com a norma EN 12056-4:

- 1 trimestre para as empresas comerciais
- ½ ano para casas multifamiliares
- 1 ano para casas unifamiliares

É obrigatório criar um relatório sobre todos os trabalhos de manutenção e de reparação. O relatório deve ser assinado pelo prestador de serviços e pelo operador.

### 10.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Um eletricista (conforme a norma EN 50110-1) deve executar os trabalhos elétricos.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento das estações elevatórias. Além disso, o técnico tem de cumprir os requisitos da norma EN 12056 (incluindo as respetivas partes).

## 11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência. Para evitar questões e encomendas erradas, tem de ser indicado sempre o número de série ou o número de artigo. **Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!**

## 12 Remoção

### 12.1 Vestuário de proteção

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

### 12.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

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



### AVISO

#### Proibição da remoção através do lixo doméstico!

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

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

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofe ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anexo

### 13.1 Plano de ligação elétrica

1	Contactador do motor
2	Terminal de ligação à terra
3	Calha de terminais para o transmissor de sinais e o sinalizador de alarme

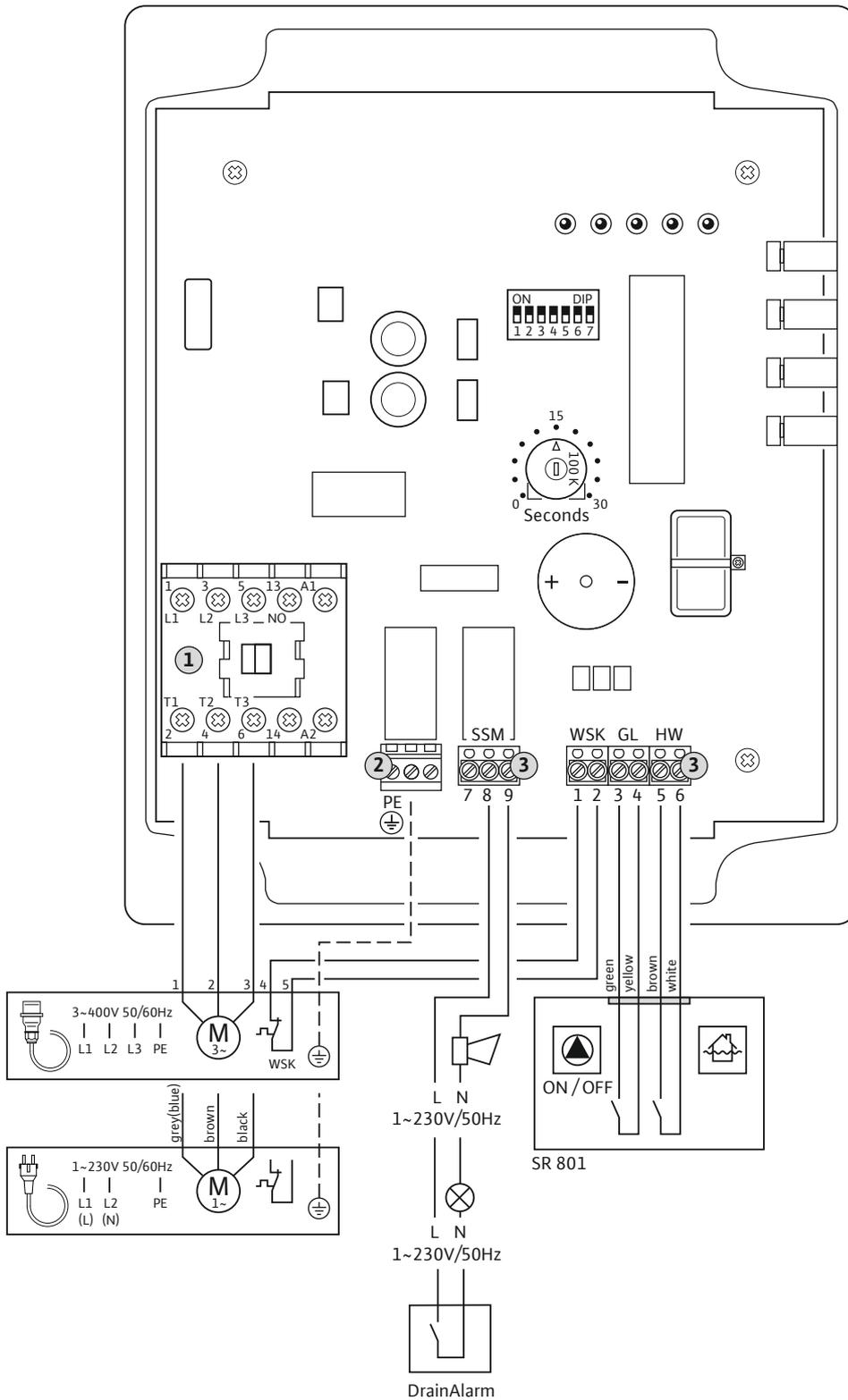


Fig. 9: Esquema de ligações







## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
8806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 9177  
info@wilo.ae

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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