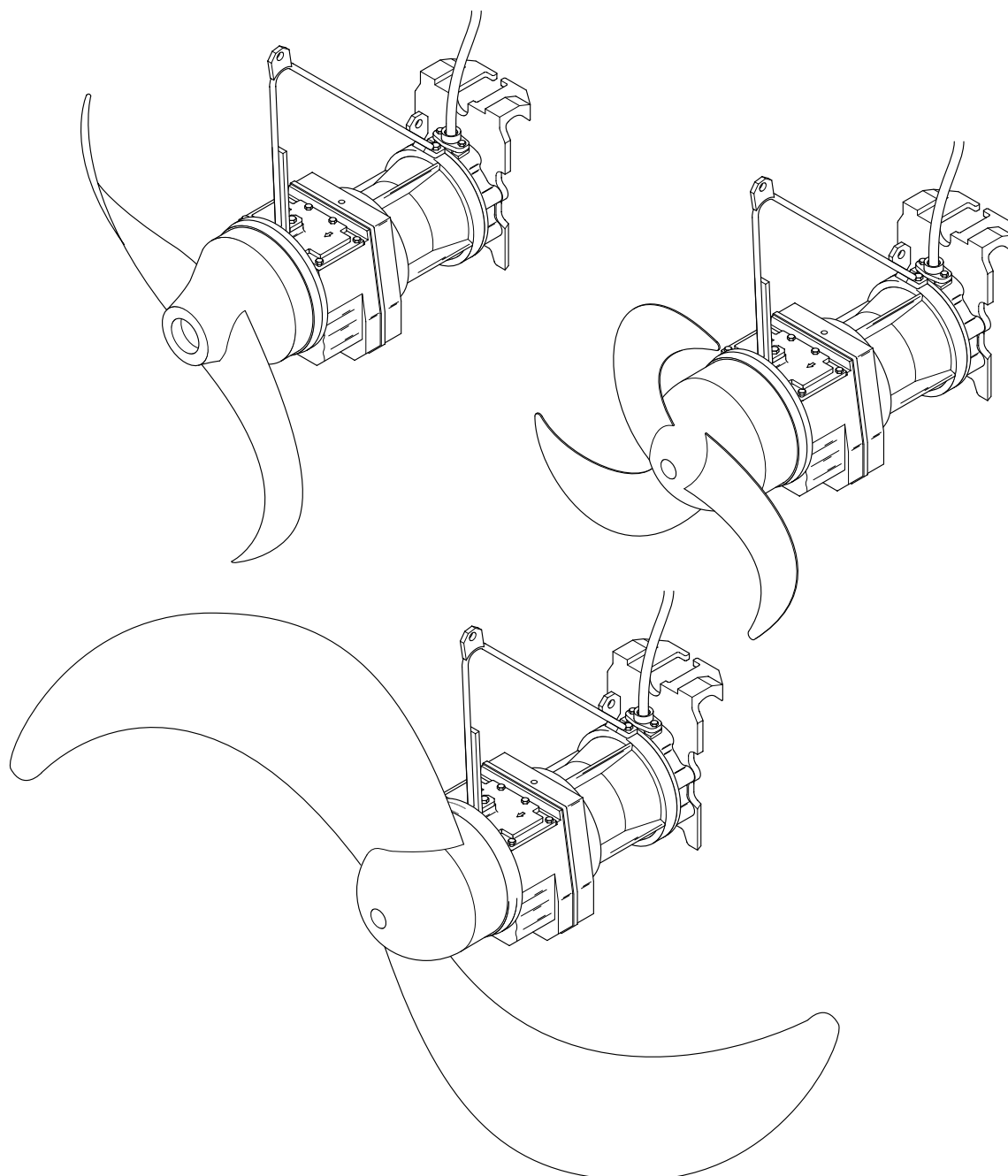


---

## **Acelerador de fluxo Gama ABS SB 900 até 2500**

---



## Instruções de montagem e de operação (Tradução das instruções originais)

para os aceleradores de fluxo ABS

SB 931 (50/60 Hz)	SB 1221 (50/60 Hz)	SB 1621 (50/60 Hz)	SB 1821 (50/60 Hz)
SB 932 (50/60 Hz)	SB 1222 (50/60 Hz)	SB 1622 (50/60 Hz)	SB 1822 (50/60 Hz)
SB 933 (50/60 Hz)	SB 1223 (50 Hz)	SB 1623 (50/60 Hz)	SB 1823 (50/60 Hz)
SB 934 (60 Hz)		SB 1624 (50 Hz)	SB 1824 (50/60 Hz)
		SB 1625 (50 Hz)	SB 1825 (50/60 Hz)
SB 2021 (50/60 Hz)	SB 2221 (50/60 Hz)	SB 2521 (50/60 Hz)	
SB 2022 (50/60 Hz)	SB 2222 (50/60 Hz)	SB 2522 (50/60 Hz)	
SB 2023 (50/60 Hz)	SB 2223 (50/60 Hz)	SB 2523 (50/60 Hz)	
SB 2024 (50/60 Hz)	SB 2224 (50/60 Hz)	SB 2524 (50/60 Hz)	
SB 2025 (50/60 Hz)	SB 2225 (60 Hz)	SB 2525 (50/60 Hz)	
SB 2026 (60 Hz)	SB 2226 (60 Hz)		

## Índice

<b>1</b>	<b>Generalidades</b> .....	<b>3</b>
1.1	Introdução .....	3
1.2	Utilização conforme as disposições .....	3
1.3	Limites de aplicação dos aceleradores de fluxo ABS .....	3
1.4	Áreas de aplicação dos aceleradores de fluxo .....	4
1.5	Código de identificação SB .....	4
1.6	Dados técnicos.....	5
1.6.1	Dados técnicos 50 Hz .....	5
1.6.2	Dados técnicos 60 Hz .....	6
1.7	Dimensões .....	7
1.8	Placa de características .....	8
<b>2</b>	<b>Segurança</b> .....	<b>8</b>
2.1	Equipamento de proteção individual .....	9
<b>3</b>	<b>Elevação, transporte e armazenamento</b> .....	<b>9</b>
3.2	Transporte .....	9
3.3	Seguranças de transporte.....	9
3.3.1	Protecção dos cabos de ligação do motor contra a humidade .....	9
3.4	Armazenamento dos agregados .....	10
<b>4</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>10</b>
4.1	Descrição do motor/monitorização do motor .....	10
4.2	Configuração construtiva .....	11
4.3	Funcionamento em conversores de frequência .....	12
<b>5</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>13</b>
5.1	Variantes de instalação .....	13
5.2	Montagem da base .....	13
5.3	Montagem do suporte de segurança .....	13
5.4	Verificação do sistema de acoplamento.....	14
5.5	Montagem da hélice.....	16
5.6	Montagem da tensão dos cabos .....	16
5.7	Ligação eléctrica .....	18
5.7.1	Esquemas eléctricos standard para a ligação do motor, faixa de tensão de rede 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz.....	18
5.7.2	Ocupação dos condutores .....	19
5.7.3	Sistema de arranque suave (opção).....	19
5.8	Controlo do sentido de rotação .....	20
5.8.1	Alteração do sentido de rotação .....	21
5.9	Ligação da monitorização da estanquidade no sistema de comando .....	21
<b>6</b>	<b>Colocação em funcionamento</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>24</b>

# 1 Generalidades

## 1.1 Introdução

Estas **instruções de montagem e de operação** e o caderno separado **Instruções de segurança para produtos da Sulzer do tipo ABS** contêm instruções e indicações de segurança fundamentais que devem ser observadas para efeitos de transporte, colocação, montagem e colocação em funcionamento. Estes documentos devem, por isso, ser lidos previamente pelo montador e pelo pessoal técnico especializado/operador responsável, devendo estar sempre disponíveis no local de aplicação do agregado/installação.



As indicações de segurança que, em caso de não cumprimentos, podem colocar as pessoas em risco estão assinaladas por um símbolo de perigo geral.



Os avisos de tensão eléctrica são assinalados através deste símbolo.



Os avisos de perigo de explosões são assinalados através deste símbolo.

**ATENÇÃO** *Aplica-se às instruções de segurança cuja inobservância pode causar danos ao agregado ou afectar o seu funcionamento.*

**NOTA** *É utilizado para informações importantes.*

Indicações de imagem, p.ex. (3/2) indicam o número da imagem através do primeiro algarismo os números de posição na mesma imagem através do segundo algarismo.

## 1.2 Utilização conforme as disposições

Os agregados Sulzer foram montados de acordo com o nível tecnológico actual e segundo as regras de segurança reconhecidas. No entanto, a utilização indevida do produto poderá causar ferimentos ou pôr em risco a vida do utilizador ou terceiros, podendo ainda originar danos na máquina e outros danos materiais.

Os agregados Sulzer só podem ser utilizados em estado tecnicamente perfeito e conforme as disposições, com sentido de segurança e dos perigos, tomando em consideração o modo indicado nas **Instruções de montagem e de operação!** Qualquer outra utilização (de outro tipo) ou uma utilização além da descrita, é considerada como utilização indevida do produto.

O fabricante/fornecedor não se responsabiliza por quaisquer danos daí resultantes. O risco é totalmente assumido pelo utilizador. Em caso de dúvida, antes da utilização do produto, o modo de funcionamento pretendido terá de ser autorizado pela empresa **Sulzer Pump Solutions Ireland**.

No caso de avarias dos agregados Sulzer colocá-los imediatamente fora de serviço e vedar-lhes o acesso. A avaria deverá ser o mais rapidamente solucionada. No entanto, o número máximo de arranques indicado na folha de dados do motor não deve ser excedido. Se necessário deverá informar-se o serviço de apoio ao cliente Sulzer.

## 1.3 Limites de aplicação dos aceleradores de fluxo ABS

Os aceleradores de fluxo encontram-se disponíveis tanto na versão standard como também na versão para zonas potencialmente explosivas (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb), para 50 Hz de acordo com as normas (DIN EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 12100 : 2010).

**Limites de aplicação:** A temperatura ambiente é de 0 °C a + 40 °C / 32 °F a 104 °F

Profundidade de submersão até um máximo de 20 m/65 ft

**ATENÇÃO** *A fuga de lubrificantes pode resultar na poluição do meio que está a ser bombeado.*

**ATENÇÃO** *Para cabos com comprimento < 20 m/65 ft, a profundidade máxima de submersão permitida diminui em conformidade! Em casos especiais é possível uma profundidade de submersão > 20 m/65 ft. Isso necessita da autorização por escrito da empresa fabricante Sulzer.*



Com estes grupos não podem ser bombeados líquidos inflamáveis ou explosivos!



Em áreas com perigo de explosão apenas podem ser usados agregados com protecção contra explosões!

**Para o funcionamento de grupos protegidos contra explosão é válido:**

Em zonas potencialmente explosivas deverá garantir-se que, ao ligar-se ou durante qualquer tipo de operação dos grupos protegidos contra explosão, o grupo se encontra coberto ou totalmente mergulhado. Não são admissíveis quaisquer outros modos de funcionamento, tais como funcionamento a sorver e operação a seco.

A monitorização da temperatura dos aceleradores de fluxo protegidos contra explosões deve ser efectuada através de limitadores de temperatura bimetálicos ou condutores de frio, de acordo com a DIN 44 082 e um aparelho de activação com funcionamento testado de acordo com a norma 2014/34/EU.

**NOTA** *São utilizados os métodos de proteção Ex tipo “c” (segurança construtiva) e tipo “k” (imersão em líquido), em conformidade com a norma EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.*

**ATENÇÃO** *Os aceleradores de fluxo com licenciamento ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb não possuem qualquer sensor de fugas (DI) opcional na câmara do óleo da engrenagem.*

**Para o funcionamento de aceleradores de fluxo protegidos contra explosões vigora:**

Durante o arranque e o funcionamento, deve assegurar que o motor do acelerador de fluxo protegido contra explosões esteja sempre completamente submergido!

**Para o funcionamento de aceleradores de fluxo protegidos no conversor de frequência vigora:**

Os motores devem ser protegidos por um dispositivo para a monitorização directa da temperatura. Este é constituído por sondas térmicas montadas na bobina (conductor de frio DIN 44 082) e por um aparelho de activação com funcionamento testado para o efeito de acordo com a norma 2014/34/EU.

As máquinas protegidas contra explosões apenas podem, sem excepção, ser utilizadas com uma frequência de rede inferior ou até ao valor máximo indicado na placa de características, de 50 Hz.

**ATENÇÃO** *As intervenções nas unidades protegidas contra risco de explosão podem apenas ser executadas em oficinas ou por pessoas autorizadas para este efeito, devendo ser utilizadas as peças originais do fabricante. Caso contrário, o certificado Ex deixa de ter validade. Todas as peças Ex e medidas relevantes podem ser consultadas no manual modular da oficina e na lista de peças de substituição.*

**ATENÇÃO** *A certificação Ex é anulada após intervenções ou reparações efectuadas por oficinas/pessoas não autorizadas para tal. Consequentemente, o agregado não pode voltar a ser utilizado em áreas potencialmente explosivas! A placa de identificação Ex (ver figura 4b, 4c) deve ser removida.*

**1.4 Áreas de aplicação dos aceleradores de fluxo**

Os aceleradores de fluxo ABS da série SB 900 até 2500 adequam-se para a mistura, agitação em estações de tratamento de águas residuais municipais e na indústria.

**1.5 Código de identificação SB**

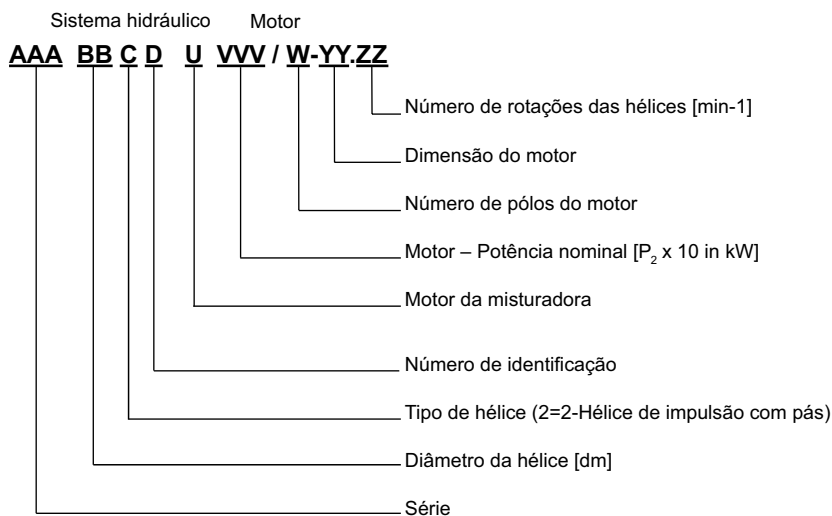


Imagem 1 Código de identificação SB

0580-0003

## 1.6 Dados técnicos

O nível máximo de pressão sonora de todas as unidades da série SB 900 até à 2500 é de  $\leq 70$  dB(A). Conforme a configuração da instalação é possível que seja excedido o valor máximo do nível de pressão sonora, de 70 db(A), ou o nível de pressão acústica medido.

**ATENÇÃO** Temperatura máxima do líquido em caso de funcionamento contínuo = 40 °C/104 °F, com a unidade submersa.

### 1.6.1 Dados técnicos 50 Hz

Hélice			Motor 50 Hz							Peso
Tipo de acelerador de fluxo	Diâmetro da hélice [mm]	Número de rotações [rpm]	Potência nominal absorvida P <sub>1</sub> [kW]	Potência nominal de saída P <sub>2</sub> [kW]	Tipo de arranque: directo (D.O.L.)	Tipo de arranque: estrela/triângulo	Corrente nominal a 400 V [A]	Corrente de arranque a 400 V [A]	Tipo de cabo	Peso total [kg]
SB 931	900	79	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	147
SB 932	900	102	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	147
SB 933	900	113	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	147
SB 1221	1200	79	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	131
SB 1222	1200	88	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	131
SB 1223	1200	102	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	131
SB 1621	1600	42	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	150
SB 1622	1600	48	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	150
SB 1623	1600	56	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	150
SB 1624	1600	63	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	150
SB 1625	1600	79	5,88	4,5		●	10,00	41,0	2	150
SB 1821	1800	38	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	153
SB 1822	1800	42	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	153
SB 1823	1800	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	153
SB 1824	1800	56	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	153
SB 1825	1800	63	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	153
SB 2021	2000	36	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	156
SB 2022	2000	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	156
SB 2023	2000	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	156
SB 2024	2000	56	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	156
SB 2025	2000	63	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	156
SB 2221	2200	36	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	160
SB 2222	2200	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	160
SB 2223	2200	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	160
SB 2224	2200	56	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	160
SB 2521	2500	36	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2522	2500	38	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2523	2500	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2524	2500	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2525	2500	56	5,88	4,5		●	10,00	41,0	2	168

Tipo de cabo: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5; 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do conteúdo de fornecimento padrão

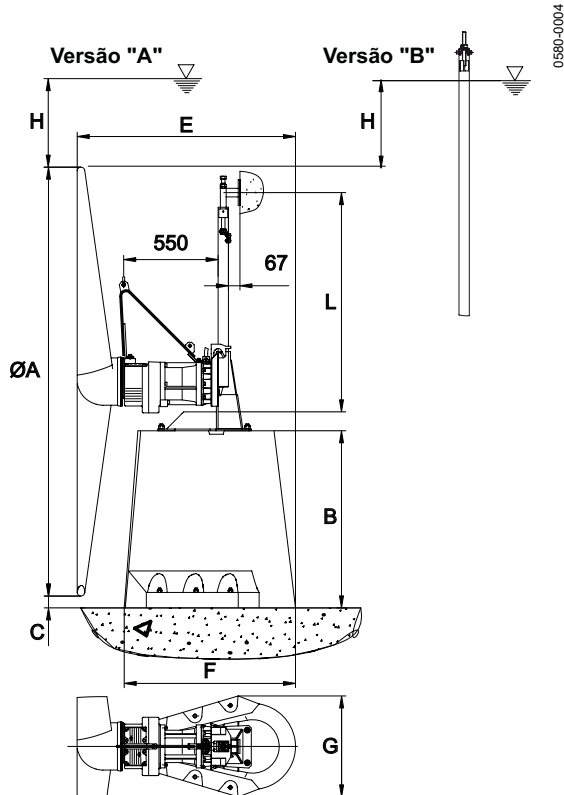
## 1.6.2 Dados técnicos 60 Hz

Hélice			Motor 60 Hz							Peso
Acelerador de fluxo tipo	Diâmetro da hélice [mm]	Número de rotações [rpm]	Potência nominal absorvida P <sub>1</sub> [kW]	Potência nominal de saída P <sub>2</sub> [kW]	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque: estrela/triângulo	Corrente nominal a 460 V [A]	Corrente de arranque a 460 V [A]	Tipo de cabo	Peso total
										[kg]
SB 931	900	96	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	147
SB 932	900	107	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	147
SB 933	900	124	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	147
SB 934	900	139	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	147
SB 1221	1200	96	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	131
SB 1222	1200	107	5,7	4,6		●	8,70	41,0	2	131
SB 1621	1600	45	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	150
SB 1622	1600	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	150
SB 1623	1600	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	150
SB 1821	1800	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	153
SB 1822	1800	45	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	153
SB 1823	1800	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 1824	1800	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 1825	1800	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 2021	2000	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	156
SB 2022	2000	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	156
SB 2023	2000	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2024	2000	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2025	2000	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2026	2000	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2221	2200	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	160
SB 2222	2200	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	160
SB 2223	2200	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2224	2200	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2225	2200	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2226	2200	59	5,70	4,6		●	8,70	41,0	2	168
SB 2521	2500	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	168
SB 2522	2500	40	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2523	2500	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2524	2500	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2525	2500	53	5,70	4,6		●	8,70	41,0	2	168

Tipo de cabo: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5

10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do conteúdo de fornecimento padrão

## 1.7 Dimensões

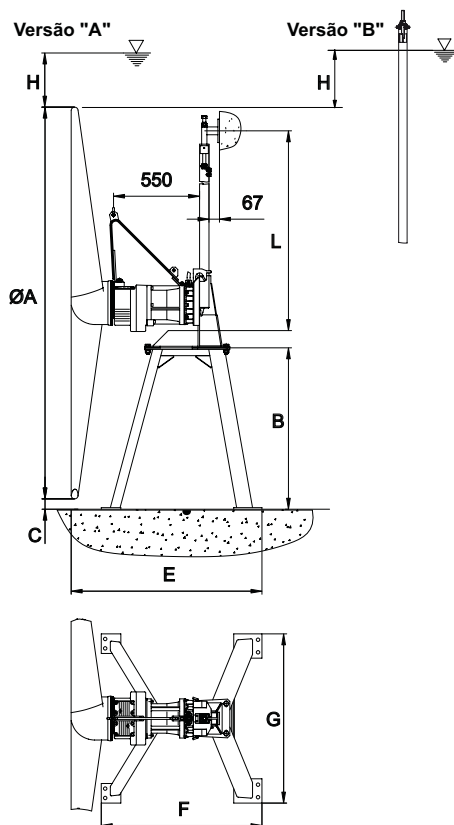


0580-0004

Medidas para bases em betão 400/780/1030 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	400	226	500	1271	765	508
1200	400	76	650	1152	765	508
1600	780	256	900	1278	996	700
1800	780	156	1000	1278	996	700
2000	780	56	1100	1278	996	700
2200	1030	206	1200	1278	996	700
2500	1030	56	1350	1278	996	700

Medidas para bases em betão 2050 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	2050	1876	500	1558	1080	855
1200	2050	1736	650	1440	1080	855
1600	2050	1526	900	1422	1080	855
1800	2050	1436	1000	1422	1080	855
2000	2050	1326	1100	1422	1080	855
2200	2050	1226	1200	1422	1080	855
2500	2050	1076	1350	1422	1080	855

Imagem 2 Base de betão




0580-0005

Medidas para bases em aço 380/780/1030 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	380	215	500	1255	750	400
1200	380	55	650	1136	750	400
1600	780	265	900	1197	952	975
1800	780	165	1000	1197	952	975
2000	780	65	1100	1197	952	975
2200	1030	205	1200	1219	1026	1080
2500	1030	55	1350	1219	1026	1080

Imagem 3 Base de aço

## 1.8 Placa de características

Recomendamos que, com base na placa de características original, preencha os dados do agregado fornecido na *Imagem 4a*, para que possa ter disponível a qualquer momento uma referências dos dados.

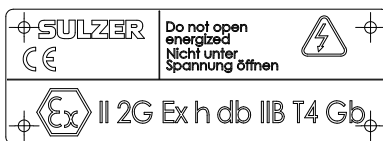
<b>SULZER</b> 									
Type ②					⑤				
PN ③				SN ④		⑥			
U <sub>N</sub> ⑦ V		3~ ②⑦		max. ▽ ⑧		I <sub>N</sub> ⑨ A		⑩ Hz	
P <sub>1N</sub> ⑪		P <sub>2N</sub> ⑫		n ⑬		∅ ⑭			
T <sub>A</sub> max. ⑮ °C			Nema Code ⑯			Hmin. ⑰			
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		Hmax. ㉑			
⑳		Weight ㉒		IP68 ㉓		㉔			
Motor Eff. Cl ㉖			☐ ← ㉗						
<b>Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.</b> <b>Clonard Road, Wexford.</b> ① <b>Ireland.</b>									

0551-0008

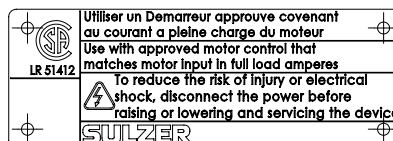
*Imagem 4a Placa de características*

### Legenda

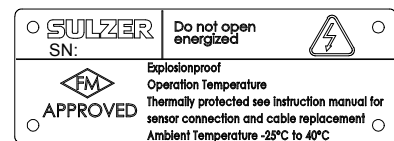
- |   |  |
|---|--|
| 1 Endereço  | 15 Temperatura máx. ambiente [unidade flexível]    |
| 2 Designação do tipo                              | 16 Código Nema (apenas a 60 Hz, ex. H)             |
| 3 N° de item                                      | 17 Altura manométrica mín. [unidade flexível]      |
| 4 N° de série                                     | 18 Diâmetro de descarga nominal [unidade flexível] |
| 5 N° de encomenda                                 | 19 Caudal nominal [unidade flexível]               |
| 6 Ano de fabrico [mês/ano]                        | 20 Altura manométrica [unidade flexível]           |
| 7 Voltagem nominal                                | 21 Altura manométrica máx. [unidade flexível]      |
| 8 Profundidade máx. de imersão [unidade flexível] | 22 Peso (sem acessórios) [unidade flexível]        |
| 9 Corrente nominal                                | 23 Classe de eficiência do motor                   |
| 10 Frequência                                     | 24 Direcção de rotação do veio do motor            |
| 11 Potência (absorvida) [unidade flexível]        | 25 modo de operação                                |
| 12 Potência (entregue) [unidade flexível]         | 26 nível de ruído                                  |
| 13 Número de rotações [unidade flexível]          | 27 Ligação monofásica/trifásica                    |
| 14 Impulsor/hélice-∅ [unidade flexível]           | 28 de protecção                                    |



*Imagem 4b Placa de características ATEX*



*Imagem 4c Placa de características CSA / FM*



**NOTA** *Para podermos responder às suas questões, é absolutamente necessário indicar o tipo de agregados, o n.º de artigo e o n.º. do agregado.*

**NOTA** *Dependendo do país, são possíveis placas de características adicionais.*

## 2 Segurança

As indicações gerais e específicas de segurança e de saúde encontram-se descritas ao pormenor na brochura em separado **Instruções de segurança para produtos da Sulzer do tipo ABS**.

Em caso de dúvidas ou questões relevantes no que respeita à segurança deverá sempre contactar primeiro o fabricante Sulzer.



## 2.1 Equipamento de proteção individual

As unidades elétricas submersíveis podem apresentar perigos mecânicos, elétricos e biológicos ao pessoal durante a instalação, operação e serviço. É obrigatória a utilização de equipamento de proteção individual (EPI). O requisito mínimo é a utilização de óculos, calçado e luvas de segurança. No entanto, deve ser sempre realizada uma avaliação de risco no local, para determinar se é necessário equipamento adicional, como por exemplo arnês de segurança, equipamento respiratório, etc.

## 3 Elevação, transporte e armazenamento

### 3.1 Elevação

**ATENÇÃO** *Tenha em consideração o peso total das unidades Sulzer e dos respetivos componentes incorporados! (verifique o peso da unidade de base na placa de identificação).*

A placa de identificação duplicada fornecida deverá estar sempre visível nas imediações do local onde a bomba for instalada (por exemplo, nas caixas de terminais/painel de controlo onde são ligados os cabos da bomba).

**NOTA** *Deverá ser utilizado equipamento de elevação caso o peso total da unidade e respetivos acessórios incorporados exceda as normas de segurança locais quanto a elevação manual.*

Deve ser tido em consideração o peso total da unidade e acessórios aquando da especificação da carga de trabalho segura de qualquer equipamento de elevação! O equipamento de elevação (por exemplo, grua e correntes) deverá possuir uma capacidade de elevação adequada. O guincho deverá estar adequadamente dimensionado para o peso total das unidades Sulzer (incluindo correntes de elevação ou cabos de aço, bem como quaisquer acessórios incorporados). O utilizador final assume total responsabilidade quanto ao facto de que o equipamento de elevação possui certificação, se encontra em boas condições e é inspecionado regularmente por entidades competentes, em conformidade com os intervalos impostos pelos regulamentos locais. Não deverá ser utilizado equipamento de elevação desgastado ou danificado, devendo este ser descartado de forma adequada. O equipamento de elevação deverá também estar em conformidade com as normas e regulamentos de segurança locais.

**NOTA** *As recomendações para a utilização segura de correntes, cabos e manilhas fornecidos pela Sulzer são enunciadas no Manual de Equipamento de Elevação fornecido com os artigos e devem ser cumpridas na íntegra.*

### 3.2 Transporte



Os agregados não devem ser levantados pegando pelo cabo de ligação à corrente eléctrica.

Os agregados dispõem de um suporte de segurança ao qual pode prender-se uma corrente para o transporte, a instalação e a desmontagem.



Tenha em atenção o peso total dos agregados! (ver Imagem 4a). O equipamento de elevação, como por exemplo os guindastes e as correntes deverão ter dimensões suficientes. Deverão também ter-se em consideração as normas de prevenção de acidentes bem como as regras da técnica!



Deverá fixar-se a unidade de forma que esta não se desloque da sua posição!



Para o transporte do agregado Sulzer, este deve ser colocado sobre uma superfície suficientemente firme e horizontal em todas as direcções, fixando-o para que não se incline.



Não permanecer ou trabalhar na área de movimentação de cargas suspensas!



A altura do gancho de carga tem de estar de acordo com a altura total dos agregados e o comprimento da corrente de amarra!

### 3.3 Seguranças de transporte

#### 3.3.1 Protecção dos cabos de ligação do motor contra a humidade

Os cabos de ligação do motor vêm de fábrica com capas de revestimento de mangueira retráctil nas pontas, protegendo-os contra a humidade que se infiltre em sentido longitudinal.

**ATENÇÃO** *As capas de revestimento só deverão ser retiradas no momento em que se fizer a ligação eléctrica do agregado.*

Em especial na instalação ou armazenamento do agregado em obras, que poderão inundar-se antes de serem instalados e conectados os cabos de ligação do motor, dever-se-á ter atenção para que as pontas dos cabos, ou as capas de revestimento dos cabos de ligação do motor não sejam inundadas.

**ATENÇÃO** *As capas de revestimento são apenas uma protecção contra salpicos e água, mas não são estanques! As pontas dos cabos de ligação do motor não podem, por isso, ser mergulhadas, pois a humidade poderia penetrar até ao espaço de ligação do motor.*

**NOTA** *Nesses caso, dever-se-ão fixar as pontas dos cabos de ligação do motor num ponto em que não possa haver inundações.*

**ATENÇÃO** *Não danificar os isolamentos dos cabos e condutores!*

### 3.4 Armazenamento dos agregados

**ATENÇÃO** *Os produtos Sulzer necessitam de ser protegidos contra os efeitos do tempo, tais como as radiações ultravioleta causadas pela luz solar directa, o ozono, elevada humidade do ar, diversas emissões de poeiras (agressivas), contra influências mecânicas externas, geada, etc. A embalagem original Sulzer com a respectiva protecção de transporte (caso exista de fábrica) geralmente assegura uma perfeita protecção dos agregados. Quando os agregados são sujeitos a temperaturas inferiores a 0 °C deverá prestar-se atenção para que não reste qualquer tipo de humidade ou água no sistema hidráulico, no sistema de refrigeração ou nas demais cavidades. No caso de geadas fortes, se possível não mova os cabos de ligação dos agregados/do motor. No caso de armazenamento sob condições extremas, por exemplo em climas subtropicais ou desérticos, deverão ainda ser tomadas as medidas de protecção suplementares adequadas. A pedido, poderemos informá-lo sobre as mesmas.*

**NOTA** *Por regra, os agregados Sulzer não precisam de qualquer manutenção durante o armazenamento. A rotação por várias vezes do eixo à mão fará chegar novo óleo lubrificante às superfícies de vedação o que assegura, assim, o perfeito funcionamento das vedações do anel deslizante. O mancal do eixo do motor não necessita de manutenção.*

## 4 Descrição do produto

### 4.1 Descrição do motor/monitorização do motor

#### Motor

- Motor trifásico assíncrono.
- Tensão de rede: 400 V 3~, 50 Hz / 460 V 3~, 60 Hz.
- Classe de isolamento F = 155 °C / 311 °F , Tipo de protecção IP68.
- Tipo de arranque: directo ou em estrela-triângulo, dependendo da potência do motor.

#### Apoio do veio do motor

- O apoio do veio do motor faz-se através de rolamentos com lubrificação permanente e isentos de manutenção.
- Do lado do líquido, vedação de anel deslizante de carboneto de silício, independente do sentido de rotação.

#### Monitorização do motor

- Todos os motores estão equipados com uma monitorização de temperatura, que desliga o motor submersível em caso de sobreaquecimento. Para o efeito, a monitorização de temperatura deve ser correspondentemente ligada no equipamento de comutação.

#### Monitorização da estanquidade

- Os sensor de fugas (DI) (na zona de ligação) e na caixa de engrenagens (opcional) assumem a monitorização da estanquidade sinalizando, através de um dispositivo electrónico especial (opção: módulo Sulzer DI) a entrada de humidade no motor.



### 4.3 Funcionamento em conversores de frequência

Os motores são apropriados para a utilização em conversores de frequência, tendo em vista a estrutura e o isolamento do enrolamento. No entanto é necessário ter em atenção que, no funcionamento de conversor de frequência, devem estar satisfeitas as seguintes condições:

- Devem ser respeitadas as directivas CEM.
- As curvas do número de rotações/binário para motores operados através do variador de frequência encontram-se nos programas de selecção do nosso produto.
- Motores de modelo protegido contra explosão devem estar equipados com monitorização por termístor (PTC).
- As máquinas protegidas contra explosões apenas podem, sem excepção, ser utilizadas com uma frequência de rede inferior ou até ao valor máximo indicado na placa de características, de 50 Hz. Neste caso, deve ser assegurado que a corrente atribuída indicada na placa de características não possa ser excedida após o arranque dos motores. O número máximo de arranques indicado na folha de dados do motor também não deve ser excedido.
- As máquinas não protegidas contra explosão apenas podem ser utilizadas com uma frequência de rede até ao valor indicado na placa de características inclusive, sendo que para operação além desse valor deverá consultar-se e esperar-se a aprovação da fabricante Sulzer.
- Para o funcionamento de máquinas protegidas contra explosões em conversores de frequência vigoram regulamentações específicas no que diz respeito aos tempos de activação dos elementos de monitorização térmica.
- A frequência limite inferior deve ser ajustada de modo a não exceder os 25 Hz.
- A frequência limite superior deverá ser ajustada de modo a que a potência nominal do motor não seja excedida.

Os conversores de frequência modernos trabalham com frequências de onda mais elevadas e um aumento acentuado dos valores de crista da onda de tensão. Reduzem-se assim as perdas e ruídos do motor. Porém, sinais de saída do conversor deste tipo geram, infelizmente, elevados picos de tensão no enrolamento do motor. Por experiência, estes picos de tensão podem influenciar a vida útil do accionamento, em função da tensão de funcionamento e do comprimento do cabo de ligação do motor entre o conversor de frequência e o motor.

Para evitar que isto aconteça, é necessário que, durante o funcionamento na zona crítica assinalada, este tipo de conversores de frequência (*de acordo com a Imagem 6*) sejam equipados com um filtro sinusoidal. O filtro sinusoidal deverá ser adaptado ao conversor de frequência, no que respeita à tensão de rede, frequência elementar, corrente nominal e frequência de saída máxima do conversor. Neste caso, deve ser assegurado que a tensão atribuída seja detetada na placa de terminais do motor.

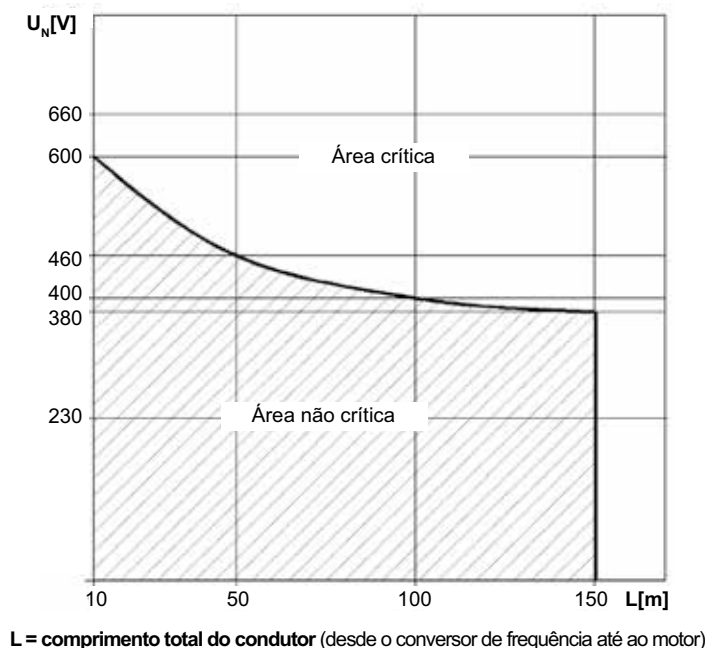


Imagem 6 Zona crítica / não crítica

0562-0012

## 5 Instalação



Observar as indicações de segurança dos parágrafos anteriores!

Aquando de trabalhos de manutenção e de conservação deverão também ter-se em atenção as regras de segurança para trabalhos em sistemas de águas residuais em locais fechados, bem como as regras gerais da técnicas reconhecidas.

### 5.1 Variantes de instalação

O acelerador de fluxo Sulzer encontra-se disponíveis em **2 variantes de instalação**: com base em betão ou com base em aço.

#### Variante "A" (instalação fixa)

Nesta variante, o tubo condutor com o suporte do tubo condutor é fixo à estrutura. A peça de ligação já se encontra aparafusada à base. O tubo condutor deverá ser providenciado pelo cliente.

#### Variante "B" (instalação livre)

Nesta variante, o mecanismo de fecho encontra-se integrado no tubo condutor. O condutor já vem, de fábrica, dimensionado em comprimento e fixo à peça de ligação. A peça de ligação com o tubo condutor apenas têm, no cliente, de ser aparafusados à base.

Em caso de necessidade é certamente possível (opcional) estabilizar e fixar a **variante "B"**, por exemplo com braçadeiras ou suportes adicionais!

### 5.2 Montagem da base

**NOTA** *A instalação da base em betão ou aço encontra-se descrita ao pormenor nas "Instruções de instalação de bases em betão ou em aço".*

### 5.3 Montagem do suporte de segurança

- Aparafusar à estrutura o suporte de segurança (7/1) com os parafusos (7/2) e as anilhas de segurança Nord-Lock® (7/3). **Binário de aperto: 56 Nm.**

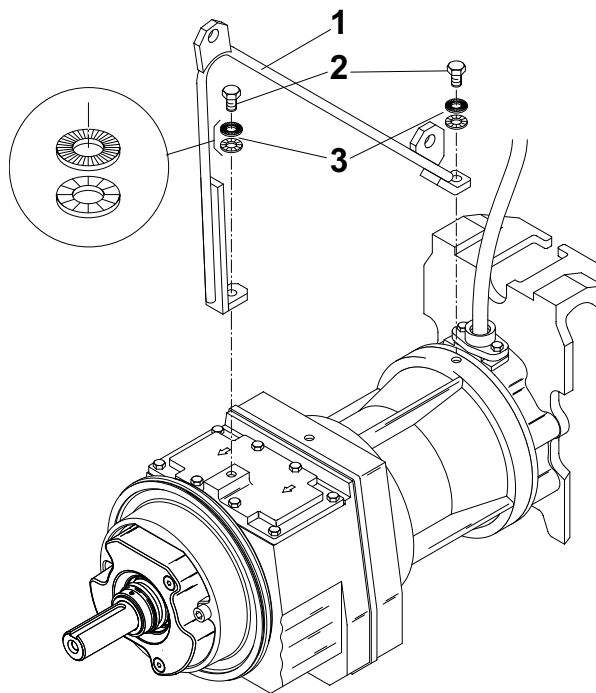


Imagem 7 Montagem do suporte de segurança

**ATENÇÃO**

**Tenha em atenção a posição de montagem das anilhas de segurança Nord-Lock®.**

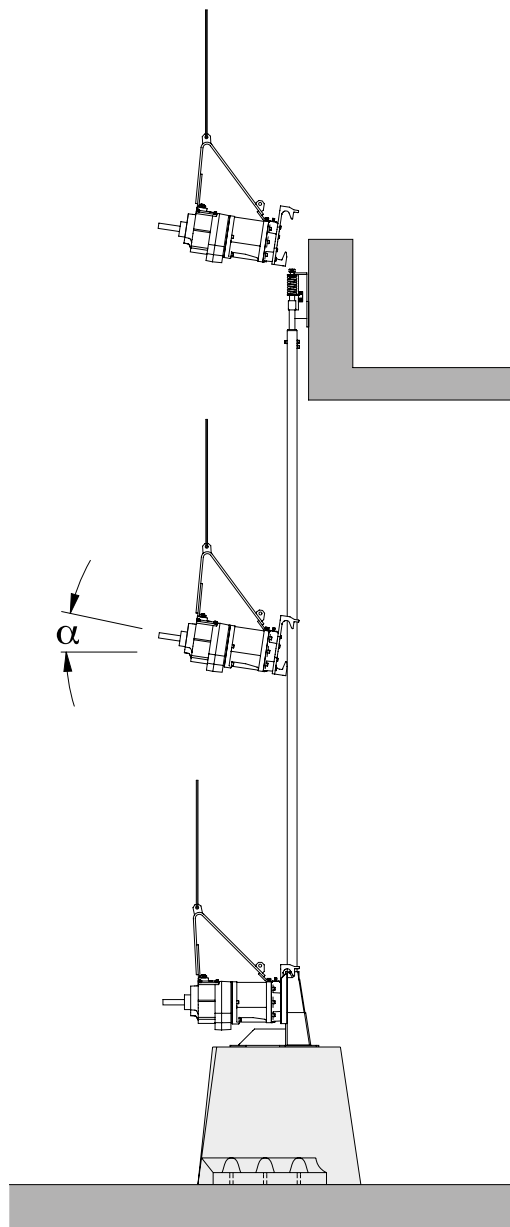
## 5.4 Verificação do sistema de acoplamento



Observar as indicações de segurança dos parágrafos anteriores!

Para se verificar o sistema de acoplamento deverá colocar-se o acelerador de fluxo, **sem a hélice** e *de acordo com a Imagem 8*, **no reservatório vazio** usando para tal os dispositivos de elevação adequados. Apenas assim é possível verificar-se o acoplamento e desacoplamento perfeitos.

**NOTA** *Com a hélice montada não é possível um acoplamento e desacoplamento correctos dentro do reservatório vazio, uma vez que não se consegue a posição inclinada necessária do acelerador de fluxo pela falta de impulso da hélice.*



0580-0008

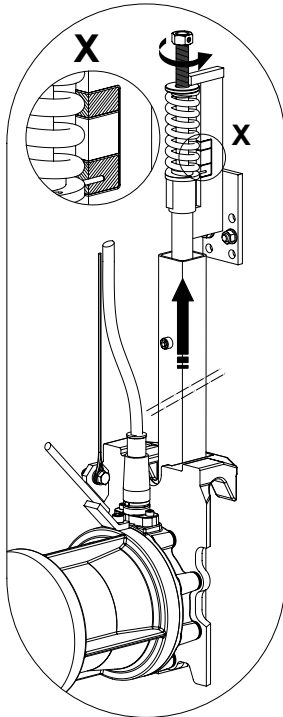
Imagem 8 Verificação do sistema de acoplamento no reservatório vazio

### ATENÇÃO

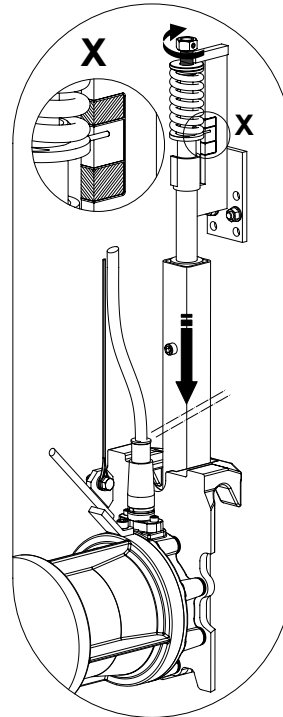
**Deverá trabalhar-se com extremo cuidado se for usado um dispositivo de elevação mecânico (por exemplo um guindaste automático) ou um dispositivo de elevação com uma capacidade de carga nominal maior. Certifique-se de que não são geradas forças de elevação superiores a 3000 N no caso de o acelerador de fluxo ficar preso ao tubo condutor!**

**Variante "A":**

- Baixar e deixar o acelerador de fluxo acoplar. **Rodar para a direita** o parafuso no suporte do tubo (o tubo condutor baixa) até o calço na extremidade inferior do tubo condutor estar bloqueado com o suporte do equipamento. Apertar o parafuso até que o pino de indicação do aperto da mola se encontrar na zona verde (ver Imagem 10).



0560-0009



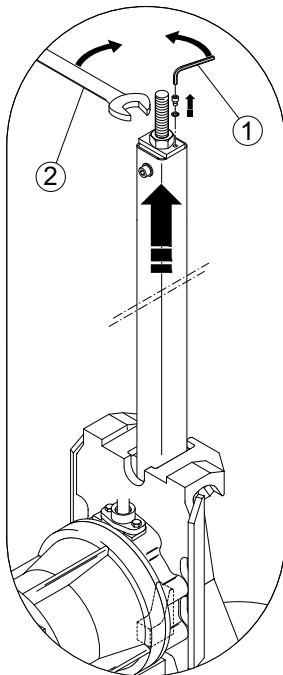
0560-0010

Imagem 9 Soltar o sistema de acoplamento

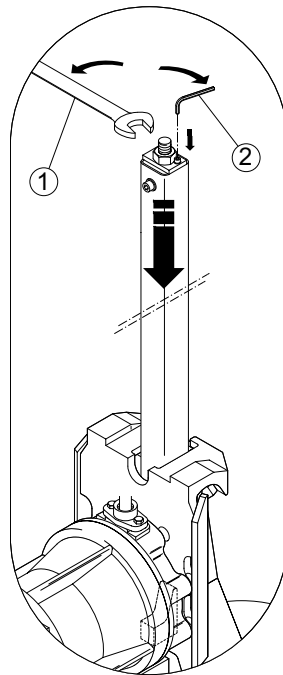
Imagem 10 Bloquear o sistema de acoplamento

**Variante "B":**

- Baixar o equipamento e **rodar para a esquerda** o parafuso no suporte do tubo, até o suporte do equipamento estar bem bloqueado. Apertar o parafuso com **80 Nm**.



0560-0011



0560-0012

Imagem 11 Soltar o sistema de acoplamento

Imagem 12 Bloquear o sistema de acoplamento

- Ligar a máquina à electricidade *de acordo com o descrito no capítulo 5.7 Ligação eléctrica*, soltar o cabo de ligação do motor *de acordo com o ponto 5.6* e prender o cabo de ligação do motor no gancho para o cabo. Verificar o sentido de rotação, *de acordo com o capítulo 5.8*.



Por motivos de segurança, *de acordo com o capítulo 5.8 o controlo do sentido de rotação deve ser feito sem a hélice*, ou seja, antes da montagem da hélice!

## 5.5 Montagem da hélice

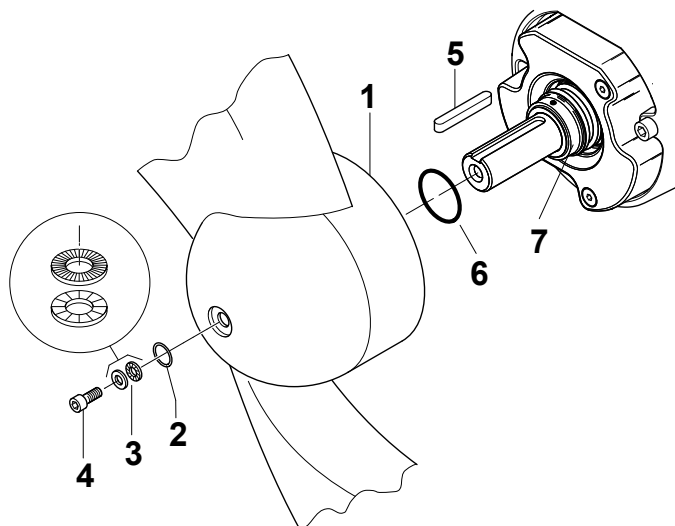


Imagem 13 Montagem da hélice

### Legenda

1 Hélice	4 Parafuso de cabeça cilíndrica	7 Anel de regulação
2 O-Ring	5 Chaveta	
3 Anilhas de segurança Nord-Lock®	6 O-Ring	

**NOTA** *Por norma, a chaveta (13/5) já se encontra colocada.*

**ATENÇÃO** *Ter em atenção a posição de montagem das anilhas de segurança.*

- Lubrificar ligeiramente o cubo da hélice e a extremidade do eixo.
- Lubrificar ligeiramente o O-Ring (13/6) e colocá-lo na ranhura do anel de regulação (13/7).
- Orientar a ranhura para a chaveta na hélice e empurrá-la para a chaveta.
- Introduzir primeiro as anilhas de segurança Nord-Lock® (13/3) no parafuso de cabeça cilíndrica (13/4), seguindo-se então o O-Ring (13/2).
- Aparafusar o parafuso de cabeça cilíndrica (13/4) e apertá-lo com um **binário de aperto de 56 Nm**.

## 5.6 Montagem da tensão dos cabos

- Fixar o cabo em aço com o parafuso, as anilhas e a porca (14/3) no furo do suporte de segurança. As buchas plásticas (14/8) vêm montadas de fábrica.
- Afastar o mais possível os enroladores (14/11) e prendê-los nos ganchos opcionais (14/10) ou outro dispositivo adequado.
- Fazer um laço com o sapatilho e o grampo do cabo (14/1). Ter em atenção o comprimento definido do cabo em aço (não pendurada).
- Soltar cuidadosamente o cabo em aço estando o acelerador de fluxo acoplado e bloqueado.
- Finalmente, fixar o cabo de ligação do motor ao cabo em aço com a fita cola especial fornecida (14/6) a uma distância de **aproximadamente 50 cm**, *de acordo com a Imagem 14*.



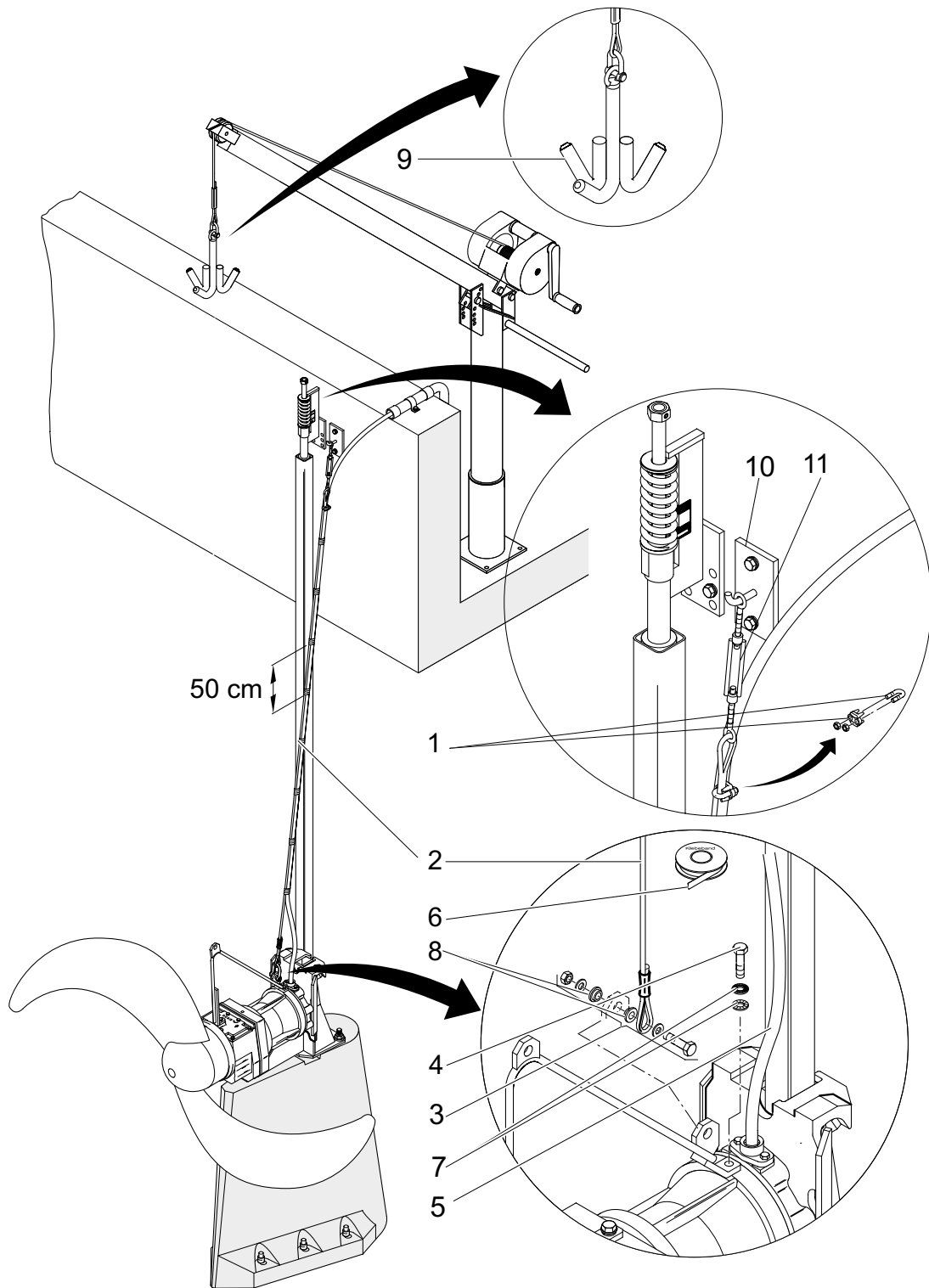


Imagem 14 Montagem da tensão dos cabos

### Legenda

- |   |                              |    |   |
|---|------------------------------|----|---|
| 1 | Grampo do cabo               | 7  | Anilhas de segurança Nord-Lock®         |
| 2 | Cabo em aço                  | 8  | Bucha plástica                          |
| 3 | Parafuso, anilhas, porca     | 9  | Gancho (opção)                          |
| 4 | Parafuso de cabeça sextavada | 10 | Gancho do cabo (opção)                  |
| 5 | Cabo de ligação do motor     | 11 | Enrolador                               |
| 6 | Fita cola especial           | 12 | Dispositivo de ligação ABS 5 kN (opção) |

## 5.7 Ligação eléctrica



Observar as indicações de segurança dos parágrafos anteriores!

Antes da colocação em funcionamento, deve ser assegurado por meio de um controlo especializado, que existe uma das medidas de segurança eléctrica necessárias. Ligações à terra, ligações ao neutro, circuitos de protecção contra corrente de falha têm de estar em conformidade com as regras da empresa local de fornecimento de energia e funcionar em estado perfeito, de acordo com o controlo do técnico electricista.

**ATENÇÃO** *Os sistemas condutores de corrente existentes no cliente devem estar em conformidade com as normas electrotécnicas (VDE) no que respeita ao corte transversal e à queda máxima de tensão. A tensão indicada na placa de características do agregado tem de corresponder à tensão de rede existente.*



A ligação da linha alimentação, bem como dos cabos de ligação do motor aos bornes do sistema de comando, devem ser efectuadas por um técnico electricista, de acordo com o esquema de circuitos do sistema de comando e as imagens sobre as conexões do motor.

A linha de alimentação eléctrica deve ser protegida por um fusível de acção lenta, com suficiente amperagem, de acordo com a potência nominal do agregado.

Em estações de bombagem / reservatórios deve ser efectuada uma compensação de potencial de acordo com a norma EN 60079-14:2014 [Ex] ou IEC 60364-5-54 [não EX] (disposições para a inclusão de canalizações, medidas de segurança de instalações de corrente forte).

Nos agregados vindos de série com sistema de controlo, o sistema de controlo deverá ser protegido contra humidades, devendo ser instalado numa zona protegida contra inundações, em conjunto com uma tomada de ligação à terra CEE devidamente instalada.

**ATENÇÃO** *Os aceleradores de fluxo ABS apenas podem ser ligados com o tipo de arranque especificado nas tabelas do capítulo 1.6 Dados técnicos ou na placa de características. Se pretender outro método deverá consultar o fabricante.*

*Para aceleradores de fluxo sem aparelho de comutação de série: o acelerador de fluxo apenas pode funcionar com um disjuntos para o motor e com monitorizadores de temperatura devidamente ligados.*

### 5.7.1 Esquemas eléctricos standard para a ligação do motor, faixa de tensão de rede 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz

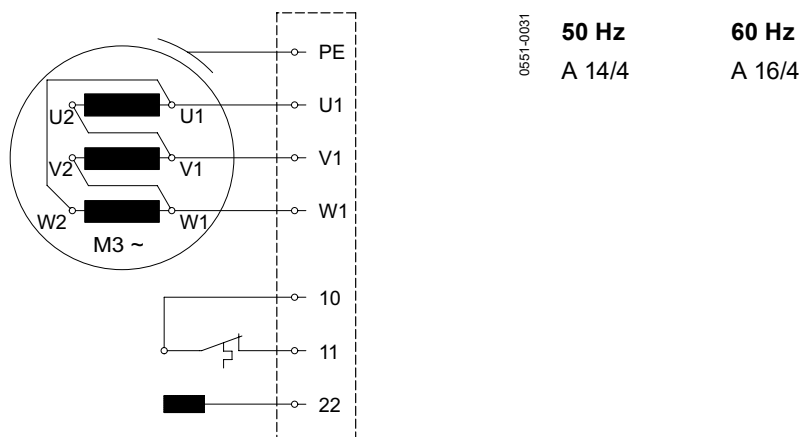
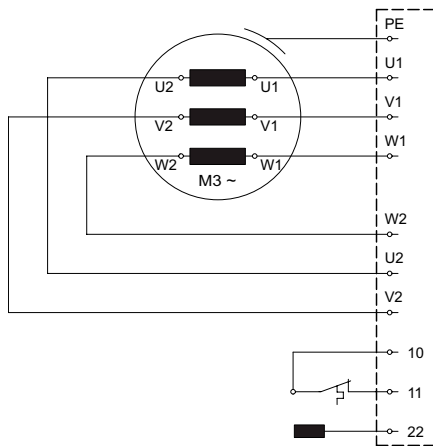


Imagem 15 Um cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados



0551-0032

**50 Hz**  
A 30/4  
A 40/4  
A 45/4

**60 Hz**  
A 35/4  
A 46/4

Imagem 16 Um cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados

### 5.7.2 Ocupação dos condutores

Arranque directo, circuito em estrela				<p>0562-0033</p>
L1	L2	L3	Ligação	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Arranque directo, circuito em triângulo				<p>0562-0034</p>
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



O "circuito controlador" (F1) deve estar electricamente bloqueado com as protecções do motor, a confirmação deve ser feita manualmente.

#### ATENÇÃO

**Os monitorizadores de temperatura, de acordo com as especificações do fabricante, apenas podem ser operados com as potências de comutação especificadas (ver tabela a seguir). (ver tabela seguinte).**

Tensão de rede...CA	100 V para 500 V ~
Tensão nominal CA	250 V
Corrente nominal CA $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Corrente nominal CA $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Corrente de comutação máxima autorizada $I_N$	5,0 A

### 5.7.3 Sistema de arranque suave (opção)

Recomendamos a montagem de um sistema de arranque suave no caso de...

- os agregados ( $\geq 3$  kW) tiverem de ser operados no modo de arranque DOL.
- se os agregados tiverem de ser operados no modo de operação intermitente.

O dispositivo de arranque suave que pode adquirir-se opcionalmente deverá ser ligado *de acordo com a Imagem 17* Esquema de ligação do motor com dispositivo de arranque suave (opção).

#### ATENÇÃO

**Os agregados apenas podem ser ligados no tipo de arranque DOL indicado em conjunto com um sistema de arranque suave.**

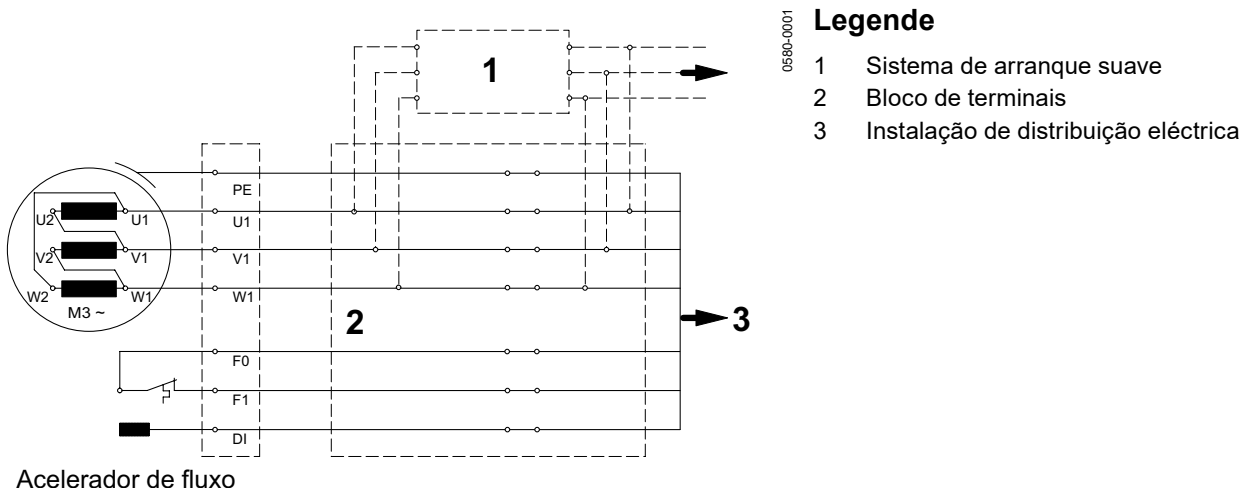


Imagem 17 Esquema de ligação do motor com dispositivo de arranque suave (opção)

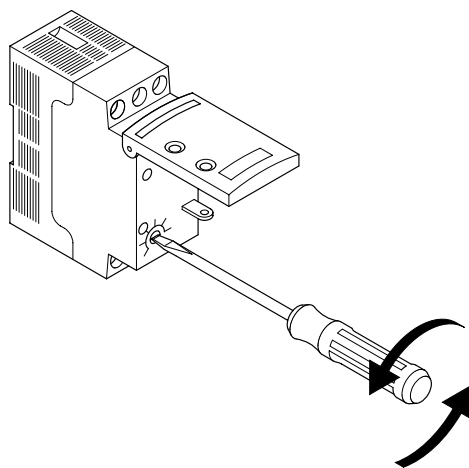


Imagem 18 Teste e configuração do dispositivo de arranque suave

#### Teste e configuração do dispositivo de arranque suave:

**ATENÇÃO** Para o primeiro teste deverá ajustar-se o potenciômetro na posição C.

Para mais informações deverá consultar as instruções de instalação e de operação do fabricante do dispositivo de arranque suave, que se encontra em anexo na embalagem.

#### Teste:

- Primeiro teste com **configuração do potenciômetro "C"**

#### Configuração:

- para o **binário de arranque menor possível** (dentro da margem de regulação).
- para o **tempo de arranque mais longo possível** (dentro da margem de regulação).

### 5.8 Controlo do sentido de rotação

**ATENÇÃO** O acelerador de fluxo apenas pode funcionar no sentido de rotação indicado!

- Na primeira colocação em funcionamento e também em cada novo local de aplicação, deverá ser feito um controlo cuidadoso do sentido da rotação por parte de um técnico.
- Para estabelecer o sentido de rotação deverá deixar arrancar brevemente (**sem a hélice!**) - o acelerador de fluxo. Devera fixar-se a chaveta com a fita cola.

O sentido de rotação para **hélices de Ø 1600 até Ø 2500** (rotação da hélice) está correcto se: O eixo da hélice (visto por trás sobre o motor) rodar **contra o sentido dos ponteiros do relógio** ou se o eixo da hélice estiver a rodar no sentido da **seta de sentido de rotação** (autocolante na tampa da caixa de engrenagens).

O sentido de rotação para **hélices de Ø 900 e Ø 1200** (rotação da hélice) está correcto se: O eixo da hélice (visto por trás sobre o motor) rodar **no sentido dos ponteiros do relógio** ou se o eixo da hélice rodar no sentido da **seta de sentido de rotação** (autocolante na caixa de engrenagens).

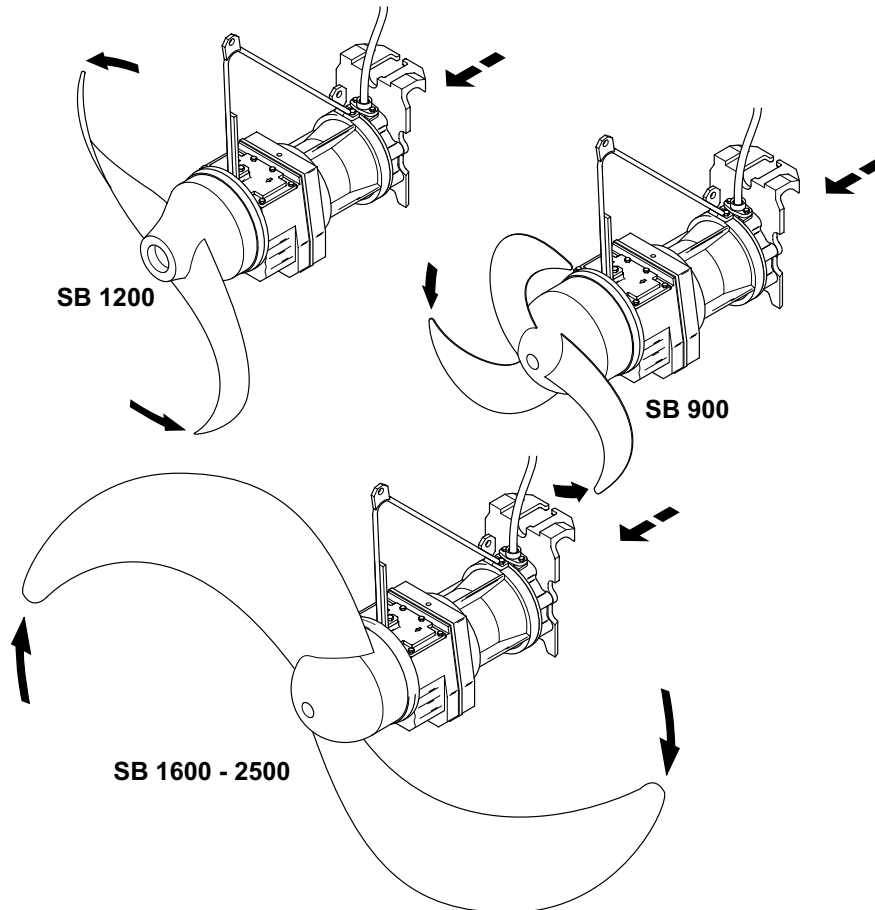


Imagem 19 Controlo do sentido de rotação

- Depois da verificação bem-sucedida do sentido de rotação deverá montar-se a hélice *de acordo com o capítulo 5.5 Montagem da hélice.*

**NOTA** *Se estiverem ligados vários agregados a um sistema de comando deve verificar-se individualmente cada um dos agregados.*

#### 5.8.1 Alteração do sentido de rotação



A alteração do sentido da rotação apenas pode ser efectuada por um técnico electricista.

Se o sentido de rotação estiver errado, deverá efectuar-se a alteração do sentido de rotação trocando duas fases do cabo de ligação do motor no sistema de comando.

Repetir o controlo do sentido de rotação.

**NOTA** *Com o aparelho de medição do sentido da rotação é controlado o campo rotativo da linha de alimentação de rede, ou um agregado de alimentação de energia eléctrica de emergência.*

### 5.9 Ligação da monitorização da estanquidade no sistema de comando

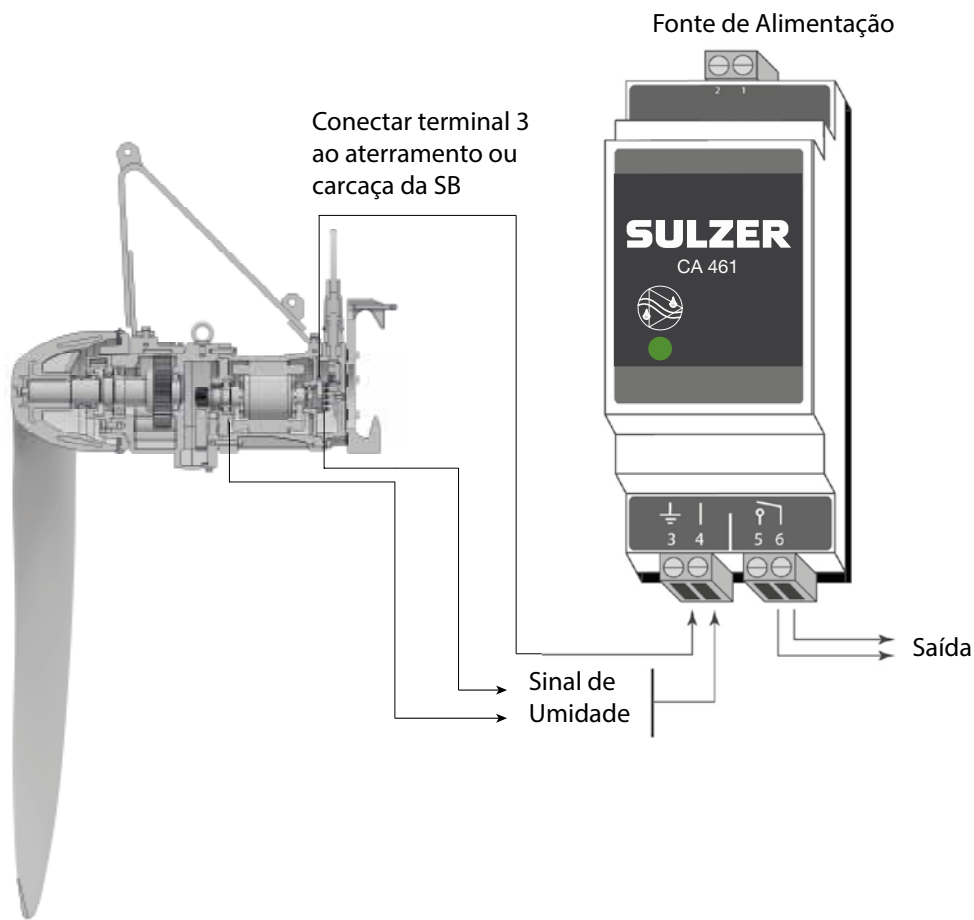
Para integrar a monitorização da estanquidade no sistema de comando do acelerador de fluxo é necessário um módulo Sulzer DI, que deverá ser ligado de acordo com os esquemas de ligação que se seguem.

## ATENÇÃO

**Em caso de indicação da monitorização de fugas DI, o agregado deve ser imediatamente desactivado. Neste caso, entre em contacto com a assistência técnica Sulzer!**

## NOTA!

**A operação da bomba com os sensores termais e/ou de fugas desligados invalida quaisquer reivindicações da garantia.**



0562-0039

Imagem 20 Amplificador com sinalizador luminoso

### Amplificador electrónico para 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA). N.º de art. / Ref. de peça: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). N.º de art. / Ref. de peça: 16907011.

## ATENÇÃO

**Carga de contacto máxima do relé: 2 amperes**

## ATENÇÃO

**É muito importante ter em mente que, com o exemplo de ligação acima, não é possível identificar qual o sensor/alarme que está a ser ativado. Em alternativa, a Sulzer recomenda vivamente a utilização de um módulo CA 461 separado para cada sensor/entrada, não só para permitir a identificação, como também para solicitar a resposta adequada à categoria/gravidade do alarme.**

Também estão disponíveis módulos de controlo de fugas de múltiplas entradas. Consulte o seu representante Sulzer mais próximo.

## 6 Colocação em funcionamento



Observar as indicações de segurança dos parágrafos anteriores!

Antes da colocação em funcionamento deverá verificar-se a unidade e efectuar a comprovação do seu funcionamento. Em especial deverá verificar-se se:

- A ligação eléctrica foi feita de acordo com as regulamentações em vigor?
- O disjuntor do motor está devidamente regulado?

- O cabo de ligação do motor estão correctamente ligados ao cabo em aço e esticados de modo a não ficarem pendurados nem serem apanhados pela hélice? (ver Imagem 14, capítulo 5.6).
- O sentido de rotação da hélice está correcto?
- A sobreposição mínima está correcta? (ver medida "D" nos esquemas das dimensões no capítulo 1.7).
- O suporte do tubo (variante "A") encontra-se correctamente montado e a **medida 125 a 133 mm** mantém-se na posição "desbloqueado"? (ver Imagem 5 nas instruções de instalação separadas para a base de betão ou se aço SB 900-2500 ou a Imagem 9 deste manual de instalação e operação).

**NOTA** *No caso de dúvidas, especialmente no caso de uma modificação da indicação da pré-carga da mola durante o funcionamento, entre em contacto com o seu serviço de assistência Sulzer!*

Fazer descer o acelerador de fluxo com a hélice montada no reservatório cheio. Durante a descida deverá carregar no suporte para baixo (ver seta), de forma que a guia do tubo deslize sobre o tubo condutor.

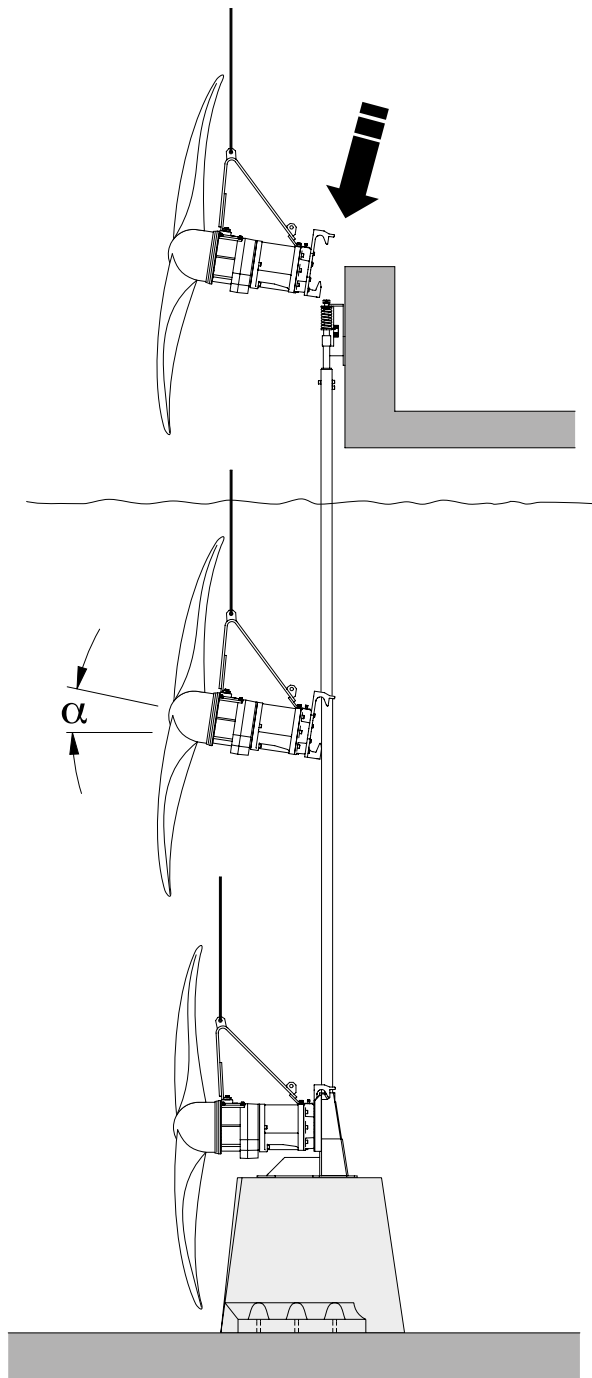


Imagem 21 Descida do acelerador de fluxo

#### Variante "A":

- Baixar e deixar o acelerador de fluxo acoplar. **Rodar para a direita** o parafuso no suporte do tubo (o tubo condutor baixa) até o calço na extremidade inferior do tubo condutor estar bloqueado com o suporte do equipamento. Apertar o parafuso até que o pino de indicação do aperto da mola se encontrar na zona verde (ver *Imagem 10*).
- Ligar o acelerador de fluxo e verificar se funciona tranquilamente. O pino de indicação da tensão da mola deve permanecer na zona verde não podendo mover-se. Após **1 hora** de funcionamento deverá voltar a verificar-se se o pino de indicação se moveu.

**ATENÇÃO** *No caso de alteração da indicação da pré-tensão da mola durante o funcionamento o acelerador de fluxo não poderá funcionar! Nesse caso deverá entrar em contacto com os seus representantes de assistência Sulzer!*

#### Variante "B":

- Acoplar o acelerador de fluxo, rodar o parafuso de suporte do tubo (ver *Imagem 12*) para a esquerda e apertá-lo com **80 Nm**.
- Ligar o acelerador de fluxo e verificar se funciona tranquilamente. Rodar para a esquerda o parafuso de suporte do tubo e voltar a apertá-lo com **80 Nm**.
- Após **1 hora** de funcionamento verificar o funcionamento tranquilo e voltar a apertar e fixar o parafuso de suporte do tubo com **80 Nm**.

#### Variante "A" e "B"

**ATENÇÃO** *Verificar a potência absorvida. No caso de uma corrente do motor instável, vibração da instalação, fluxo irregular ou da formação de remoinhos o acelerador de fluxo não deverá funcionar!*

**ATENÇÃO** *Durante o funcionamento do acelerador de fluxo não pode ser aspirado ar para a zona da hélice (sem formação de remoinhos, não poderão estar em funcionamento em simultâneo sistemas de ventilação dentro da zona crítica). Em cada caso deverá assegurar-se que os aparelhos são montados fora da influência directa da corrente do sistema de ventilação. Em infestações pesadas fibra é dispensar o anexo à corda fiança braço de elevação.*

Uma vez que os sistemas de ventilação são diferentes nas suas características, devem respeitar-se sempre as distâncias correctas indicadas por parte dos fabricantes do sistema de ventilação.

**ATENÇÃO** *Os aceleradores de fluxo apenas deverão funcionar quando completamente submersos! Durante o funcionamento a hélice não pode aspirar ar. Deverá verificar-se se o fluxo do meio é regular e tranquilo. O acelerador de fluxo deverá funcionar sem vibrações. Deverão ter-se em consideração as advertências adicionais no manual do utilizador "Acelerador de fluxo"! No caso de condições de operação críticas (fluxo a grande velocidade, por exemplo, contacte imediatamente o seu representante Sulzer.*

#### **Poderão surgir correntes instáveis e vibrações:**

- No caso de forte agitação e, reservatórios demasiado pequenos.
- Se o acelerador de fluxo não estiver correctamente acoplado e bloqueado.

**Verificar o acoplamento correcto.** (Poderá consultar informações mais detalhadas no caderno separado "Instruções de manutenção para aceleradores de fluxo ABS).

## 7 Manutenção

Poderá consultar as instruções de manutenção no caderno em separado "Instruções de manutenção".

Deverão ter-se especialmente em consideração as notas relativas à manutenção mencionadas no *Ponto 3.2* no caderno em separado "Instruções de segurança para produtos da Sulzer do tipo ABS".

**NOTA** *No caso de trabalhos de reparação, não deve ser aplicada a „Tabela 1“ da IEC 60079-1. Neste caso, entre em contacto com a assistência técnica da Sulzer!*









