

# Wilo-Helix VE 11/15/18,5/22kW – IE5 Wilo-MVIE 11/15/18,5/22kW – IE5



pt Manual de instalação e funcionamento

Fig. 1

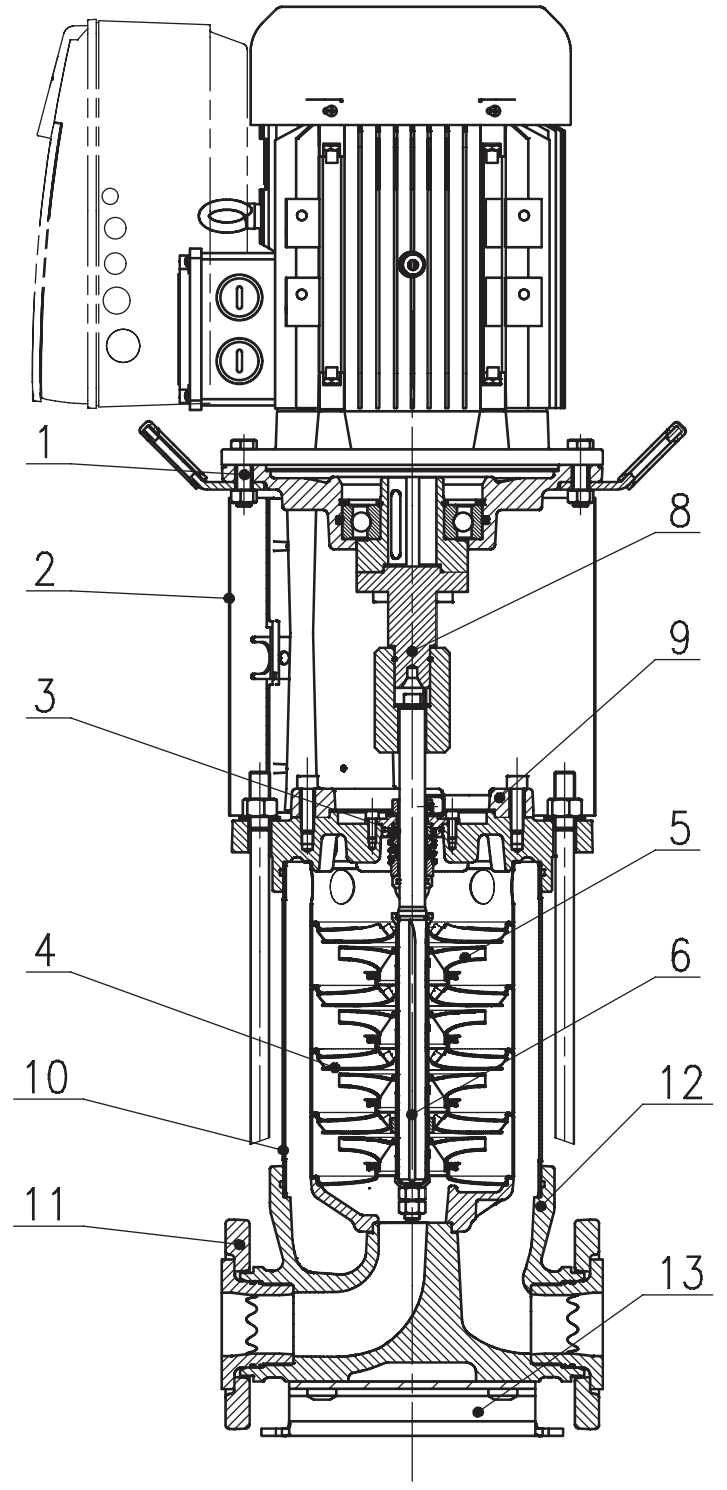
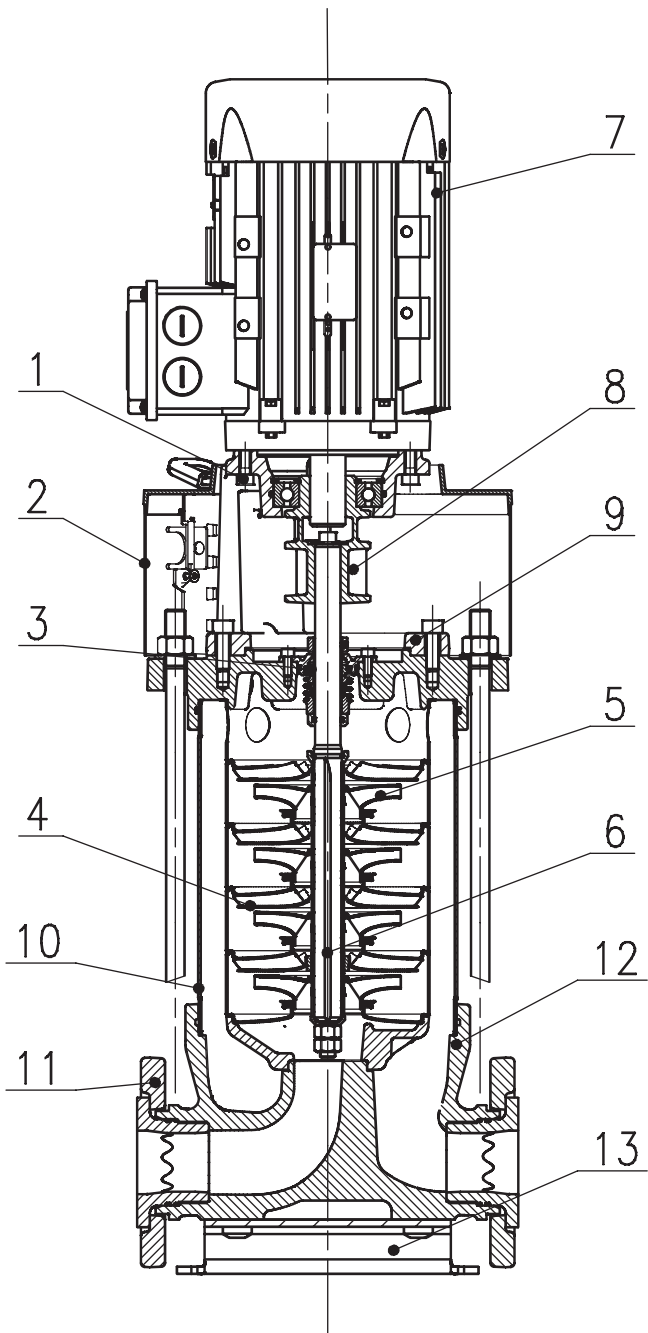


Fig. 2 - HELIX VE 10-16

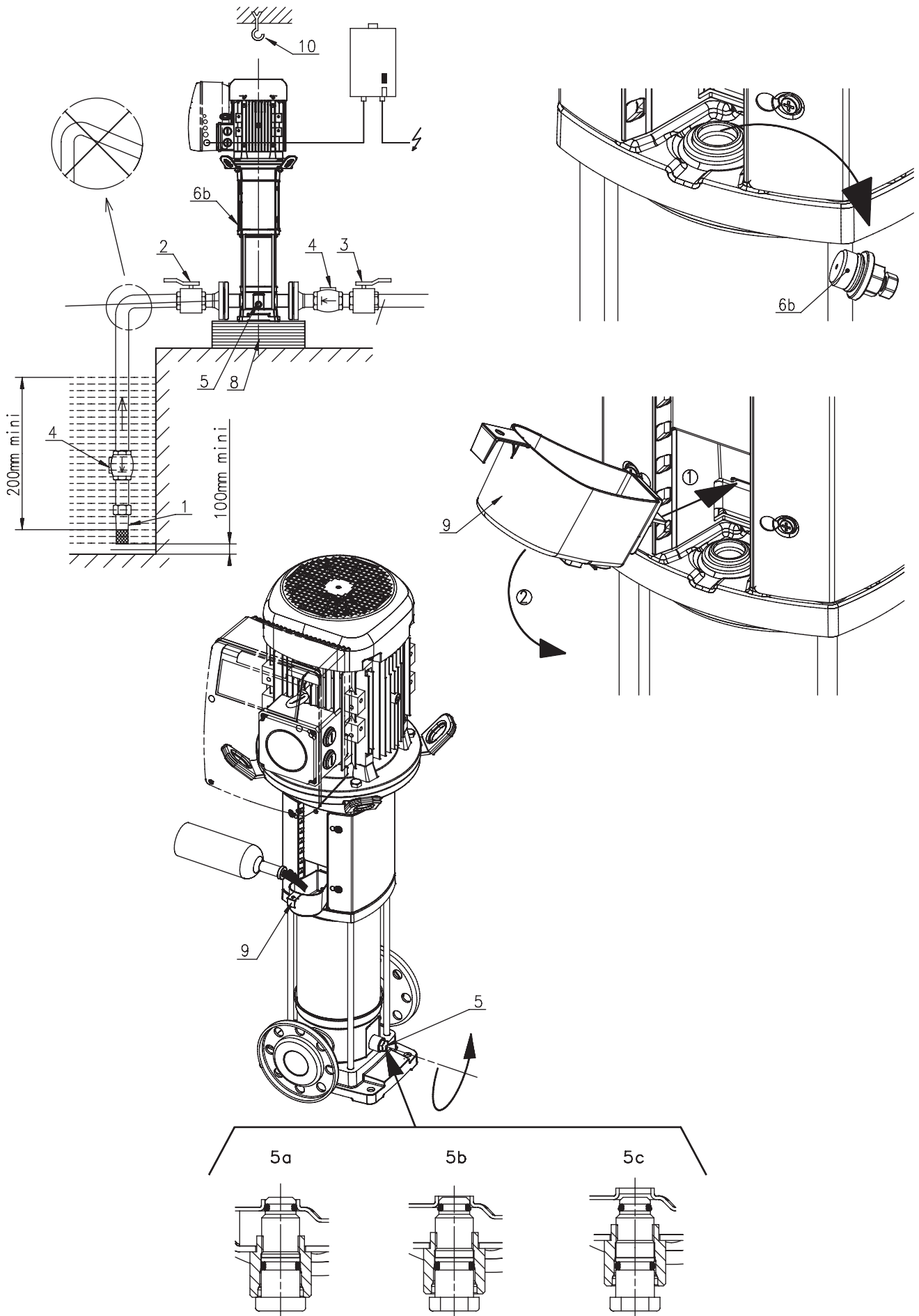


Fig. 2 - HELIX VE 22-36-52

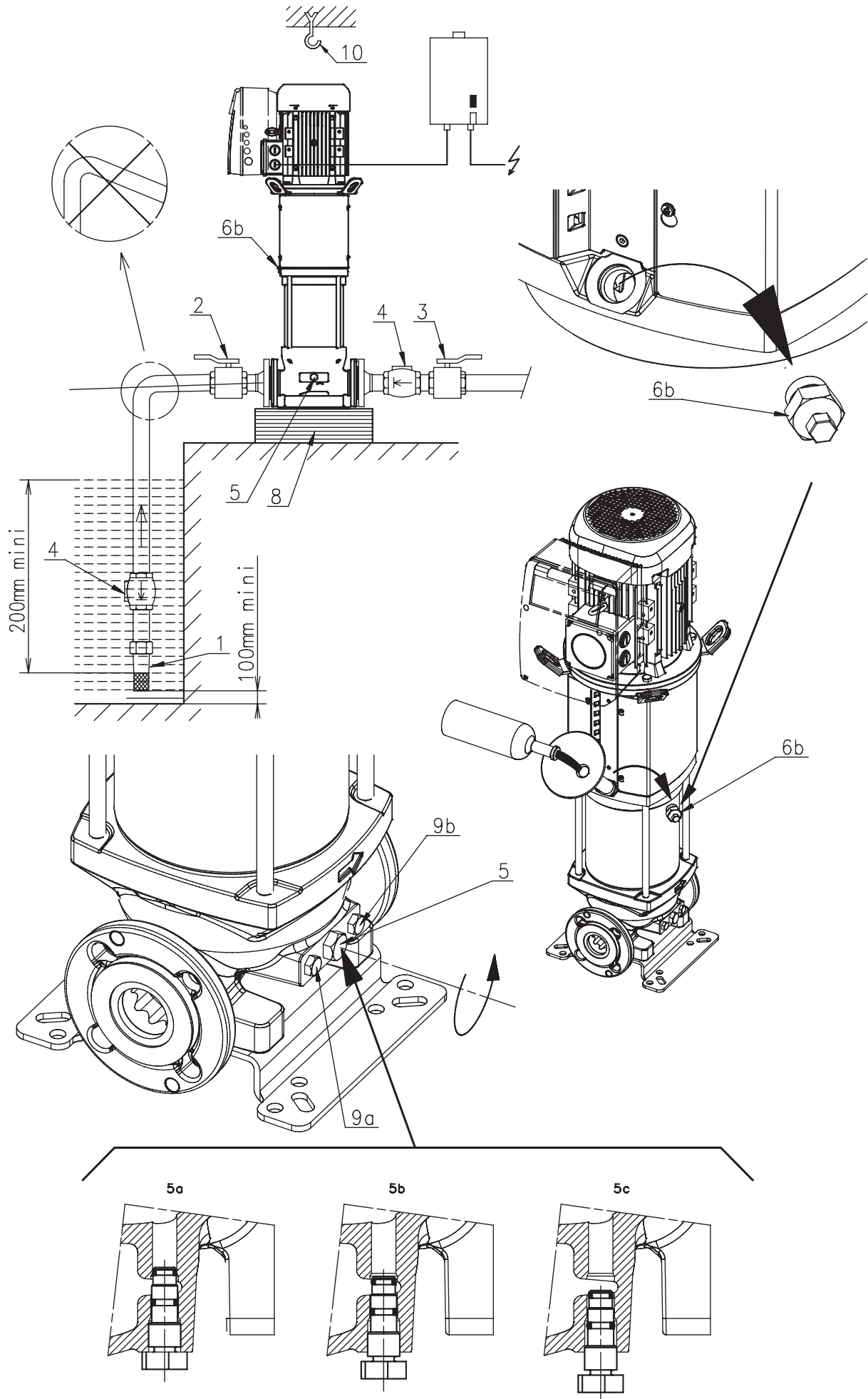


Fig. 3 - HELIX VE 10-16

Fig. 6 - HELIX VE 10-16

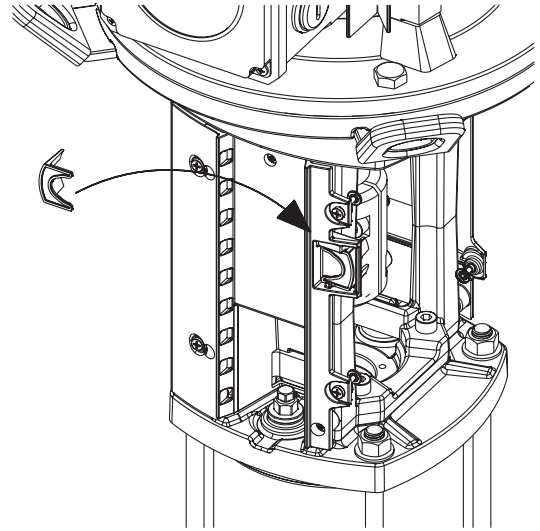
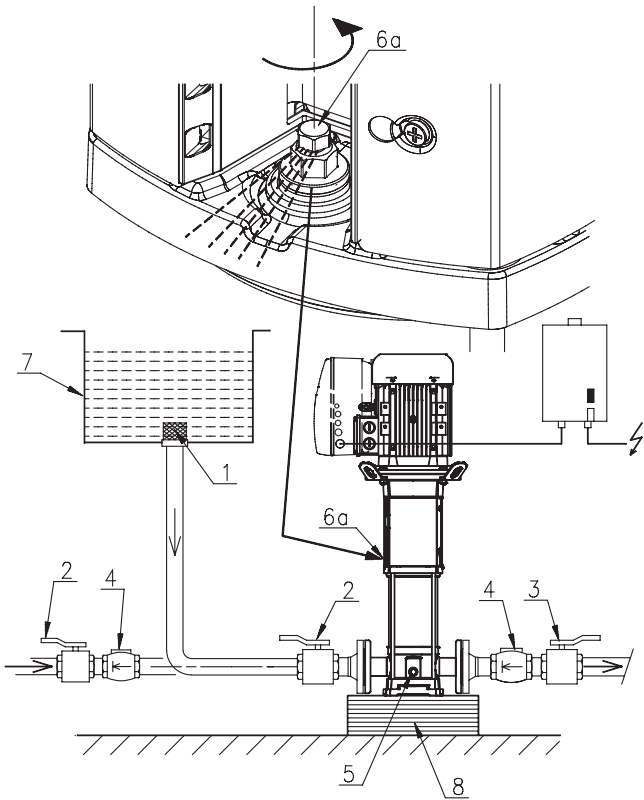
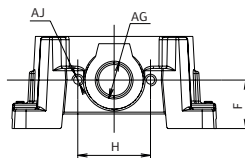
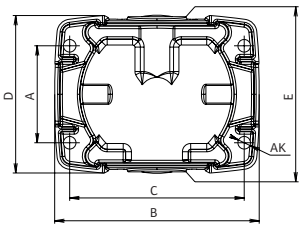
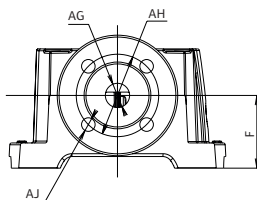
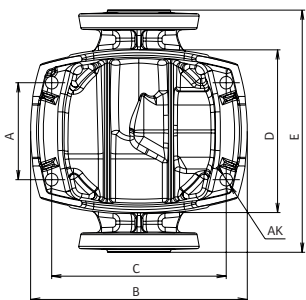


Fig. 4 - HELIX VE 10-16

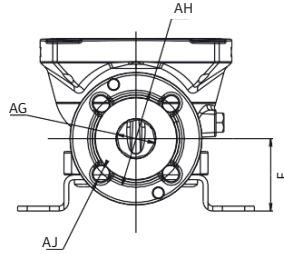
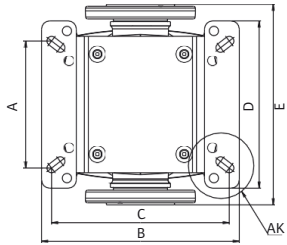


Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16	130	251	215	181	200	80	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16	130	251	215	181	200	90	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13



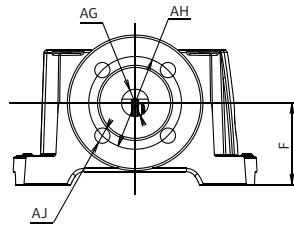
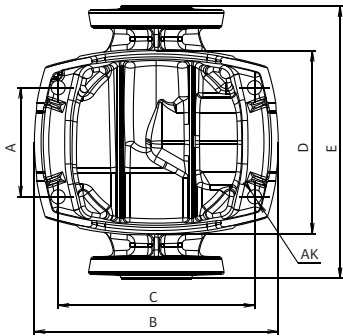
Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16 PN25	130	252	215	187	280	80	D40	110	4 x M16	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16 PN25	130	252	215	187	300	90	D50	125	4 x M16	4 x Ø 13

Fig. 4 - HELIX VE 22-36-52



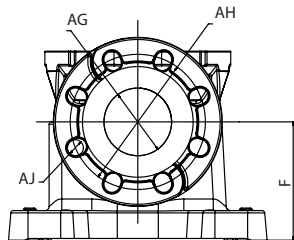
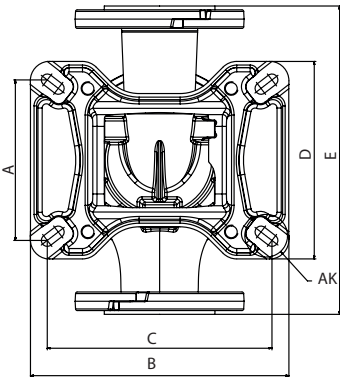
Material code -2

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	296	215	250	300	90	DN50	125	4 × M16	16 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	296	240	250	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25	220		220						8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 220	296	266 or 220	250	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -4 -5

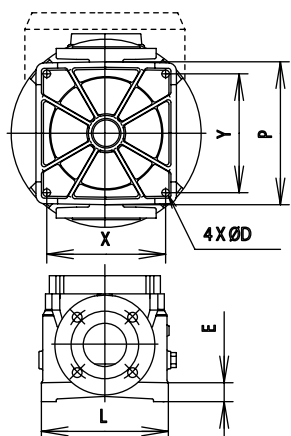
Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	260	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	294	240	226	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	295	266 or 240	226	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -1

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	262	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	282	240	212	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	306	266 or 240	234	365	140	DN80	160	8 × M16	

Fig. 4 - MVIE 70-95



Type		(mm)					
		L	P	X	Y	E	ØD
MVIE 70	PN16/PN25	350	261	280	199	45	14
MVIE 95	PN16/PN25						

Fig. 8

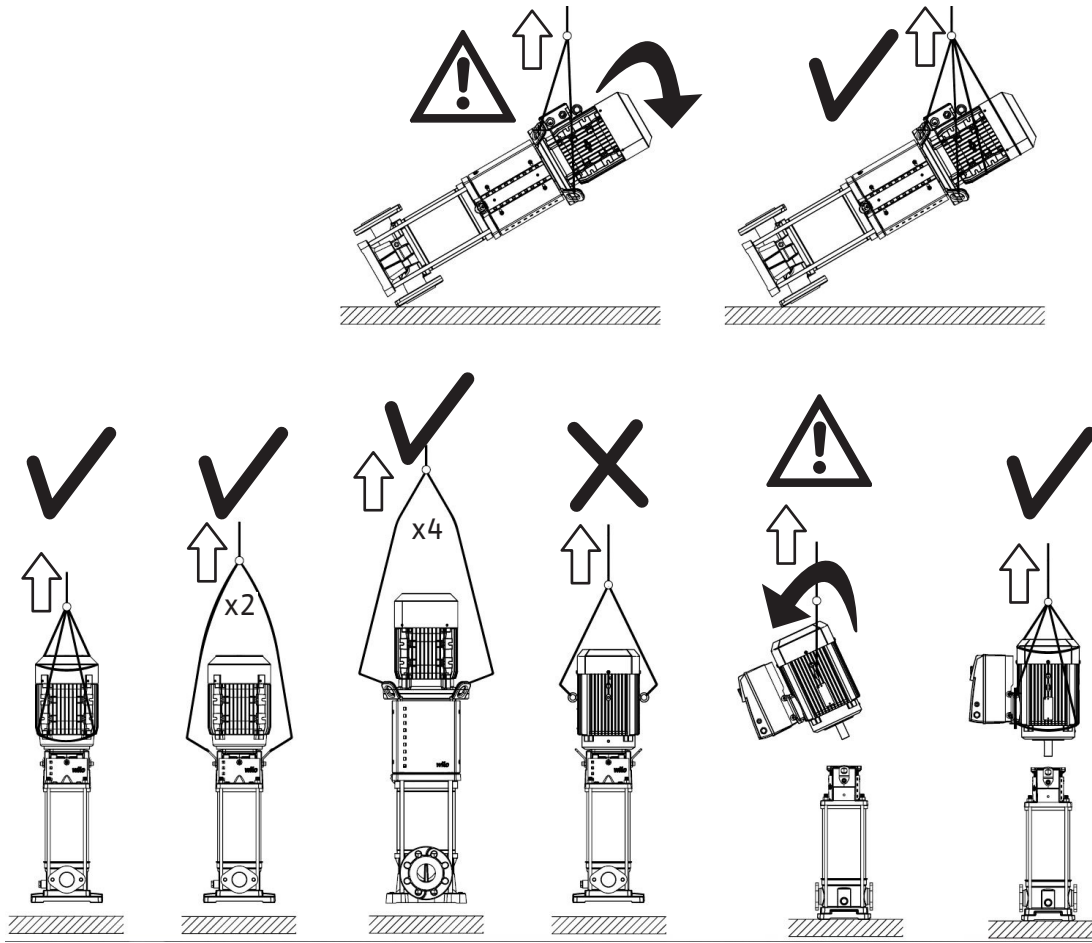


Fig. 9 HELIX - VE 22-36-52

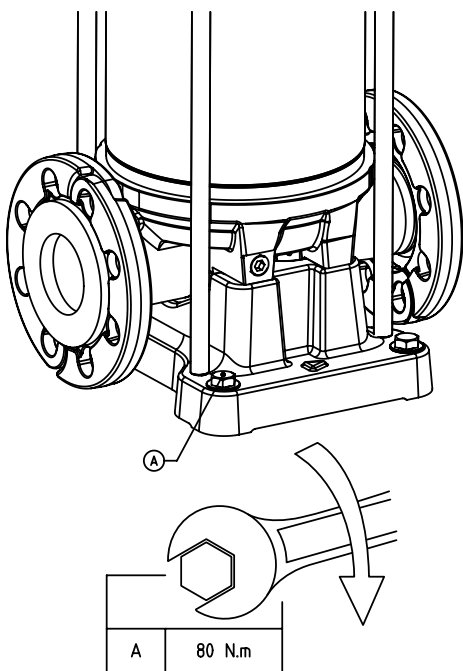




Fig. A1

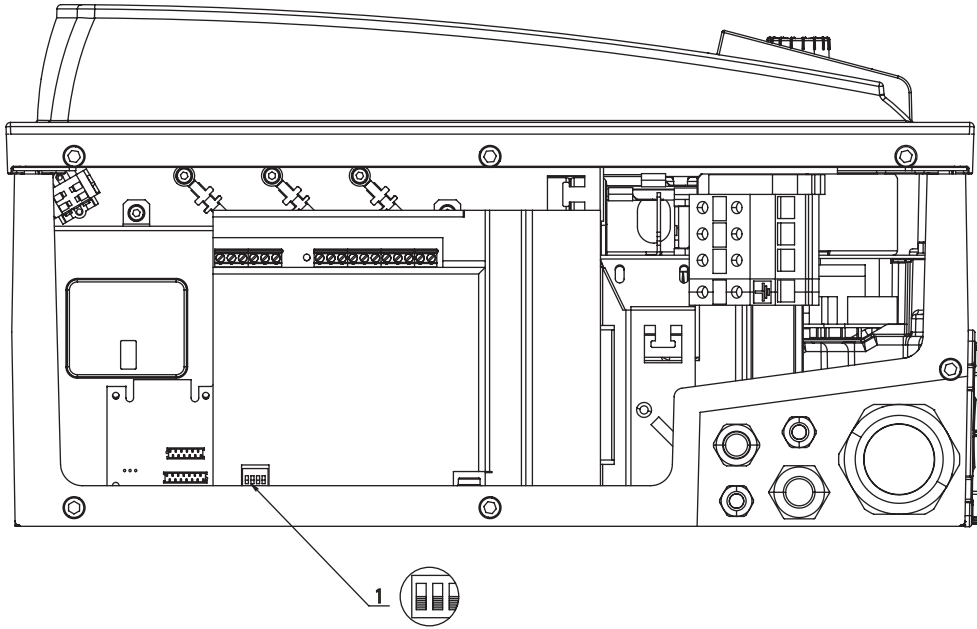


Fig. 2D

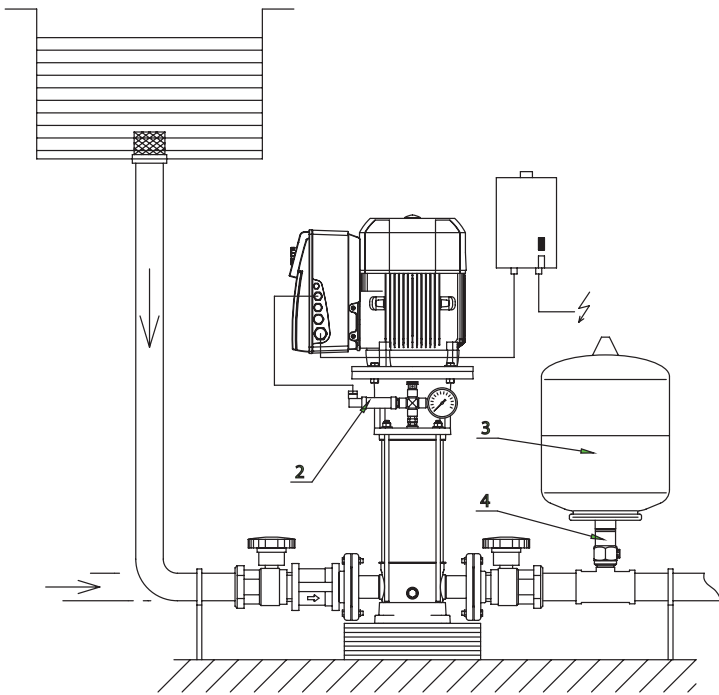


Fig. 4D

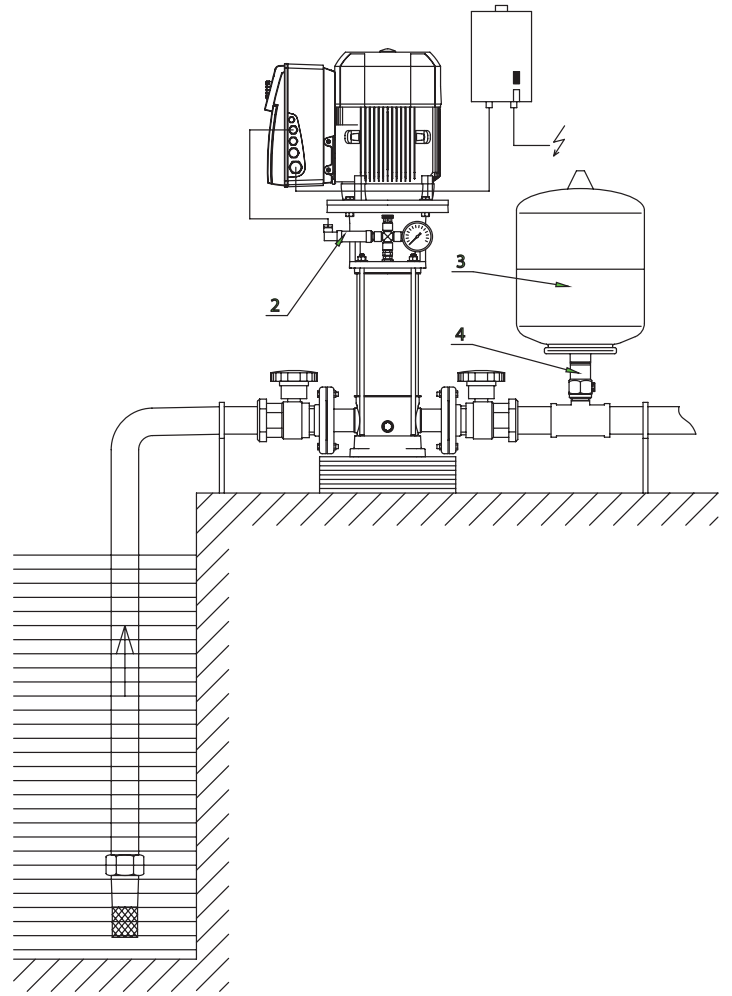
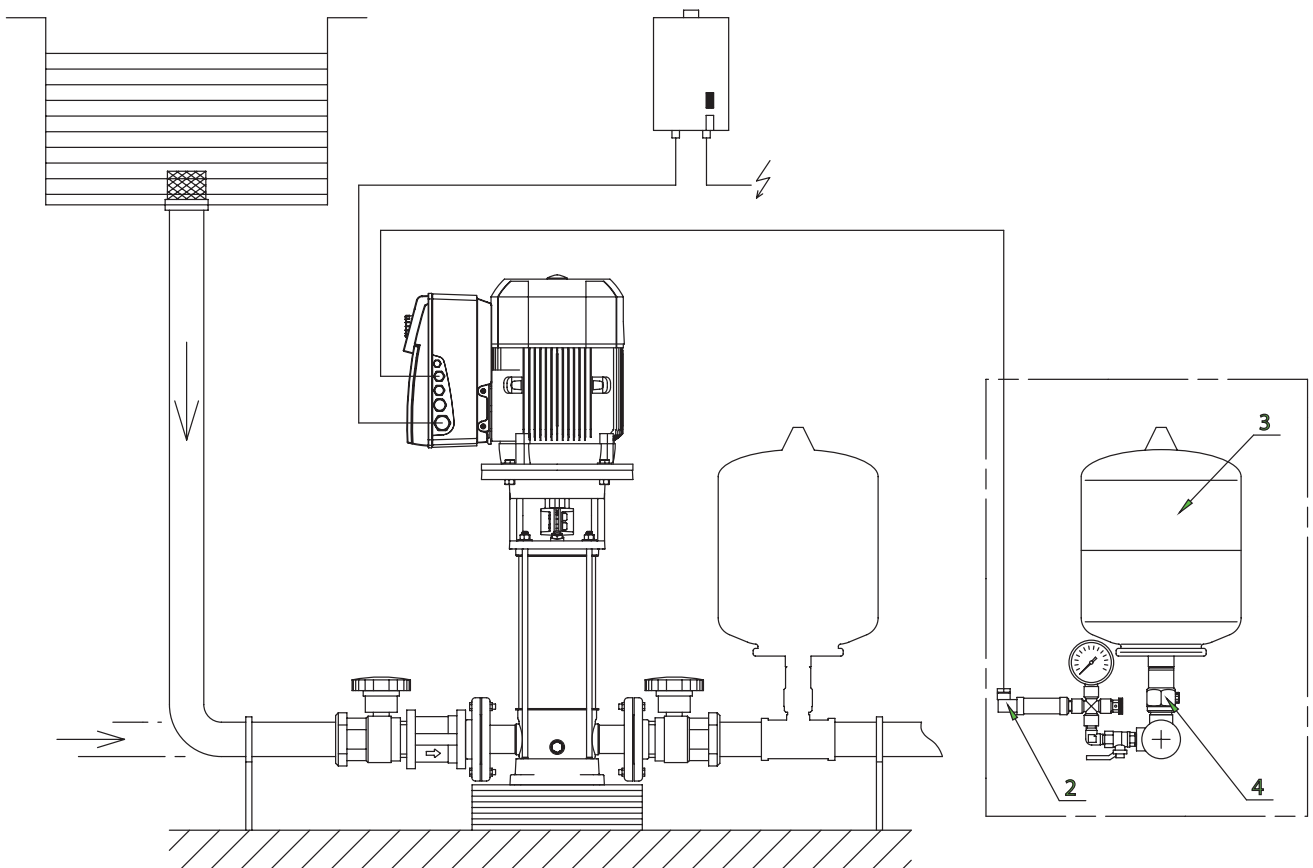


Fig. 3D





## 1. Considerações Gerais

### 1.1 Sobre este documento

A língua do manual de instalação e funcionamento original é o inglês. Todas as versões deste manual noutras línguas são traduções do manual de instalação e funcionamento original.

Este manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Este deve ser sempre mantido no local de instalação do mesmo. O cumprimento rigoroso destas instruções é uma condição necessária para a correta instalação e operação do produto.

Este manual de instalação e funcionamento corresponde à versão relevante do aparelho e às normas de segurança aplicáveis, válidas no momento da impressão.

## 2. Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém informações importantes que devem ser respeitadas durante a instalação, operação e manutenção. Por isso, estas instruções devem ser, obrigatoriamente, lidas pelo técnico de assistência e pelo especialista/operador responsável antes da instalação e arranque.

Devem ser respeitadas tanto as instruções de segurança gerais referidas nesta secção, como as instruções de segurança especiais com símbolos de perigo, incluídas nas secções seguintes.

### 2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

#### Símbolos



Símbolo de perigo geral



Perigo devido a tensão elétrica



AVISO: ...

#### Advertências:

**PERIGO! Situação de perigo iminente. Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento.**

**ATENÇÃO! Perigo de danos físicos (graves) para o utilizador. «Atenção» adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves), caso esta informação não seja considerada.**

**CUIDADO! Existe o risco de danificar o produto/unidade. «Cuidado» adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto e no seu funcionamento, caso esta informação não seja considerada.**

AVISO: Informações úteis sobre o manuseamento do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

Informações que aparecem diretamente no produto, tais como

- as setas indicativas do sentido de rotação,
- símbolos para ligações,

- placa de identificação,
- autocolantes de aviso, devem ser rigorosamente respeitadas e conservadas num estado legível.

### 2.2 Qualificação de pessoal

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

### 2.3 Perigos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das instruções de segurança pode representar um perigo para as pessoas, para o meio-ambiente e para o produto/unidade. O incumprimento das instruções de segurança poderá também invalidar qualquer direito à indemnização. O referido incumprimento pode, em particular, provocar os seguintes riscos:

- Lesões e ferimentos resultantes de fatores elétricos, mecânicos ou bacteriológicos
- Poluição do meio ambiente devido a fugas de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falhas nas funções importantes do produto/unidade
- Falhas nos procedimentos necessários de conservação.

### 2.4 Trabalhar com segurança

As normas existentes de prevenção de acidentes devem ser respeitadas.

Os perigos provocados pela corrente elétrica devem ser eliminados. Os regulamentos locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e as instruções das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais devem ser respeitados.

Este aparelho não está concebido para ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou mentais, ou com falta de experiência e/ou de conhecimentos, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correta do aparelho por parte da mesma. As crianças devem ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

### 2.5 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não está concebido para ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou mentais, ou com falta de experiência e/ou de conhecimentos, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correta do aparelho por parte da mesma.

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

- Se os componentes quentes ou frios do produto/unidade representarem um perigo, devem ser tomadas medidas de proteção contra contacto no local.
- A proteção contra contacto para componentes móveis (p. ex., acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, tóxicos ou quentes) devem ser escoadas para que não constituam um perigo para as pessoas e para o meio-ambiente. Devem ser respeitadas as disposições legais nacionais.
- Os perigos provocados pela corrente elétrica devem ser eliminados. Os regulamentos locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e as instruções das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais devem ser respeitados.

## 2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O operador deve certificar-se de que todos os trabalhos de manutenção e instalação são realizados por pessoal qualificado e especializado que tenha estudado atentamente este manual de instalação e funcionamento. Os trabalhos no produto/unidade só devem ser realizados quando se der uma paragem. É obrigatório que o modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/unidade seja respeitado.

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

## 2.7 Modificação não autorizada de componentes e utilização de peças de substituição não autorizadas

A modificação não autorizada de componentes e a utilização de peças de substituição não autorizadas colocam em perigo a segurança do produto/pessoal e anulam as declarações do fabricante relativas à segurança. As modificações ao produto só são permitidas após consulta com o fabricante. As peças de substituição e os acessórios originais autorizados pelo fabricante garantem a segurança. A utilização de outras peças isenta a empresa fabricante de qualquer responsabilidade.

## 2.8 Uso inadequado

A segurança operacional do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização convencional do mesmo, em conformidade com a Secção 4 do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite não devem, de modo algum, ser inferiores ou superiores aos valores especificados no catálogo/folha de especificações.

## 3. Transporte e acondicionamento temporário

Aquando da receção do equipamento, verifique se não ocorreram danos durante o transporte. Caso tenham ocorrido danos durante o envio, tome todas as medidas necessárias com a transportadora dentro do tempo permitido.



**CUIDADO!** O ambiente de armazenamento pode danificar o produto.

Se pretender que o material fornecido seja instalado posteriormente, armazene-o num local seco para que esteja protegido contra impactos e influências externas (humidade, congelamento, etc.).

A bomba deverá ser cuidadosamente limpa antes de ser armazenada temporariamente. As novas bombas foram preparadas de tal forma que é possível armazená-las durante um ano.

Manuseie a bomba com cuidado para não danificar o produto antes da sua instalação.

## 4. Aplicação

Esta bomba foi concebida para bombear água quente ou fria, misturas de água/glicol ou outros fluidos de baixa viscosidade isentos de óleo mineral, substâncias abrasivas ou sólidas, ou materiais que contenham fibras longas. A bombagem de químicos corrosivos requer a aprovação do fabricante.



**PERIGO! Perigo de explosão!**

Não utilize esta bomba para transportar líquidos explosivos ou inflamáveis.

### 4.1 Áreas de aplicação

- abastecimento de água e equipamentos de sobrepessão,
- sistemas de circulação industriais,
- fluidos de processo,
- circuitos de água de refrigeração,
- abastecimento de água para extinção de incêndios e estações de lavagem,
- equipamentos de aspersão, irrigação, etc.

### 4.2 Contraindicações



**PERIGO! Risco de ferimentos fatais!**

**O rotor permanentemente magnetizado dentro do motor representa um perigo iminente para pessoas portadoras de marca-passos. Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento.**

- **As pessoas portadoras de marca-passos devem seguir as orientações gerais de comportamento aplicáveis ao manuseamento de equipamento elétrico ao trabalhar com a bomba!**
- **Não abra o motor!**

- Permita apenas ao serviço de assistência Wilo a desmontagem e a instalação do rotor para trabalhos de conservação!
- Permita apenas às pessoas que não sejam portadoras de marca-passos a desmontagem e a instalação do rotor para trabalhos de conservação.



AVISO: Os ímanes no interior do motor não representam um perigo **desde que o motor esteja completamente montado**. Assim sendo, a montagem da bomba não representa um perigo especial para pessoas portadoras de marca-passos, podendo estas aproximar-se com segurança sem quaisquer restrições.



#### ATENÇÃO! Perigo de lesões!

A abertura do motor origina o surgimento repentino de forças magnéticas elevadas. Estas podem causar cortes graves, ferimentos por esmagamento e hematomas.

- Não abra o motor!
- Permita apenas ao serviço de assistência Wilo a desmontagem e a instalação do flange do motor e da placa do rolamento para trabalhos de conservação.

## 5. Características do produto

### 5.1 Código do modelo

Exemplo: VE2205/1-1/16/E/K/3	
Helix V Helix FIRST V	Bomba inline multicelular altamente eficiente em construção vertical
E	Equipada com um conversor de frequência
22	Caudal nominal em m <sup>3</sup> /h
05	Número de escalas
/1	Número de impulsores desbastados
-1	Código do material da bomba 1 = Corpo da bomba em Aço inoxidável 1.4308 (AISI 304) + Sistema hidráulico 1.4307 (AISI 304) 2 = Corpo modular da bomba em Aço inoxidável 1.4409 (AISI 316L) + Sistema hidráulico 1.4404 (AISI 316L) 4 = Corpo da Bomba Monobloco em ferro fundido EN-GJL-250 (revestimento ACS e WRAS aprovado) + Sistema hidráulico 1.4307 (AISI 304) 5 = Corpo da Bomba Monobloco em ferro fundido EN-GJL-250 (revestimento standard) + Sistema hidráulico 1.4307 (AISI 304)
/25	Ligação dos tubos 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = O-rings em EPDM (WRAS/KTW) V = O-rings em FKM
/K	K = Empanque mecânico de cartuchos S = O protector de acoplamento da placa está em linha com a entrada
/3	3 = trifásico 1 = monofásico

Exemplo: MVIE7004/2-3/25/E/3	
MVI	Bomba inline multicelular altamente eficiente em construção vertical
E	Equipada com um conversor de frequência
70	Caudal nominal em m <sup>3</sup> /h
04	Número de escalas
/2	Número de impulsores desbastados
-3	Código do material da bomba 3 = revestimento da bomba GJL-250 + revestimento + aço inoxidável hidráulico 304
/25	Ligação dos tubos 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = O-rings em EPDM (WRAS/KTW) V = O-rings em FKM
/3	3 = trifásico 1 = monofásico

## 5.2 Especificações técnicas

-

Pressão máxima de utilização																					
Corpo da bomba	16, 25 ou 30 bar dependendo do modelo																				
Pressão máxima de aspiração	10 bar Aviso: a entrada de pressão atual (P entrada) + a pressão da capacidade de transporte zero (P capacidade de transporte zero) deve ser sempre inferior à pressão de funcionamento máxima autorizada (P máx.). Se a pressão de funcionamento máxima autorizada for excedida, o empanque mecânico e o rolamento de esferas podem ser danificados ou a sua vida útil reduzida. $P_{\text{entrada}} + P_{\text{capacidade de transporte zero}} \leq P_{\text{máx}}$ Consulte a pressão de funcionamento máxima na placa de identificação da bomba: P <sub>máx</sub>																				
Gama de temperatura																					
Temperatura dos líquidos	-30 °C a +120 °C -15 °C a +90 °C (versão FKM para o-ring e empanque mecânico)																				
Temperatura ambiente	-15 °C a +50 °C (outras temperaturas a pedido)																				
Temperatura de armazenamento mín./máx.	-20 °C a +60 °C																				
Dados elétricos																					
Rendimento do motor	IE5																				
Classe de proteção do motor	IP55																				
Classe de isolamento	155 (F)																				
Frequência	Consulte a placa do motor																				
Tensão de alimentação	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Potência (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18,5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">400 V (±10%) 50 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">380 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">480 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	Potência (kW)				11	15	18,5	22	400 V (±10%) 50 Hz				380 V (±10%) 60 Hz				480 V (±10%) 60 Hz			
Potência (kW)																					
11	15	18,5	22																		
400 V (±10%) 50 Hz																					
380 V (±10%) 60 Hz																					
480 V (±10%) 60 Hz																					
Tipos de alimentações suportadas	TN, TT																				

Outras características				
<b>Humidade ambiente</b>	< 90 % sem condensado			
<b>Altitude</b>	< 1000 m (> 1000 m a pedido)			
<b>Altura máx. de aspiração</b>	Dependendo do valor NPSH da bomba			
<b>Nível de ruído Lp dB(A), ref. 20 µPa a 1 m, tolerância BEP 0-3dB(A)</b>	Potência (kW)			
	11	15	18,5	22
	79			
<b>Diâmetro transversal do cabo elétrico (cabo equipado com 4 fios) mm<sup>2</sup></b>	Potência (kW)			
	11	15	18,5	22
	4 – 6	6 – 10	10 – 16	

- Compatibilidade eletromagnética (\*)
- Emissão residencial –  
1º ambiente: PN-EN 61800-3
- Resistência a interferências industriais –  
2º ambiente: PN-EN 61800-3

(\*) No intervalo de frequência entre os 600 MHz e os 1 GHz, o visor ou a indicação da pressão no visor podem ser perturbados no caso excepcional da proximidade direta (< 1 m do módulo eletrónico) de equipamentos de transmissão de rádio, transmissores ou dispositivos semelhantes que trabalhem nesse intervalo de frequência. O funcionamento da bomba não é afetado em momento algum.

- Dimensões do traçado e da ligação (Fig. 4).

### 5.3 Equipamento fornecido

- Bomba centrífuga de alta pressão
- Manual de funcionamento.



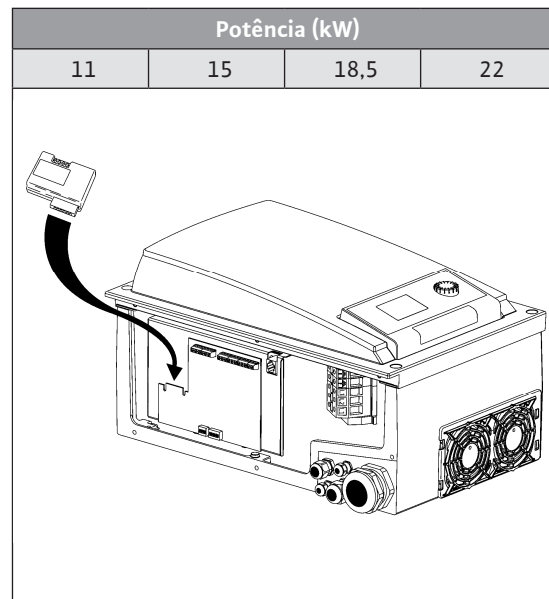
#### 5.4 Acessórios

Os seguintes acessórios originais estão disponíveis para a gama Helix:

Designação	Artigo nº.
2 contra flanges redondos, aço inoxidável, 1.4404 (PN 16 – DN 50)	4038587
2 contra flanges redondos, aço inoxidável, 1.4404 (PN 25 – DN 50)	4038589
2 contra flanges redondos, aço, (PN 16 – DN 50)	4038585
2 contra flanges redondos, aço, (PN 25 – DN 50)	4038588
2 contra flanges redondos, aço inoxidável, 1.4404 (PN 16 – DN 65)	4038592
2 contra flanges redondos, aço inoxidável, 1.4404 (PN 25 – DN 65)	4038594
2 contra flanges redondos, aço, (PN 16 – DN 65)	4038591
2 contra flanges redondos, aço, (PN 25 – DN 65)	4038593
2 contra flanges redondos, aço inoxidável, 1.4404 (PN 16 – DN 80)	4073797
2 contra flanges redondos, aço inoxidável, 1.4404 (PN 25 – DN 80)	4073799
2 contra flanges redondos, aço, (PN 16 – DN 80)	4072534
2 contra flanges redondos, aço, (PN 25 – DN 80)	4072536
Kit de derivação 30 bar	4230274
	4230275
	4230276
Kit de derivação (com manómetro 25 bar)	4230316
	4230317
	4230318
Placa base com amortecedores para bombas até 5,5 kW	4157154

- Módulo IF PLR para a ligação ao PLR/conversor de interfaces
- Módulo IF LON para a ligação à rede LONWORKS. Estes módulos ligam-se diretamente às interfaces de ligação do conversor (ver Figura abaixo).
- Dispositivos de afluxo (com patilha ou anel de mola para operar a uma pressão constante)
- Kit de proteção contra funcionamento a seco
- Kit transmissor de pressão para monitorização (precisão:  $\leq 1\%$ ; use entre 30% e 100% da gama de medição).

Utilize apenas acessórios novos.



## 6. Descrição e funções

### 6.1 Descrição do produto

#### Fig. 1

- 1 - Cavilha de fixação do motor
- 2 - Proteção de acoplamento
- 3 - Empanque mecânico
- 4 - Caixa de níveis hidráulicos
- 5 - Impulsor
- 6 - Veio da bomba
- 7 - Motor
- 8 - Acoplamento
- 9 - Lanterna
- 10 - Revestimento da tubagem
- 11 - Flange
- 12 - Corpo da bomba
- 13 - Placa de base

#### Fig. 2, 3

- 1 - Coador
- 2 - Válvula de aspiração da bomba
- 3 - Válvula de descarga da bomba
- 4 - Válvula de corte
- 5 - Drenagem + tampa ferrante
- 6 - Tampa de ventilação e tampa de enchimento
- 7 - Tanque
- 8 - Bloco de fundação
- 9 - Opção: tampas de pressão (a – aspiração, b – descarga)
- 10 - Gancho de elevação

#### Fig. A1, A2, A3, A4

- 1 - Bloco de interruptores DIP
- 2 - Sensor de pressão
- 3 - Tanque
- 4 - Válvula de isolamento do tanque

## 6.2 Características do produto

- As bombas Helix são bombas verticais multicelulares com aspiração normal de alta pressão para a ligação inline.
- As bombas Helix combinam sistemas hidráulicos e motores altamente eficientes (se presentes).
- Todos os componentes metálicos em contacto com o fluido são fabricados em aço inoxidável ou ferro fundido.
- Existem versões especiais para líquidos agressivos nas quais todos os componentes em contacto com o líquido são fabricados em aço inoxidável.
- A vedação de cassete é utilizada de série para todos os produtos da gama Helix para facilitar a manutenção.
- Dependendo do modelo, o corpo da bomba está equipado com ligações adicionais para ligar acessórios (Fig. 10).
- A construção da lanterna Helix inclui um rolamento de esferas adicional que suporta forças axiais hidráulicas: isto permite que a bomba seja equipada com um motor normalizado.
- Os dispositivos de manuseio especiais estão integrados para facilitar a instalação da bomba (Fig. 8).

## 7. Instalação e ligação elétrica

**Todos os trabalhos elétricos e de instalação só podem ser realizados por pessoal qualificado e em conformidade com as leis e regulamentos locais!**



### **ATENÇÃO! Risco de ferimentos graves!**

Os regulamentos aplicáveis à prevenção de acidentes devem ser respeitados.



### **ATENÇÃO! Risco de choque elétrico!**

Os perigos provocados pela corrente elétrica devem ser eliminados.

### 7.1 Após a receção do produto

Desembale a bomba e recicle ou elimine a embalagem de uma forma responsável do ponto de vista ambiental.

### 7.2 Instalação

A bomba deve ser instalada num local seco, bem ventilado e à prova de congelamento.



### **CUIDADO! Risco de danificar a bomba!**

A presença de matérias estranhas ou de impurezas no corpo da bomba poderá afetar o funcionamento do produto.

- Recomenda-se que os trabalhos de fundição e soldadura sejam efetuados antes de instalar a bomba.
- Lave completamente o circuito antes da instalação e do arranque da bomba.
- A bomba deve ser instalada num local de fácil acesso para efeitos de inspeção ou substituição.
- Para bombas pesadas, instale um gancho de elevação (Fig. 2, pos. 10) em cima da bomba para facilitar a respetiva desmontagem.



### **ATENÇÃO! Risco de acidente devido a superfícies quentes!**

A bomba deve ser instalada de modo que ninguém possa ter contacto com as superfícies quentes do produto durante o seu funcionamento.

- Instale a bomba num local seco e protegido do congelamento sobre um bloco de betão plano, utilizando os parafusos apropriados. Se possível, utilize material de isolamento por baixo do bloco de betão (cortiça ou borracha reforçada), para evitar ruídos e a transmissão de vibrações para o interior da unidade.



### **ATENÇÃO! Risco de tombar!**

A bomba deve ser aparafusada corretamente ao solo. Verifique os torques de aperto (Fig. 9).

- A bomba deve ser instalada num local de fácil acesso para facilitar os trabalhos de inspeção e de manutenção. A bomba deve ser sempre instalada perfeitamente na vertical sobre uma placa base de betão.



### **CUIDADO! Risco de matérias estranhas na bomba!**

Certifique-se de que todas as tampas cegas são retiradas do corpo da bomba antes da instalação.



AVISO: As características hidráulicas de todas as bombas são testadas em fábrica, podendo, por isso, ficar alguma água residual dentro das respetivas bombas. Por razões de higiene, é aconselhável lavar a bomba antes de a instalar em qualquer sistema de abastecimento de água potável.

- Para as dimensões de instalação e ligação, ver a secção 5.2.
- Levante a bomba exclusivamente com dispositivos elevatórios apropriados e lingas adequadas, de acordo com os regulamentos de elevação. Os ganchos de elevação integrados devem ser utilizados para a elevação e fixação da bomba.



### **ATENÇÃO! Risco de tombar!**

Existe um elevado risco de tombamento devido ao elevado centro de gravidade, especialmente para bombas maiores. Tenha especial cuidado com a fixação segura da bomba durante o manuseamento.



### **ATENÇÃO! Risco de tombar!**

Utilize os ganchos de elevação integrados apenas se estes não estiverem danificados (por ex., por corrosão). Se necessário, substitua-os.



### **ATENÇÃO! Risco de tombar!**

Nunca levante a bomba completa utilizando os ganchos do motor, uma vez que estes foram concebidos para elevar apenas o motor.

- Os motores estão equipados com orifícios de drenagem para água condensada, os quais são vedados na fábrica com tampas de plástico para garantir a proteção IP55. Para a aplicação em sistemas de ar condicionado ou de refrigeração, as respetivas tampas devem ser removidas para permitir a drenagem.

### 7.3 Ligação dos tubos

- Após a remoção das tampas do corpo da bomba e a limpeza das faces da vedação entre a bomba e o equipamento, ligue a bomba à tubagem utilizando os contra flanges, parafusos, porcas, anilhas e vedantes apropriados.



#### **CUIDADO!**

#### **Aperte as porcas transversalmente em intervalos de 20 Nm e não exceda os 80 Nm**

Não é permitida a utilização de chaves de impacto.

- O sentido de circulação do fluido está indicado no rótulo de identificação da bomba.
- A bomba deve ser instalada de modo a não suportar o peso da tubagem. As tubagens devem ser fixadas de modo a que a bomba não suporte o peso das mesmas.
- Recomenda-se que as válvulas de isolamento sejam instaladas no lado da aspiração e da pressão da bomba.
- A utilização de articulações de expansão pode atenuar o ruído e a vibração da bomba.
- No que diz respeito à secção transversal nominal do tubo de aspiração, recomenda-se uma secção transversal com, pelo menos, o tamanho da secção transversal da ligação à bomba.
- Pode ser colocada uma válvula de corte no tubo de pressão para proteger a bomba do golpe de aríete.
- Para uma ligação direta a um sistema público de água potável, o tubo de aspiração deve possuir também uma válvula de corte e uma válvula de proteção contra contacto.
- Para uma ligação indireta através de um tanque, o tubo de aspiração deve estar equipado com um coador, para não deixar as impurezas entrarem na bomba, e uma válvula de corte.
- No caso de a construção da bomba incluir meias flanges, é recomendado que se faça a ligação à rede hidráulica e que depois se mantenha os elos de fixação de plástico afastados, para evitar o risco de fuga.

### 7.4 Ligações elétricas



#### **PERIGO! Risco de ferimentos fatais!**

#### **Tensão perigosa resultante da descarga dos condensadores do conversor.**

- Antes de realizar qualquer trabalho no conversor, aguarde 5 minutos após a desconexão da alimentação.
- Verifique se todos os contactos e as ligações elétricas não estão sob tensão.
- Verifique se os terminais de ligação da pressão foram alocados corretamente.



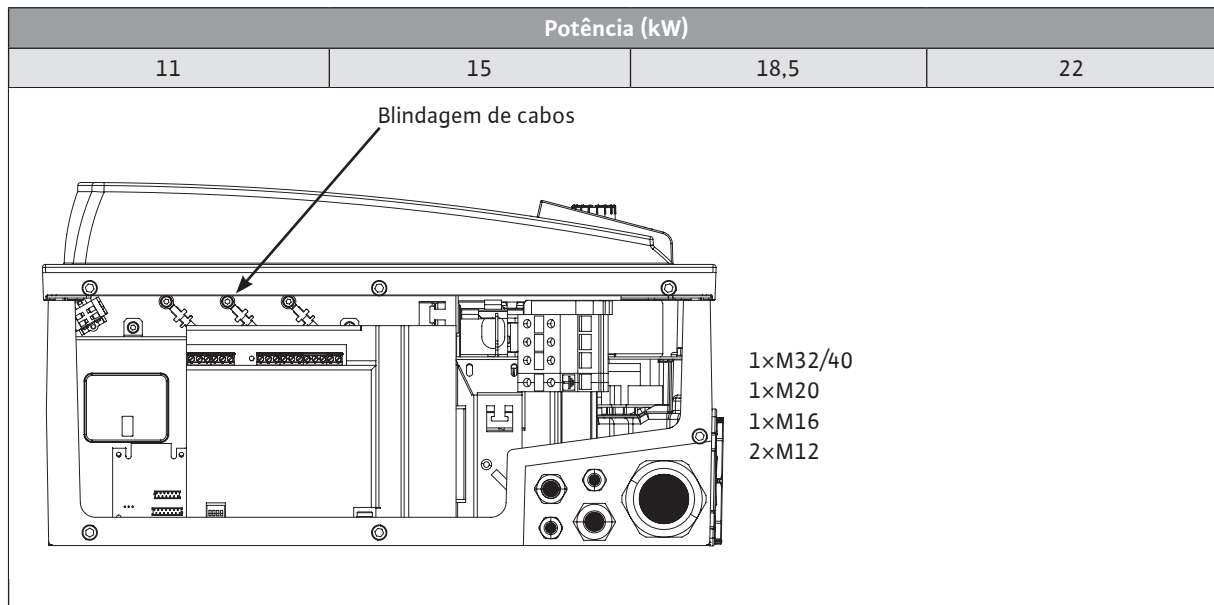
#### **PERIGO! Risco de ferimentos fatais!**

**Durante o funcionamento do gerador ou da turbina da bomba (acionamento do rotor), poderá ocorrer um contacto de tensão perigoso nos módulos dos contactos.**

- **Feche os dispositivos de bloqueio a montante e a jusante da bomba.**
- O cabo de alimentação deve ser encaminhado de forma a não entrar em contacto com a tubagem e/ou a bomba e o corpo do motor.
- O cabo de alimentação (3 fases + terra) deve ser conduzido através da ligação do cabo roscado exibido a preto em baixo. As ligações dos cabos roscados não atribuídas devem permanecer vedadas com as tampas fornecidas pelo fabricante.
- O cabo elétrico (3 fases + terra) deve ser inserido no óculo do empanque indicado a preto em baixo.
- Os óculos do empanque não utilizados devem permanecer vedados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

Potência (kW)			
11	15	18,5	22
<p>M32/M40</p>			

- Os cabos para o sensor, o sinal externo, as entradas [Ext. Off] e [Aux] devem ser blindados.



- As características elétricas (frequência, tensão, corrente nominal) do conversor de frequência estão especificadas na etiqueta de identificação da bomba. Certifique-se de que o conversor de frequência está em conformidade com a rede de alimentação com a qual vai ser utilizado.
- A proteção elétrica do motor está integrada no conversor. Este está configurado para considerar as características da bomba e assegurar a proteção da bomba e do motor.
- Em todos os casos, instale um isolador fusível (tipo gF) para proteger a unidade.



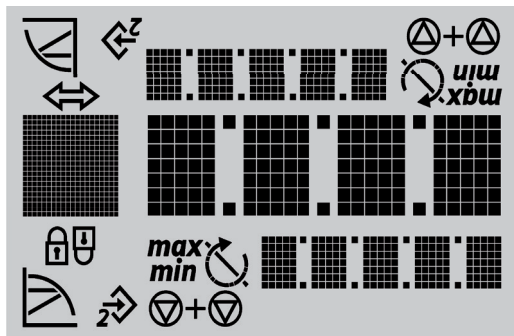
AVISO: Se for necessária a instalação de um disjuntor FI para a proteção do utilizador, este deve ter um efeito de atraso. Ajuste o interruptor de proteção de cabos de acordo com a corrente mencionada no autocolante de identificação da bomba.



AVISO: Esta bomba está equipada com um conversor de frequência e não precisa da proteção de um disjuntor FI. Os conversores de frequência podem prejudicar o funcionamento dos disjuntores FI.  
 Exceção: Os disjuntores FI que possuem uma construção seletiva para todos os tipos de corrente são permitidos.

- Rotulagem: FI
- Corrente de corte: > 30 mA
- Utilize apenas cabos de alimentação que estejam em conformidade com os regulamentos aplicáveis.
- Proteção no lado de entrada da rede: máx. admissível 25 A.  
 Característica de disparo dos fusíveis: B.

Assim que a alimentação do conversor estiver ativada, será efetuado um teste do visor de 2 segundos, durante o qual todos os caracteres são exibidos no visor.



AVISO: Requisitos e valores-limite para correntes harmónicas.

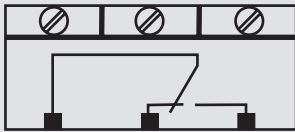
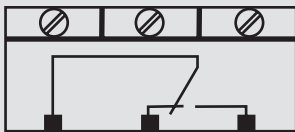
As bombas com uma classe de potência do motor de 11 kW, 15 kW, 18,5 kW e 22 kW constituem um equipamento destinado ao uso profissional. Estes dispositivos estão sujeitos a condições de ligação especiais, uma vez que a relação de curto circuito Rsce de 33 no ponto de ligação não é suficiente para o seu tipo de operação. A ligação à rede pública de baixa tensão é regulada pela norma IEC 61000-3-12 – a base para a classificação destas bombas é a tabela 4 para dispositivos trifásicos sob condições específicas.  
 Para todos os pontos de ligação públicos, a potência de curto circuito Ssc na interface entre a montagem elétrica do utilizador e a rede alimentação pública deve ser igual ou superior aos valores da tabela abaixo. É da responsabilidade do instalador ou do utilizador e, se aplicável, também do operador do sistema de distribuição, assegurar que estas bombas são operadas corretamente. Se a bomba for utilizada dentro de um sistema industrial de média tensão, as condições de ligação são da exclusiva responsabilidade do operador.

Potência do motor [kW]	Potência do curto circuito Ssc [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

Ao instalar um filtro harmónico apropriado entre a bomba e a alimentação, o conteúdo da corrente harmónica será reduzido.

## Atribuição de terminal de ligação

- Remova os parafusos e retire a tampa do conversor.

Designação	Atribuição	Observações								
L1, L2, L3	Tensão de ligação de rede	Corrente trifásica 3 ~ IEC38								
PE	Terminal de terra	<table border="1"> <tr> <td>11</td> <td>15</td> <td>18,5</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">x2</td> </tr> </table>	11	15	18,5	22	x2			
11	15	18,5	22							
x2										
IN1	Entrada do sensor	<p>Natureza do sinal: tensão (0–10 V, 2–10 V) Resistência de entrada: <math>R_i \geq 10 \text{ k}\Omega</math></p> <p>Natureza do sinal: corrente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistência de entrada: <math>R_B = 500 \Omega</math></p> <p>Pode ser configurada no menu «Service» &lt;5.3.0.0&gt;</p>								
IN2	Entrada do valor nominal externo	<p>Natureza do sinal: tensão (0–10 V, 2–10 V) Resistência de entrada: <math>R_i \geq 10 \text{ k}\Omega</math></p> <p>Natureza do sinal: corrente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistência de entrada: <math>R_b = 500 \Omega</math></p> <p>Pode ser configurada no menu «Service» &lt;5.4.0.0&gt;</p>								
GND (x2)	Terminais de terra	Para cada entrada dos sensores IN1 e IN2								
+24 V	Fornecimento de alimentação contínuo para o sensor	Corrente máx.: 60 mA. A rede de alimentação está protegida contra curto circuitos.								
Ext. Off	Entrada de comando ON/OFF "Prioridade de DESCONEXÃO" para um interruptor externo sem voltagem	<p>O interruptor externo sem voltagem é utilizado para ativar e desconectar a bomba.</p> <p>Em equipamentos com números elevados de arranques (&gt; 20 por dia), as ativações e as desconexões devem ser efetuadas através do «Ext.Off».</p>								
SBM	Relé para «Transferência disponível» 	<p>Durante a operação normal, o relé é ativado quando a bomba estiver em funcionamento ou em circuito de espera. Quando ocorre uma primeira falha ou um corte da alimentação principal (a bomba desliga), o relé é desativado. A informação relativa à disponibilidade da bomba, mesmo que temporária, pode então ser sinalizada ao aparelho de distribuição.</p> <p>Pode ser configurada no menu «Service» &lt;5.7.6.0&gt;</p> <p>Contacto sem voltagem: mínimo: 12 V de corrente contínua, 10 mA máximo: 250 V de corrente alternada, 1 A</p>								
SSM	Relé para «Transferência de falhas» 	<p>Se forem detetadas falhas consecutivas do mesmo tipo (de 1 a 6, de acordo com a importância), a bomba desliga e este relé é ativado (até intervenção manual).</p> <p>Contacto sem voltagem: mínimo: 12 V de corrente contínua, 10 mA máximo: 250 V de corrente alternada, 1 A</p>								
PLR	Terminais de ligação da interface de comunicação do PLR	O módulo IF PLR opcional pode ser inserido no conector múltiplo colocado na área do conector do conversor. Este módulo está protegido contra a inversão de polaridade.								
LON	Terminais de ligação da interface de comunicação do LON	O módulo IF LON opcional pode ser inserido no conector múltiplo colocado na área do conector do conversor. Este módulo está protegido contra a inversão de polaridade.								



AVISO: Os terminais IN1, IN2, GND e Ext. Off cumprem com os requisitos para «isolamento de segurança» (de acordo com EN 61800-5-1) em relação aos terminais de rede, bem como em relação aos terminais SBM e SSM (e vice-versa).

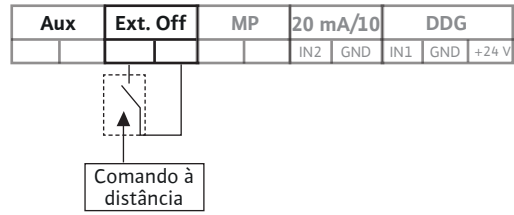
<b>Ligação de rede</b>	<b>Bloco terminal de alimentação</b>
Ligue o cabo de 4 condutores ao bloco terminal de alimentação (fases + terra).	
<b>Ligação de entrada/saída</b>	<b>Bloco de terminais de entrada/saída</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os cabos dos sensores, o valor nominal externo e o comando à distância (Ext. Off) devem ser blindados.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>O comando à distância permite o arranque ou a desconexão da bomba (sem voltagem), esta função tem prioridade sobre as outras funções.</li> <li>Este comando à distância pode ser removido ao desviar os terminais do comando à distância (Ext. Off).</li> </ul>	Exemplo: interruptor de boia, regulador da pressão de nível baixo da água, etc.

Ligações e regras de regulação de cada modo de funcionamento:

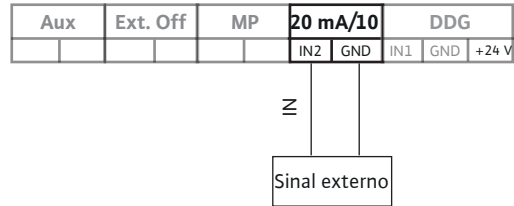
Ligações de sinal e regras de regulação		Ligação		Sinal	
				Corrente	Tensão
<ul style="list-style-type: none"> <li>No modo de «Regulação da velocidade»</li> </ul>	... velocidade, manual	C1	/	/	/
	... velocidade, comando externo	C1	C2	S3	S4
<ul style="list-style-type: none"> <li>No modo «Pressão constante: p-c»</li> <li>Regulação com um sensor de pressão relativa</li> <li>Em modo «<math>\Delta p</math>-c»</li> <li>Regulação com um sensor da pressão diferencial</li> </ul>	... do valor nominal com o botão rotativo	C1	C3	S1	S2
	... por um valor nominal externo	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> <li>No modo «Pressão variável: <math>\Delta p</math>-v»</li> <li>Regulação com um sensor da pressão diferencial</li> </ul>	... do valor nominal com o botão rotativo	C1	C3	S1	S2
	... por um valor nominal externo	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> <li>No modo «regulador PID»</li> <li>Regulação com uma sonda de temperatura ou um sensor de capacidade de transporte</li> </ul>	... do valor nominal com o botão rotativo	C1	C3	S1	S2
	... por um valor nominal externo	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2

**Ligações de entrada/saída**

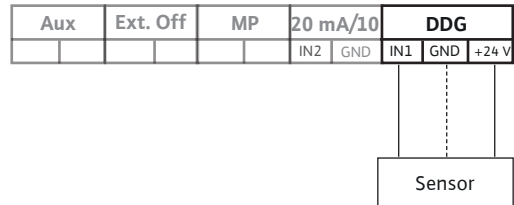
Comando à distância: Posição [C1]  
 • Conversor fornecido com um jumper.  
 • A utilização do comando à distância é opcional



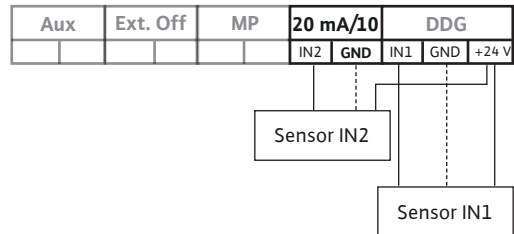
Sinal externo IN2: Posição [C2]  
 • 2 fios ([20 mA/10 V] / +0 V)



Sensor IN1: Posição [C3]  
 • 2 fios ([20 mA/10 V] / +24 V)  
 • 3 fios ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V)



Sensores IN1 e IN2: Posição [C4]  
 • 2 fios ([20 mA/10 V] / +24 V)  
 • 3 fios ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V)

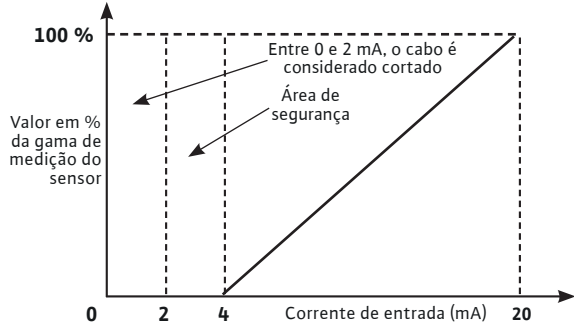




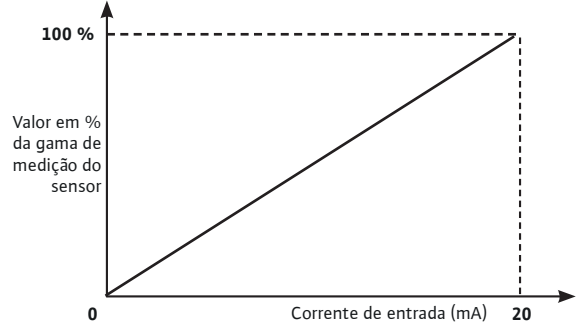
Regras de regulação de sinais de entrada

Entrada do sensor – Sinal de corrente: Posição [S1]

Sinal do sensor de 4–20 V

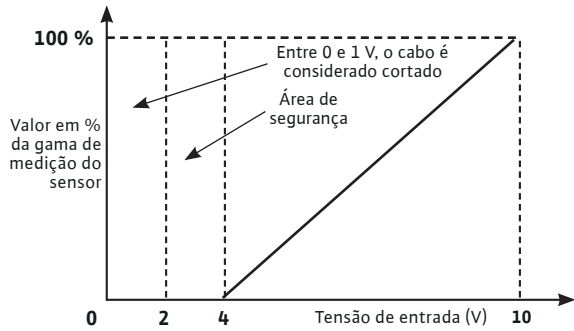


Sinal do sensor de 0–20 V

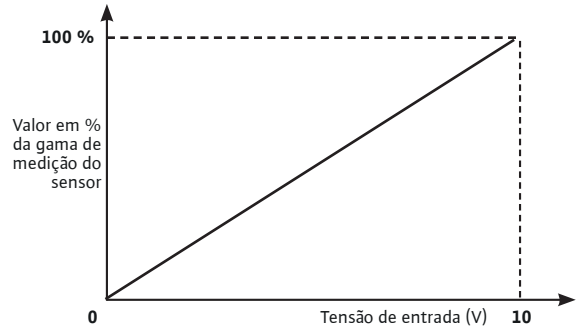


Entrada do sensor – Sinal de tensão: Posição [S2]

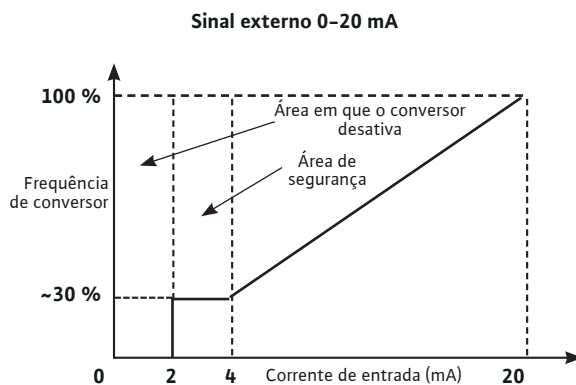
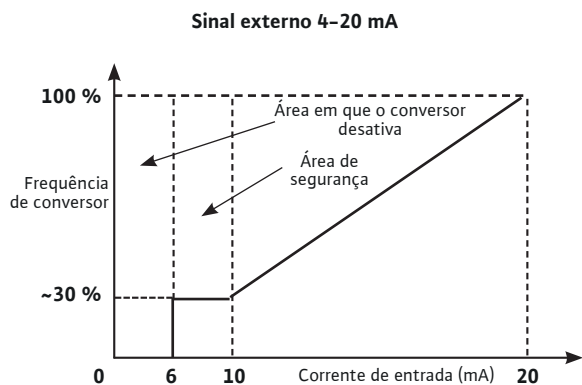
Sinal do sensor de 2–10 V



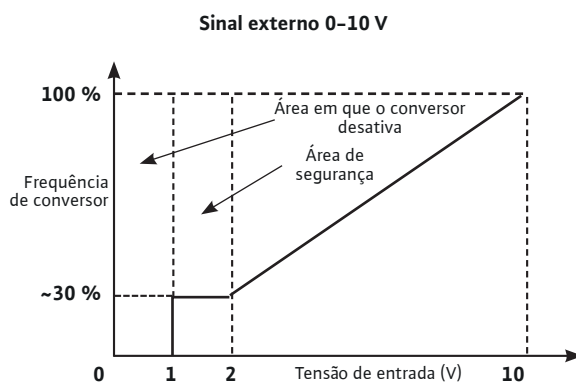
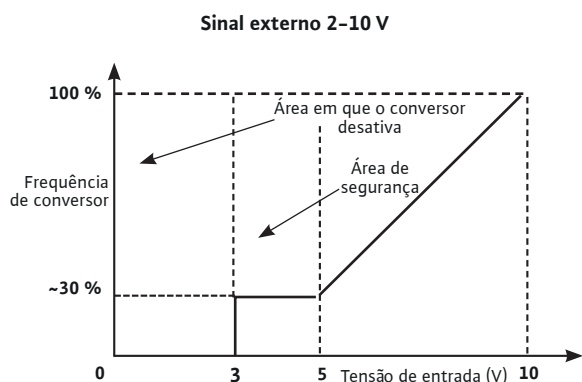
Sinal do sensor de 0–10 V



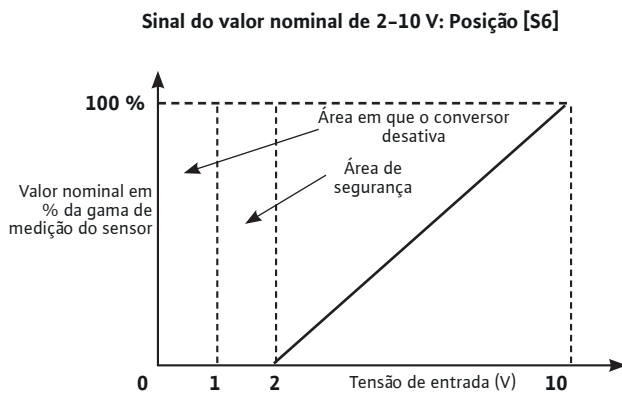
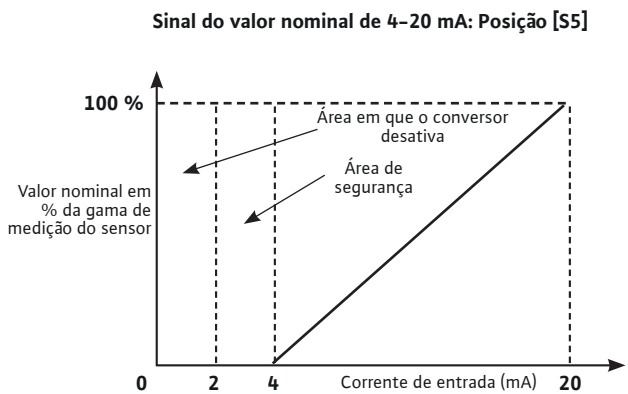
Entrada de comando externa da velocidade - Sinal de corrente: Posição [S3]



Entrada de comando externa da velocidade - Sinal de tensão: Posição [S4]



Entrada de comando externa do valor nominal com um sensor (pressão, temperatura, capacidade de transporte, etc.)



## 8. Arranque

### 8.1 Enchimento e degaseificação do sistema



#### **CUIDADO! Risco de danificar a bomba!**

Nunca operar a bomba a seco.  
O equipamento tem de ser abastecido antes de iniciar o arranque da bomba.

#### 8.1.1 Ventilação – Bomba no modo de entrada (Fig. 3)

- Feche as duas válvulas de proteção (2 + 3).
- Abra a válvula de descarga da tampa de ventilação (6a).
- Abra lentamente a válvula na sucção (2).
- Feche a válvula de descarga assim que o ar tiver saído e o líquido estiver a fluir na bomba (6a).



#### **ATENÇÃO! Risco de queimaduras!**

Se o fluido bombeado estiver quente e sob alta pressão, o fluido que sair pela válvula de descarga poderá provocar queimaduras ou outros ferimentos.

- Abra completamente a válvula de proteção na sucção (2).
- Efetue o arranque da bomba.

#### 8.1.2 Processo de ventilação – Bomba no modo de aspiração (Fig. 2)

- Feche a válvula de proteção no lado da pressão (3). Abra a válvula de proteção na sucção (2).
- Remova a tampa de enchimento (6b).
- Abra parcialmente a tampa de ferragem/drenagem (5b).
- Encha a bomba e o tubo de aspiração com água.
- Certifique-se de que não existe ar preso na bomba e no tubo de aspiração. Encha o equipamento até o ar ser retirado.
- Feche a tampa de enchimento (6b).
- Efetue o arranque da bomba e verificar se o sentido de rotação está em conformidade com a especificação impressa no autocolante da bomba. Se este não for o caso, troque duas fases no terminal do motor.



#### **CUIDADO!**

Um sentido de rotação errado provocará um mau desempenho da bomba e poderá danificar o acoplamento.

- Abra ligeiramente a válvula de proteção no lado da pressão (3).
- Desaperte a válvula de descarga para remover o ar (6a).
- Feche a válvula de descarga assim que o ar tiver saído e o líquido estiver a fluir na bomba.



#### **ATENÇÃO!**

Se o fluido bombeado estiver quente e sob alta pressão, o fluido que sair pela válvula de descarga poderá provocar queimaduras ou outros ferimentos.

- Abra completamente a válvula de proteção no lado da pressão (3).
- Feche a tampa de ferragem/drenagem (5a).

### 8.2 Arranque



#### **CUIDADO! Risco de danos materiais!**

A bomba não deve funcionar com a ausência de caudal (válvula de descarga fechada).



#### **ATENÇÃO! Perigo de lesões!**

As proteções de acoplamento devem estar na posição correta e presas por todos os parafusos necessários quando a bomba estiver a funcionar.



#### **ATENÇÃO! Níveis de ruído elevados!**

As bombas de alta potência poderão emitir um nível de ruído elevado. Utilize proteções apropriadas quando estiver a trabalhar perto da bomba durante um período de tempo alargado.



#### **ATENÇÃO!**

A instalação tem de ser colocada de forma a não existir qualquer risco de ferimentos em caso de fuga de líquido (por ex., provocada por falha do empanque mecânico).

### 8.3 Operação do conversor

#### 8.3.1 Elementos de comando

O conversor é controlado através dos seguintes elementos de comando:

##### Botão rotativo



- Para selecionar um novo parâmetro, necessita apenas de rodar o botão na direção «+» para a direita ou «-» para a esquerda.
- Um impulso curto no botão rotativo valida esta nova regulação.

##### Interruptores DIP

Este conversor possui um bloco de dois interruptores DIP (Fig. 1D, pos. 1) cada um com duas posições.

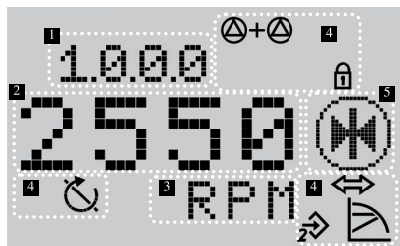


- O interruptor DIP 1 passa do modo «OPERATION» [interruptor DIP 1 OFF] para o modo «SERVICE» [interruptor DIP 1 ON] e vice-versa. A posição «OPERATION» autoriza a operação do modo selecionado e impede o acesso à parametrização (operação normal). A posição «SERVICE» permite ao utilizador efetuar a parametrização das diferentes operações.
- O interruptor DIP 2 é utilizado para ativar ou desativar o «Bloqueio de acesso» (ver secção 8.3.6.5).

##### Relé

(ver secção 10)

### 8.3.2 Estrutura do visor



Pos.	Descrição
1	Número do menu
2	Exibição de valores
3	Exibição da unidade
4	Símbolos standard
5	Exibição de ícones

### 8.3.3 Descrição dos símbolos standard

Símbolo	Descrição
	Operação no modo «regulação da velocidade»
	Operação no modo «Pressão constante» ou «Regulador PID»
	Operação no modo «Pressão variável» ou «Regulador PID»
	Entrada IN2 ativada (valor nominal externo)
	Bloqueio de acesso Quando este símbolo aparece, as definições ou os valores de medição atuais não podem ser modificados. A informação é exibida apenas em modo de leitura
	BMS (Tecnologia de Gestão de Edifícios) O PLR ou o LON está ativado
	Bomba em funcionamento (se intermitente, a capacidade de transporte zero foi detetada)
	Bomba desligada

### 8.3.4 Visor

#### Página de estado do visor

- A página de estado é exibida como a página predefinida do visor. É exibido o valor nominal atualmente definido. As configurações básicas são exibidas através de símbolos.



Exemplo da página de estado do visor



AVISO: Em todos os menus, se o botão rotativo não for acionado dentro de 30 segundos, o visor será exibido novamente e nenhuma alteração será registada.

#### Elemento de navegação

- A estrutura do menu permite aceder às funções do conversor. É atribuído um número a todos os menus e submenus.
- Rode o botão rotativo para percorrer qualquer nível do menu (ex. 4000 -> 5000).
- Os elementos intermitentes (valor, número do menu, símbolo ou ícone) permitem selecionar um novo valor, um novo número de menu ou uma nova função.

Símbolo	Descrição
	Quando a seta aparece: • Um impulso no botão rotativo permite acesso a um submenu (ex. 4000 -> 4100).
	Quando a seta «retroceder» aparece: • Um impulso no botão rotativo permite acesso a um menu superior (ex. 4130 -> 4100).

### 8.3.5 Definição da utilização de um circuito hidráulico aberto ou fechado

O produto tem dois tipos de utilização. O tipo de utilização selecionado define os modos de funcionamento que podem ser acedidos.

Aplicação hidráulica	Modo de funcionamento	
Circuito aberto	Modo «p-c»	Modo «Regulação da velocidade»
Circuito fechado	modo «Δp-c» modo «Δp-v»	

É possível utilizar o menu 5.7.8.0 do menu «EXPERT» para selecionar o tipo de utilização requerido.



AVISO: É necessário reiniciar o produto quando for alterada a utilização. Todos os parâmetros do utilizador serão repostos para a regulação de fábrica.

### 8.3.6 Definição dos modos de funcionamento

#### Definição dos sensores de pressão

- O sensor de pressão relativa mede a pressão em relação à pressão atmosférica.
- O sensor de pressão absoluta mede a pressão em relação à pressão zero no vácuo.
- O sensor da pressão diferencial mede a pressão entre dois pontos.



AVISO: Todas as pressões indicadas pela bomba são medidas em relação à pressão atmosférica, exceto se for utilizado um sensor da pressão diferencial.



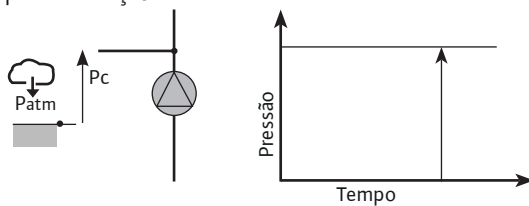
AVISO: Se a bomba for fornecida individualmente, e não integrada num sistema instalado por nós, o modo de configuração no momento da entrega é o modo «regulação da velocidade».

#### Modo «Regulação da velocidade» (Fig. 2, 3)

- O ponto de funcionamento é obtido através da regulação manual da velocidade através dos menus ou de um sinal de controlo externo para a velocidade expressa em %.
- Para a entrada em funcionamento, a velocidade do motor deve ser definida em 2400 rpm.

#### Modo «Pressão constante: pc» (Fig. 2D, 3D, 4D)

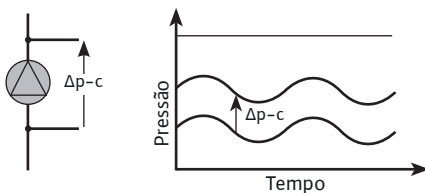
- No modo «p-c», o conversor mantém uma pressão constante na saída da bomba independentemente da capacidade de transporte requerida pela instalação.



- O ponto de funcionamento é definido manualmente através dos menus ou de um sinal externo.
- Este modo pode ser acedido quando o parâmetro de circuito hidráulico aberto estiver selecionado no menu 5.7.8.0.
- É utilizado um sensor de pressão relativa para a regulação (sensor: precisão:  $\leq 1\%$ ; utilizando entre 30 % e 100 % do intervalo de medição).
- Para a entrada em funcionamento, a pressão nominal deve ser definida em 60 % da pressão máxima da bomba.

#### Modo « $\Delta p-c$ » (Fig. 2D, 3D, 4D)

- No modo « $\Delta p-c$ », o conversor mantém uma pressão diferencial constante (gerada pela bomba) independentemente da capacidade de transporte requerida pela instalação.



- A pressão diferencial é definida manualmente através dos menus ou de um sinal externo.
- Este modo pode ser acedido quando o parâmetro de circuito hidráulico fechado estiver selecionado no menu 5.7.8.0.
- É utilizado um sensor da pressão diferencial para a regulação (sensor: precisão:  $\leq 1\%$ ; utilizando entre 30 % e 100 % do intervalo de medição).
- Para a entrada em funcionamento, a pressão nominal deve ser definida em 60 % da pressão máxima da bomba.

#### Modo «pressão variável: $\Delta p-v$ » (Fig. 2D-3D-4D)

- No modo « $\Delta p-v$ », o conversor altera a pressão diferencial da bomba de forma linear, de acordo com a capacidade de transporte requerida pela instalação.
- O ponto de funcionamento (Pset) é definido manualmente através dos menus ou de um sinal externo.
- O ponto de funcionamento com uma capacidade de transporte zero (%Pset) é definido manualmente através dos menus.
- Este modo inclui a deteção da capacidade de transporte zero que desliga a bomba.
- É utilizado um sensor da pressão diferencial para a regulação (sensor: precisão:  $\leq 1\%$ ; utilizando entre 30 % e 100 % do intervalo de medição).
- Para a entrada em funcionamento, a pressão nominal deve ser definida em 60 % da pressão máxima da bomba.
- Este modo pode ser acedido quando o parâmetro de circuito hidráulico fechado estiver selecionado no menu 5.7.8.0.

#### Modo «regulador PID»

- O conversor permite a regulação com outro tipo de sensor (temperatura, capacidade de transporte, etc.) através da regulação do PID (controlador proporcional integral derivativo).
- O ponto de funcionamento é expresso numa percentagem da gama de medição do sensor utilizado. Este ponto é definido manualmente através dos menus ou de um sinal de comando externo.

### 8.3.7 Descrição do menu

#### Lista de menus (Fig. A5)

- <1.0.0.0> Regulação do valor nominal
- <2.0.0.0> Regulação do modo de funcionamento
- <3.0.0.0> Regulação de bomba On/Off
- <4.0.0.0> Menu «Information»  
Leitura dos parâmetros da bomba
- <5.0.0.0> Menu «Service»  
Acesso às regulações dos parâmetros da bomba
- <6.0.0.0> Confirmação de avaria  
Se ocorrer uma ou mais falhas, será exibida na página de falhas. Será exibida a letra «E», seguida de um código de três dígitos (ver secção 10).
- <7.0.0.0> Bloqueio de acesso  
O «Bloqueio de acesso» pode ser acedido se o interruptor DIP 2 estiver na posição ON.

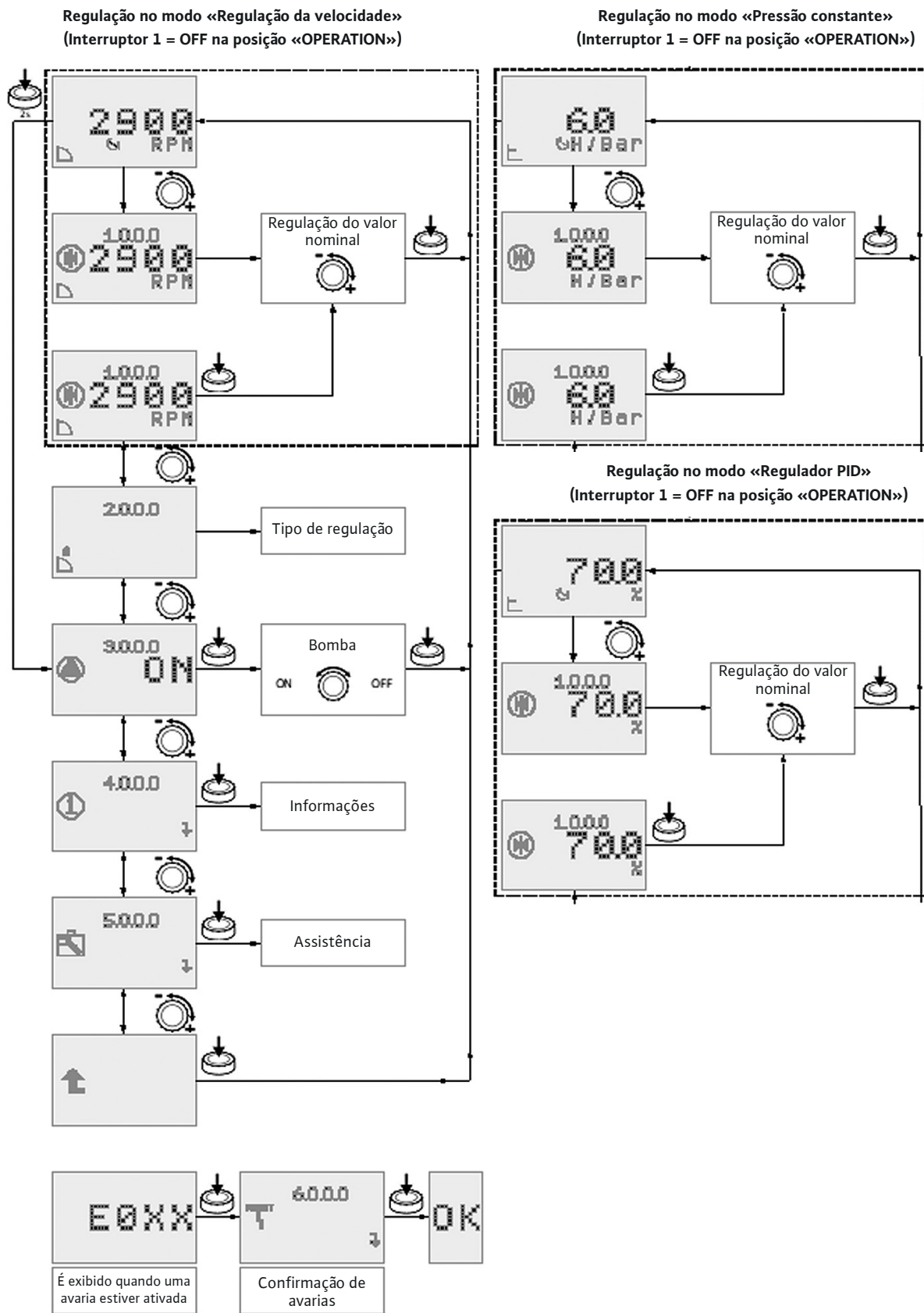


#### CUIDADO! Risco de danos materiais!

Quaisquer alterações incorretas das regulações podem causar avarias no funcionamento da bomba e, consequentemente, danos na bomba ou no equipamento.

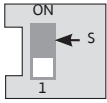
Guia de menu

Fig. A1



- Efetue regulações no modo «SERVICE» apenas no momento de arranque, algo que deve ser realizado apenas por técnicos especializados.

#### Navegação nos menus «Easy» e «Expert»



Coloque o interruptor DIP 1 na posição ON (Fig. A1, pos. 1). O modo «SERVICE» está ativado. Este símbolo irá piscar no visor (Fig. A7).

No modo «SERVICE», os parâmetros dos menus <2.0.0.0> e <5.0.0.0> podem ser alterados.

Existem 2 modos de regulação:

#### Menu «Easy»



Um menu simplificado que permite aceder aos parâmetros principais dos modos de funcionamento.

- Pressione o botão rotativo durante dois segundos. É exibido o símbolo do menu «Easy» (Fig. A7).
- Pressione o botão rotativo para validar esta escolha. O visor mudará para o número de menu <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Depois de efetuar as regulações, coloque o interruptor DIP 1 na posição OFF (Fig. A1, pos. 1).

#### Menu «Expert»



O menu para aceder a todos os parâmetros.

- Pressione o botão rotativo durante dois segundos e rode-o para selecionar o menu «Expert». É exibido o símbolo do menu «Expert» (Fig. A7).
- Pressione o botão rotativo para validar esta escolha. O visor mudará para o menu <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Selecione o modo de funcionamento no menu <2.0.0.0> e valide.
- Selecione o menu <5.0.0.0> para aceder a todos os parâmetros do conversor (Fig. A9).
- Depois de efetuar as regulações, coloque o interruptor DIP 1 na posição OFF (Fig. A1, pos. 1).

Fig. A2

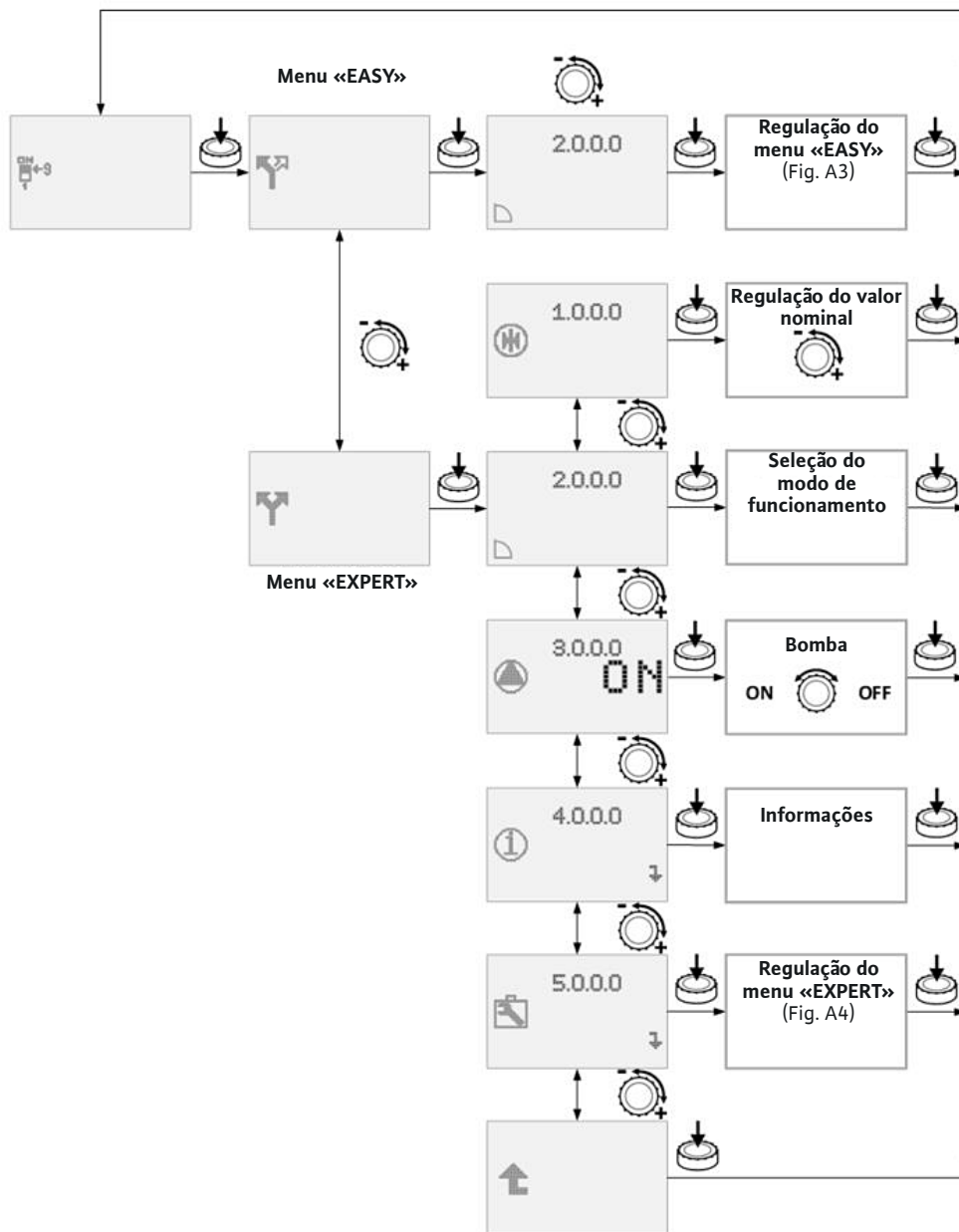




Fig. A3

**REGULAÇÃO DO MENU «EASY»**

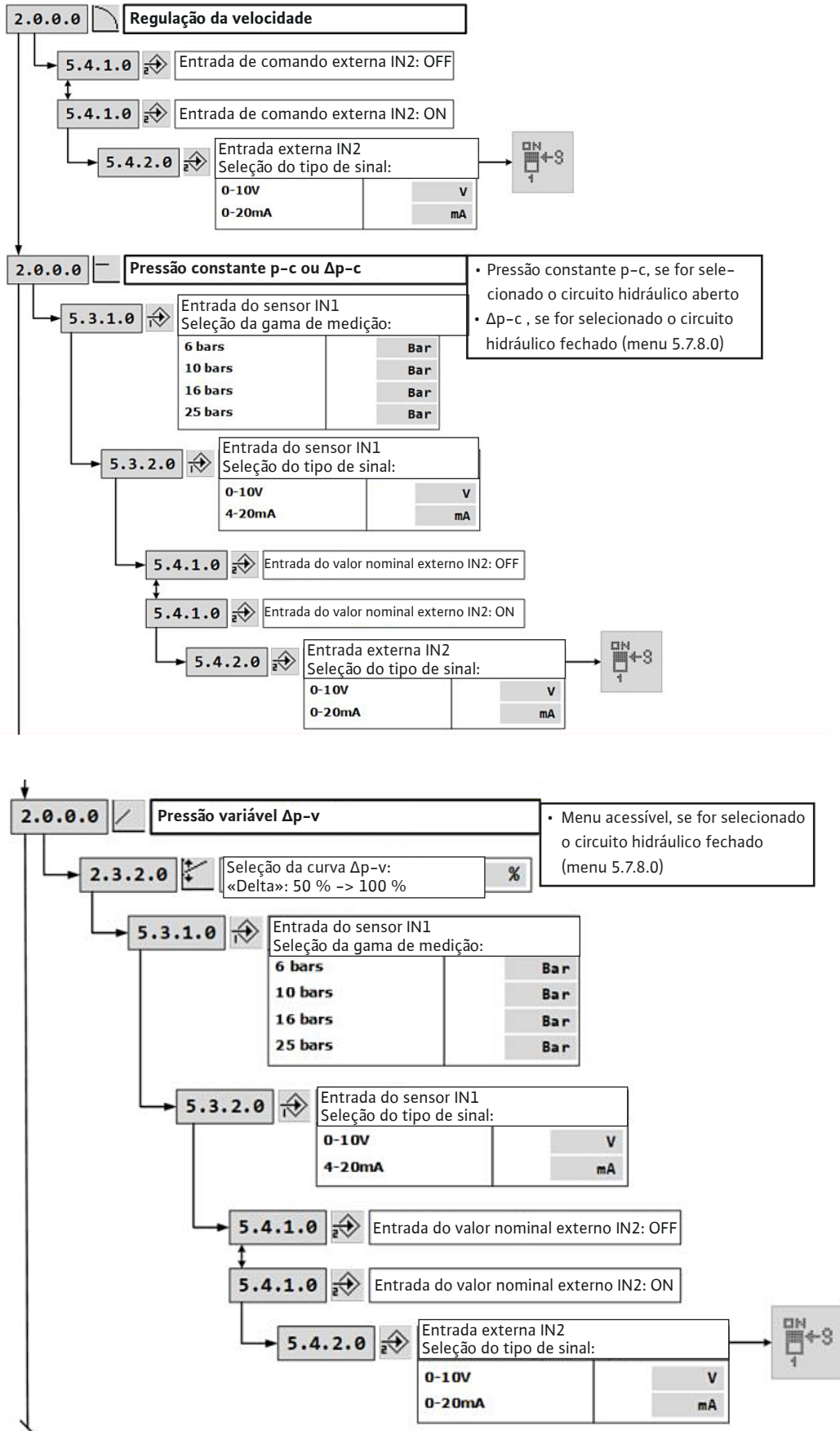


Fig. A3

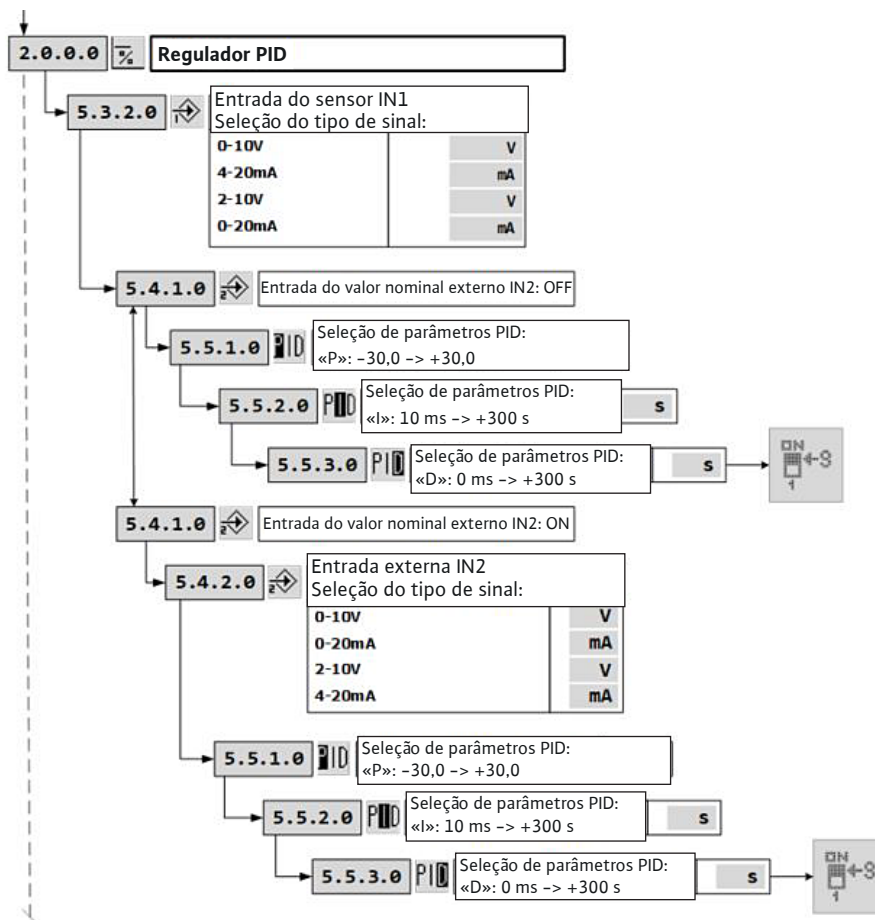


Fig. A4

### REGULAÇÃO DO MENU «EXPERT»

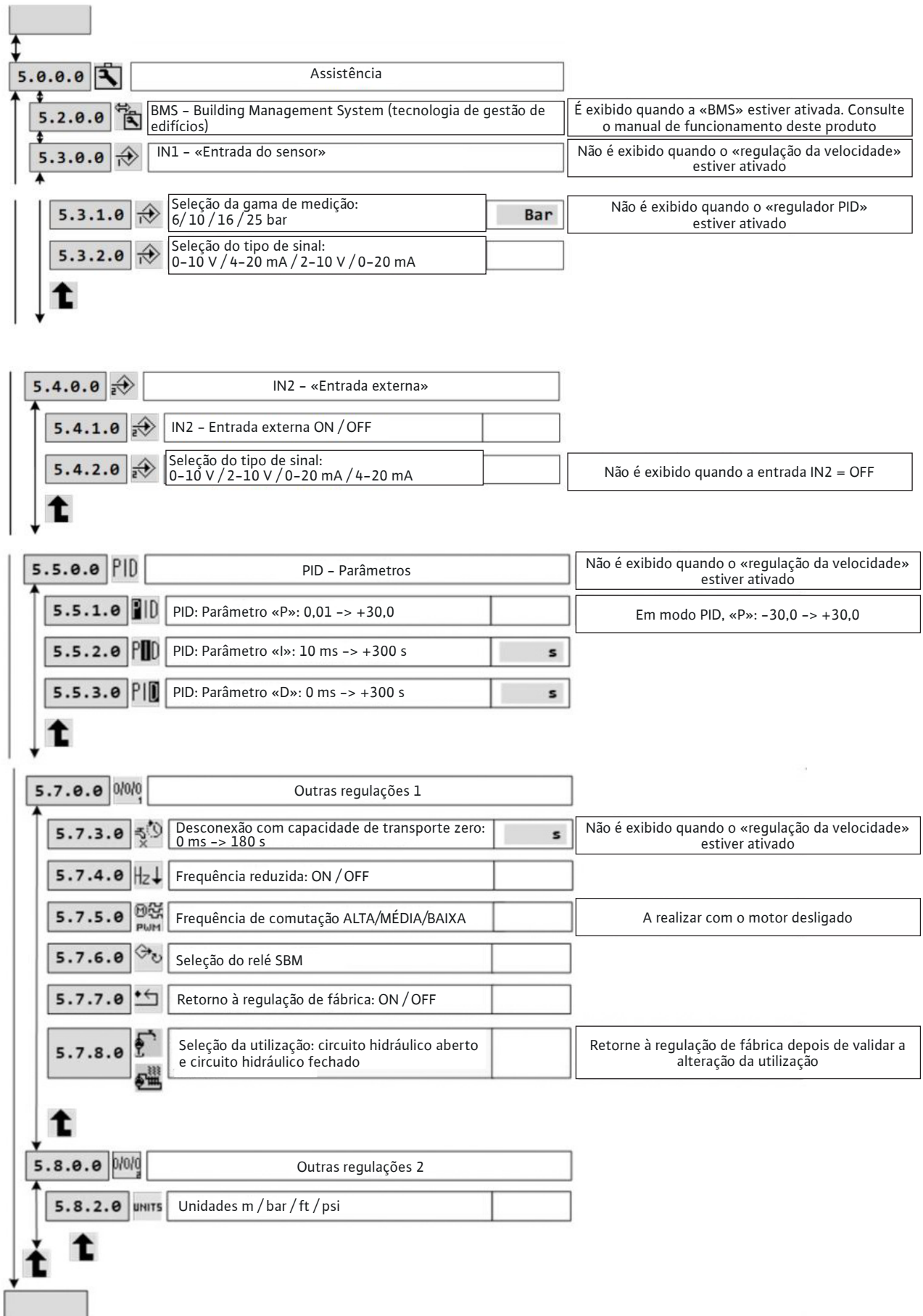
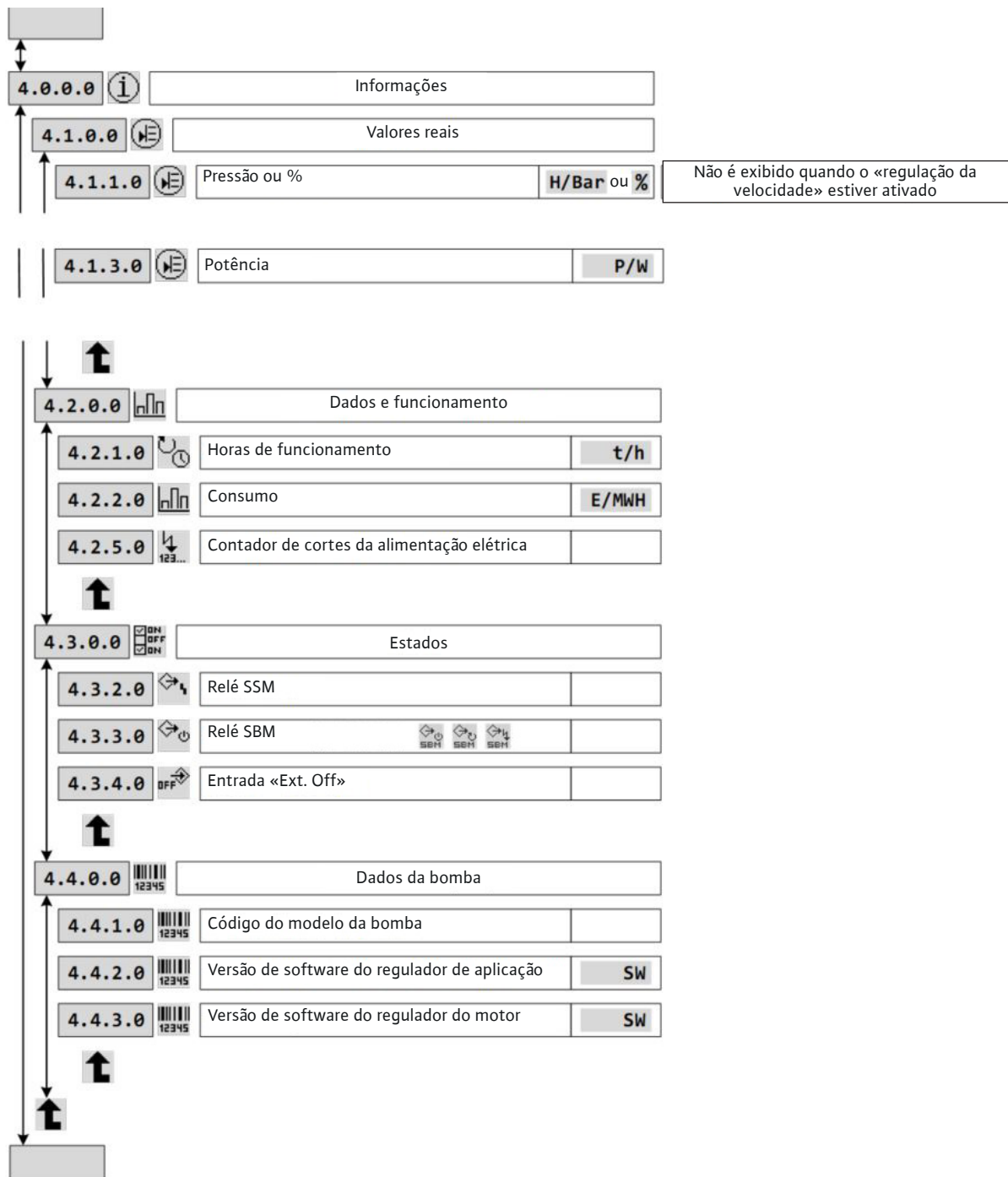


Fig. A5

**NAVEGAÇÃO DO MENU 4.0.0.0 «INFORMATION»**



**Bloqueio de acesso**

O «Bloqueio de acesso» pode ser utilizado para bloquear todas as regulações da bomba.

Proceda da seguinte forma:

- Coloque o interruptor DIP 2 na posição ON. Será exibido o menu <7.0.0.0>.
- Rode o botão rotativo para ativar ou desativar o bloqueio. O estado atual do bloqueio é indicado através dos seguintes símbolos:



**Bloqueio ativado:** Os parâmetros estão bloqueados e o acesso aos menus apenas é permitido em modo de leitura.



**Bloqueio desativado:** Os parâmetros podem ser alterados e é permitido o acesso aos menus para efetuar regulações.

- Coloque o interruptor DIP 2 na posição OFF. A regulação do estado irá reaparecer.

abra completamente o bujão de ventilação e o parafuso de purga de ar.

- Vida útil: 10 anos, consoante as condições de funcionamento e caso todos os requisitos descritos no manual de funcionamento sejam cumpridos.

## 9. Manutenção

**Todos os trabalhos de manutenção devem ser realizados por pessoal responsável devidamente autorizado!**



### **ATENÇÃO! Risco de choque elétrico!**

Certifique-se de que todos os perigos elétricos são evitados.

Certifique-se de que a alimentação está desligada e protegida contra ativações não autorizadas antes de efetuar qualquer trabalho no equipamento elétrico.



### **ATENÇÃO! Risco de queimaduras!**

No caso de temperaturas de água elevadas e pressões elevadas do equipamento, feche as válvulas de isolamento a montante e a jusante da bomba. Primeiro, deixe a bomba arrefecer.

- Estas bombas não necessitam de manutenção. Contudo, recomendamos uma verificação regular a cada 15 000 horas.
- Se necessário, o empanque mecânico para determinados modelos pode ser facilmente substituído, graças à sua construção tipo cartucho.
- Em caso de remoção/reinstalação de uma bomba com uma construção de meias flanges após os trabalhos de manutenção, recomendamos a adição de um elo de plástico para manter as meias flanges juntas, sem qualquer dificuldade.
- Para bombas equipadas com um alimentador de gordura (Fig. 7, pos. 1), respeite as frequências de lubrificação mencionadas no autocolante colado na peça da lanterna (2).
- Insira a sua cunha de ajuste no seu corpo (Fig. 6) depois de o empanque mecânico estar colocado.
- Mantenha sempre a bomba num perfeito estado de limpeza.
- Para evitar danos, as bombas que não estão a ser utilizadas durante os períodos de geada devem ser drenadas: Feche as válvulas de proteção e

## 10. Avarias, causas e soluções



### ATENÇÃO! Risco de choque elétrico!

Os perigos provocados pela corrente elétrica devem ser eliminados.

Certifique-se de que a alimentação da bomba está desligada e protegida contra qualquer reinício automático não autorizado antes de efetuar qualquer trabalho no sistema elétrico.



### ATENÇÃO! Risco de queimaduras!

No caso de temperaturas da água elevadas e pressões elevadas do sistema, feche as válvulas de proteção a montante e a jusante da bomba. Primeiro, deixe a bomba arrefecer.

Avarias	Causas	Soluções
A bomba não funciona	Falta de alimentação elétrica	Verifique os disparadores térmicos, a cablagem e as ligações
	O dispositivo de proteção do motor cortou a potência	Elimine qualquer sobrecarga do motor
A bomba funciona mas não consegue atingir o ponto de funcionamento	Sentido de rotação incorreto	Verifique o sentido de rotação e corrija-o, se necessário
	Partes da bomba estão obstruídas por corpos estranhos	Verifique e limpe a bomba
	Ar no casquilho do bocal para tubo de aspiração	Torne o bocal para tubo de aspiração hermético
	Casquilho do bocal para tubo de aspiração demasiado estreito	Instale um casquilho do bocal para tubo de aspiração mais largo
	A válvula não está aberta o suficiente	Abra completamente a válvula
A saída da bomba é irregular	Presença de ar na bomba	Remova o ar da bomba e certifique-se de que o bocal para tubo de aspiração está vedado. Possivelmente, efetue o arranque da bomba por 20 – 30 s. Abra a válvula de descarga para deixar sair o ar. Feche a válvula de descarga e repita o processo várias vezes até que deixe de sair ar da válvula de descarga
	No modo «Pressão constante», o sensor de pressão não está adaptado	Instale um sensor com uma escala de pressão e precisão em conformidade
A bomba está a vibrar ou a fazer ruído	Matérias estranhas na bomba	Remova as matérias estranhas
	A bomba não está devidamente fixada ao solo	Aperte os parafusos de fixação
	Rolamento danificado	Contacte o serviço de assistência Wilo
O motor está em sobreaquecimento, a proteção do motor dispara	Uma fase está interrompida	Verifique os disparadores térmicos, a cablagem e as ligações
	Temperatura ambiente demasiado elevada	Garanta a refrigeração
O empanque mecânico não é estanque	O empanque mecânico está avariado	Substitua o empanque mecânico
A capacidade de transporte é inconsistente	No modo «Pressão constante» ou «Pressão variável», o sensor de pressão não é adequado	Instale um sensor com uma escala de pressão e precisão em conformidade
No modo «Pressão constante» ou «Pressão variável», a bomba não desliga quando a capacidade de transporte é zero	O dispositivo de afluxo não é impermeável	Limpe-o ou troque-o
	O dispositivo de afluxo não é adequado	Substitua-o por um dispositivo de afluxo adequado
	O tanque não tem capacidade suficiente para o equipamento	Troque-o ou adicione outro tanque ao equipamento

**Se a avaria não for solucionada, contacte o serviço de assistência Wilo.**

As avarias apenas devem ser eliminadas por pessoal técnico qualificado!

Respeite as instruções de segurança, tal como descrito na secção 9, «Manutenção».

### Relé

O conversor está equipado com 2 relés de saída que servem de interface com o comando centralizado, p. ex.: aparelho de distribuição, comando das bombas.

#### Relé SBM:

Este relé pode ser configurado no menu «Service» <5.7.6.0> em 3 modos de funcionamento.



#### Estado: 1 (configuração padrão)

Relé para «transferência disponível» (operação normal para este tipo de bomba).

O relé é ativado quando a bomba está em funcionamento ou em circuito de espera.

Quando ocorre uma primeira falha ou um corte da alimentação principal (a bomba desliga), o relé é desativado. A informação relativa à disponibilidade da bomba, mesmo que temporária, é sinalizada ao aparelho de distribuição.



#### Estado: 2

Relé para «Executar transferência».

O relé é ativado quando a bomba estiver em funcionamento.



#### Estado: 3

Relé para «Ligar transferência».

O relé é ativado quando a bomba estiver conectada à rede.

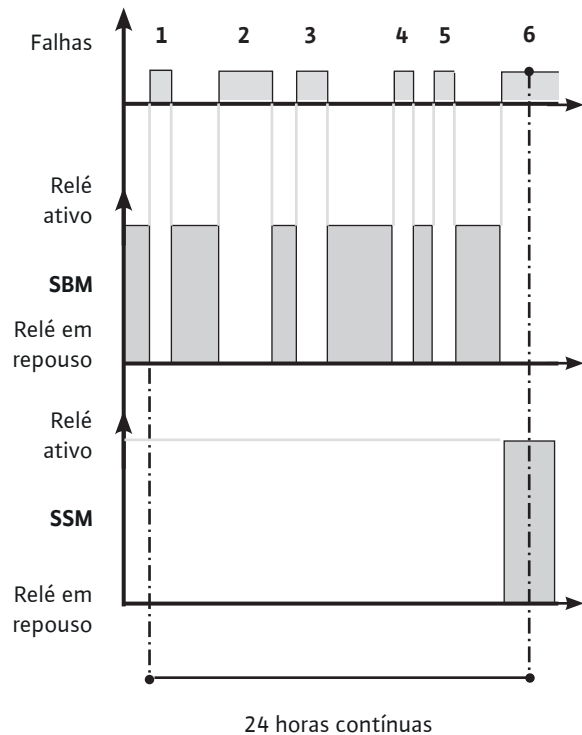
#### Relé SSM:

Relé para «Transferência de falhas».

Se forem detetadas falhas consecutivas do mesmo tipo (de 1 a 6, de acordo com a importância), a bomba desliga e este relé é ativado (até intervenção manual).

Exemplo: 6 anomalias com um limite de tempo variável em 24 horas.

O estado do relé SBM é «Transferência disponível».



**10.1 Tabela de avarias**

Todos os incidentes mencionados abaixo terão o seguinte efeito:

- Desconexão do relé SBM (quando parametrizado no modo «transferência disponível»).
- Ativação do relé SSM «transferência de falhas» quando a quantidade máxima de um tipo de falha é atingida num período de 24 horas.
- Iluminação de um LED vermelho.

Códigos de erro	Tempo de rampa antes da sinalização da avaria	Tempo antes de a avaria ser tida em conta após a sinalização	Tempo de espera antes do reinício automático	Máx. de avarias em 24 h	Avarias Causas possíveis	Soluções	Tempo de espera antes da reinicialização
E001	60 s	0 s	60 s	6	A bomba está em sobrecarga, funciona incorretamente	Densidade e/ou viscosidade do fluido bombeado demasiado elevada	300 s
					A bomba está obstruída por corpos estranhos	Desmonte a bomba, substitua os componentes com falhas ou limpe-a	
E004 (E032)	~5 s	0 s	300 s	6	A alimentação do conversor está em baixa tensão	Verifique a tensão nos terminais do conversor	300 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	0 s, se a avaria for eliminada	6	A alimentação do conversor está em sobretensão	Verifique a tensão nos terminais do conversor	0 s
E006	~5 s	300 s	0 s, se a avaria for eliminada	6	Falta uma fase de alimentação	Verifique a alimentação elétrica	0 s
E007	0 s	0 s	0 s, se a avaria for eliminada	Ilimitado	O conversor está a funcionar como um gerador. Atenção, nenhuma desconexão da bomba	A bomba mudou o sentido, verifique a estanqueidade da válvula	0 s
E010	~5 s	0 s	Ilimitado	1	A bomba está bloqueada	Desmonte a bomba, limpe-a e substitua as peças avariadas. Possível falha mecânica do motor (rolamentos de esferas)	60 s
E011	15 s	0 s	60 s	6	A bomba está desativada ou a funcionar a seco	Volte a ferrar a bomba, enchendo-a (ver § 9.3). Verifique a estanqueidade da válvula de pé	300 s
E020	~5 s	0 s	300 s	6	O motor está a aquecer	Limpe as aletas de refrigeração na parte de trás e por baixo do conversor, bem como a cobertura da ventilação	300 s
					Temperatura ambiente superior às características da bomba	Melhore a ventilação das instalações	
E023	0 s	0 s	60 s	6	O motor está em curto circuito	Remova o conversor do motor da bomba e verifique-o ou substitua-o	60 s
E025	0 s	0 s	Ilimitado	1	Falta uma fase do motor	Verifique a ligação entre o motor e o conversor	60 s
E026	~5 s	0 s	300 s	6	A sonda de temperatura do motor está avariada ou tem uma má ligação	Remova o conversor do motor da bomba e verifique-o ou substitua-o	300 s
E030 E031	~5 s	0 s	300 s	6	O conversor está a aquecer	Limpe as aletas de refrigeração na parte de trás e por baixo do conversor, bem como a cobertura da ventilação	300 s
					Temperatura ambiente superior às características da bomba	Melhore a ventilação das instalações	
E042	~5 s	0 s	Ilimitado	1	O cabo do sensor (IN1) está cortado	Verifique a alimentação correta e a cablagem do sensor	60 s
E050	60 s	0 s	0 s, se a avaria for eliminada	Ilimitado	A comunicação da BMS está avariada	Verifique a ligação	300 s
E077	0 s	0 s	Ilimitado	1	Tensão de alimentação de 24 V dos sensores com avaria	Verifique os sensores e as suas ligações	60 s
E---	0 s	0 s	Ilimitado	1	Falha interna do conversor	Contacte o serviço de assistência	60 s



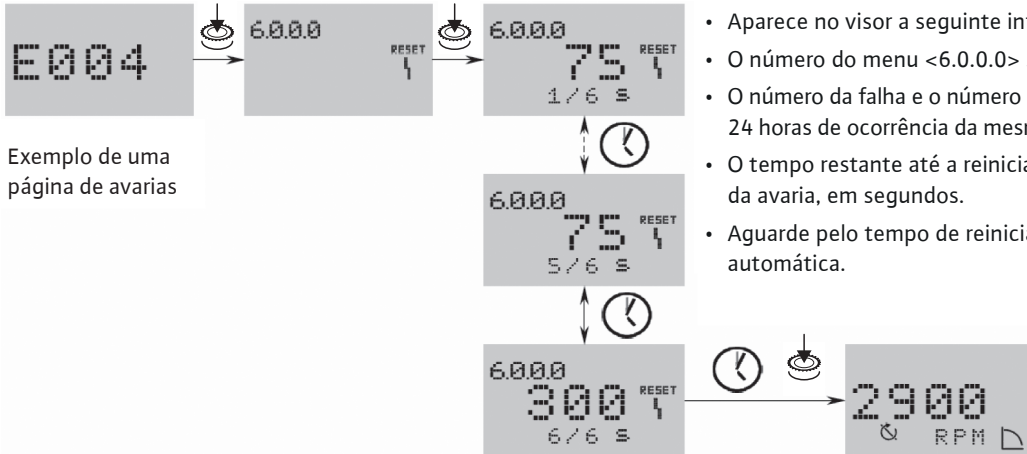
**10.2 Confirmação de avarias**



**CUIDADO! Risco de danos materiais!**

Confirme as avarias apenas depois de terem sido resolvidas.

- As avarias só devem ser resolvidas por pessoal técnico qualificado.
- Em caso de dúvida, contacte o fabricante.
- Em caso de avaria, a página de falha de funcionamento é exibida no lugar da página de estado.
- Para confirmar uma avaria, proceda tal como descrito a seguir.
- Pressione o botão rotativo.
- Aparece no visor a seguinte informação:
  - O número do menu <6.0.0.0> .
  - O número da falha e o número máximo durante as 24 horas de ocorrência da mesma (exemplo: 1/6).
  - O tempo restante até a reinicialização automática da avaria, em segundos.
- Aguarde pelo tempo de reinicialização automática.



Exemplo de uma página de avarias

Exemplo de uma página de estado



O sistema possui um temporizador. É exibido o tempo restante (em segundos) até a avaria ser confirmada automaticamente.

- Quando o número máximo de avarias tiver sido atingido e depois de decorrido o tempo de arandamento, pressione o botão rotativo para confirmar.

O sistema retorna à página de estado.



**AVISO:** Se o tempo para a resolução da falha permanecer após o sinal de avaria (ex.: 300 seg.), a avaria terá de ser sempre confirmada manualmente. O temporizador de reinicialização automática está inativo e é exibido como «- -».

## 11. Peças de substituição

Todas as peças de substituição devem ser encomendadas por técnicos autorizados locais ou através do serviço de assistência Wilo.

Por favor indique todos os dados exibidos na placa de identificação em todas as encomendas para evitar dúvidas e encomendas incorretas.

## 12. Remoção segura

### Informações sobre a recolha de produtos elétricos e eletrónicos usados

Com a remoção e reciclagem adequadas deste produto, evitam-se danos para o ambiente e perigos para a saúde.



### **AVISO: A remoção para o lixo doméstico é proibida!**

Na União Europeia, este símbolo pode figurar no produto, na embalagem ou na documentação de acompanhamento. Isso significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados juntamente com o lixo doméstico.

Para garantir o correto manuseamento, reciclagem e remoção dos produtos usados em questão, observe as seguintes indicações:

- Entregue estes produtos apenas nos pontos de recolha certificados e designados.
- Observe os regulamentos locais aplicáveis! Consulte o seu município local, o depósito de resíduos mais próximo ou o revendedor que lhe vendeu o produto para obter informações sobre a remoção correta do mesmo. Para mais informações sobre a reciclagem, consulte [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas sem aviso prévio.**











# wilo

Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

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