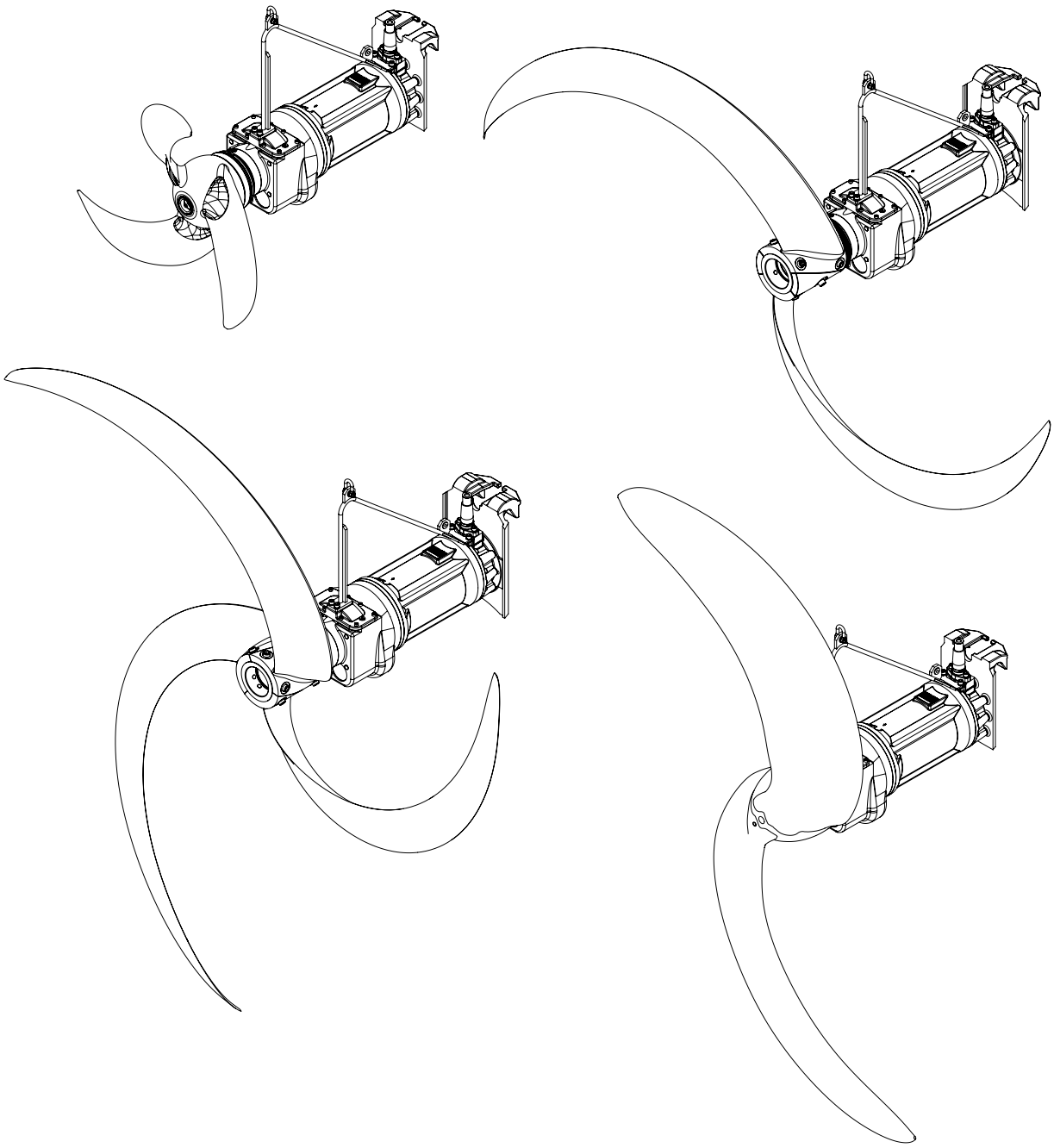
SULZER

Acelerador de fluxo Gama ABS XSB 900 - 2750



6006469-03 (11.2024)

pt

Instruções de montagem e de operação

www.sulzer.com

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

para aceleradores de fluxo ABS

XSB 900 M

XSB 931 M	XSB 932 M	XSB 933 M	XSB 934 M

XSB 2500 M

XSB 1621 M	XSB 1821 M	XSB 2021 M	XSB 2221 M	XSB 2521 M
XSB 1622 M	XSB 1822 M	XSB 2022 M	XSB 2222 M	XSB 2522 M
XSB 1623 M	XSB 1823 M	XSB 2023 M	XSB 2223 M	XSB 2523 M
XSB 1624 M	XSB 1824 M	XSB 2024 M	XSB 2224 M	XSB 2524 M
XSB 1625 M	XSB 1825 M	XSB 2025 M		XSB 2525 M

XSB 2750 LX

XSB 1431 LX	XSB 2231 LX	XSB 2531 LX	XSB 2731 LX
	XSB 2232 LX	XSB 2532 LX	XSB 2732 LX
	XSB 2233 LX	XSB 2533 LX	XSB 2733 LX

Índice

1 Informações gerais 4
1.1 Introdução 4
1.2 Utilização adequada 4
1.3 Limites de utilização dos aceleradores de fluxo Sulzer 4
1.4.1 Condições especiais para a utilização segura 5
1.5 Código de identificação XSB 6
1.6 Dados técnicos 6
1.6.1 Dados técnicos 50 Hz 6
1.6.2 Dados técnicos 60 Hz 8
1.7 Dimensões 9
1.8 Placa de características 10
2 Segurança 11
2.1 Equipamento de proteção individual 11
3 Elevação, transporte e armazenamento 11
3.1 Transporte 12
3.2 Dispositivos de segurança de transporte 12
3.2.1 Protecção dos cabos de ligação do motor contra a humidade 12
3.3 Armazenamento dos agregados 12
4 Descrição do produto 13
4.1 Descrição do motor/monitorização do motor 13
4.2 Configuração construtiva 13
4.3 Operação com conversores de frequência 14
5 Instalação 14
5.1 Variantes de instalação 14
5.1.1 Montagem da base 15
5.2 Binários de aperto 15
5.2.1 Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock® 15
5.3 Montagem do suporte de segurança 16
5.4 Verificação do sistema de acoplamento 16
5.5 Montagem da hélice 19
5.5.1 Montagem da hélice XSB 900 M; XSB 2500 M 19
5.5.2 Montagem da hélice XSB 2750 LX 20
5.6 Montagem da tensão dos cabos 20
5.7 Ligação eléctrica 22
5.7.1 Esquemas eléctricos padrão para a ligação do motor, faixa de tensão de rede 380-420V, 50Hz/480V, 60Hz 22
5.7.2 Esquemas eléctricos VFD para a ligação, faixa de tensão de rede 400 V / 690 V 23
5.7.3 Conexão do cabo EMC no armário de controle 23
5.7.4 Operação pelo variador de frequência (VFD) 24
5.7.3 Ocupação dos condutores 24
5.7.5 Conexão dos cabos do circuito de controle 25
5.7.6 Sistema de arranque suave (opcional) 25
5.8 Controlo do sentido de rotação 26
5.8.1 Alteração do sentido de rotação 27
5.9 Ligação da monitorização da estanquidade no sistema de comando 28
6 Colocação em funcionamento 28
7 Manutenção 30

1 Informações gerais

1.1 Introdução

Estas **instruções de montagem e 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 responsável pela montagem e pelo pessoal técnico especializado/ operador responsável, devendo estar sempre disponíveis no local de utilização do agregado/instalação.

As instruções de segurança, que no caso de não cumprimento, 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 no agregado ou afectar o seu funcionamento.***

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

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

1.2 Utilização adequada

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

Os agregados Sulzer só podem ser utilizados no estado tecnicamente correcto e conforme as disposições, com sentido de segurança e dos perigos, tendo em conta o modo indicado nas **instruções de montagem e de operação**! Qualquer outro tipo de utilização (não adequado) 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 **Sulzer**.

No caso de avarias dos agregados Sulzer, colocá-los imediatamente fora de serviço e vedar o seu acesso. A avaria deverá ser solucionada o mais rapidamente possível. Se necessário, informar o serviço de apoio ao cliente Sulzer.

1.3 Limites de utilização dos aceleradores de fluxo Sulzer

Os aceleradores de fluxo estão disponíveis na versão padrão e na versão Ex (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) com 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 utilização: 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 correspondentemente! Em casos especiais é possível uma profundidade de submersão > 20 m/65 ft. No entanto, o número máximo de arranques indicado na folha de dados do motor não deve ser excedido. Isto necessita da autorização por escrito da empresa fabricante Sulzer.***

Com estes agregados não podem ser bombeados líquidos inflamáveis ou explosivos!
Em áreas com perigo de explosão apenas podem ser utilizados agregados da versão com protecção contra explosões!

Para o funcionamento de agregados protegidos contra explosão é válido o seguinte:

Em zonas potencialmente explosivas deverá garantir-se que ao ligar e durante qualquer tipo de operação dos agregados Ex, o agregado esteja coberto ou 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 Ex deve ser efectuada através de limitadores de temperatura bimetálicos ou condutores de frio, de acordo com a norma DIN 44 082 e um aparelho de activação com funcionamento testado para o efeito, de acordo com a directiva 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 Ex vigora o seguinte:

Durante o arranque e o funcionamento, deve ser assegurado que o motor do acelerador de fluxo Ex esteja sempre completamente submergido!

Os motores devem ser protegidos por um dispositivo para a monitorização directa da temperatura. Este dispositivo é constituído por sondas térmicas montadas na bobina (condutor de frio DIN 44 082) e por um aparelho de activação com funcionamento testado para o efeito, de acordo com a directiva 2014/34/EU e FM 3610.

Os interruptores de boia e qualquer sensor externo de monitoramento de vedação (sensor de vazamento (DI)) devem ser conectados através de um circuito elétrico intrinsecamente seguro, tipo de proteção EX (i), em conformidade com a norma IEC 60079-11 e FM 3610.

As máquinas Ex 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 ***Os aparelhos com classificação ATEX e FM estão aprovados para a utilização em localizações perigosas e possuem uma placa de identificação com dados técnicos e a certificação Ex. Se um aparelho com classificação Ex for alvo de serviço ou reparação numa oficina sem aprovação Ex, deixa de poder ser utilizado em localizações perigosas. Quando instalada, a placa de identificação Ex tem de ser removida e substituída por uma versão standard. Todos os componentes e dimensões relevantes para a classificação Ex podem ser consultados no manual técnico.***

1.4 Áreas de aplicação dos aceleradores de fluxo Sulzer

Os aceleradores de fluxo ABS da série XSB 900 - 2750 adequam-se à mistura, agitação e circulação em estações de tratamento de águas residuais municipais e na indústria.

1.4.1 Condições especiais para a utilização segura

Estas unidades de motor não são passíveis de reparação ou intervenções técnicas por parte do utilizador. Qualquer operação que susceptível de afectar as características de protecção contra explosão devem ser referidas ao fabricante. As reparações nas articulações não inflamáveis podem ser realizadas apenas de acordo com as especificações de design do fabricante. Não é permitida a reparação com base nos valores das tabelas 2 e 3 da norma EN 60079-1 ou dos anexos B e D da norma FM 3615.

1.5 Código de identificação XSB

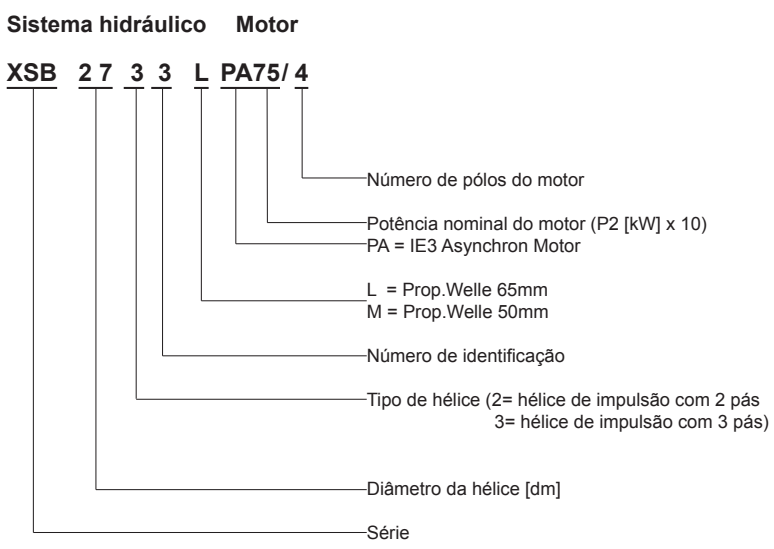


Imagem 1 Código de identificação XSB

1.6 Dados técnicos

O nível máximo de pressão sonora de todos os agregados da série XSB é de ≤ 70 dB(A). Dependendo da configuração da instalação, é possível que seja excedido o valor máximo do nível da 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 o agregado submergido.***

1.6.1 Dados técnicos 50 Hz

Hélice			Motor 50 Hz							Peso
Tipo de acelerador de fluxo	Diâmetro da hélice [mm]	Número de rotações [1/min]	Potência nominal absorvida P_1 [kW]	Potência nominal de saída P_P [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]
XSB 931 M	900	86	0,7	0,6	●		2,4	-	1	226
XSB 932 M	900	108	1,4	1,2	●		3,8	-	1	238
XSB 933 M	900	121	2,2	1,9	●		4,6	-	2	243
XSB 934 M	900	134	2,8	2,4	●		7,6	-	3	226
XSB 1431 LX	1400	86	5,8	5,0		●	12,5	-	2	278
XSB 1621 M	1600	47	0,9	0,7	●		2,4	-	1	300
XSB 1622 M	1600	54	1,5	1,3	●		3,8	-	1	305
XSB 1623 M	1600	61	2,3	2,0	●		4,6	-	1	310
XSB 1624 M	1600	68	3,3	2,8		●	7,6	-	2	305
XSB 1625 M	1600	87	5,3	4,6			12,5		3	300
XSB 1821 M	1800	42	1,0	0,8	●		2,4	-	1	305
XSB 1822 M	1800	47	1,4	1,2	●		3,8	-	1	300
XSB 1823 M	1800	53	1,7	1,5	●		3,8	-	1	300
XSB 1824 M	1800	61	3,1	2,7		●	7,6	-	2	305

Hélice			Motor 50 Hz							Peso
Tipo de acelera-dor de fluxo	Diâmetro da hélice [mm]	Número de rota-ções [1/min]	Potência nominal absorvida P_1 [kW]	Potência nominal de saída P_P [kW]	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque: estrela/triângulo	Corrente nominal a 400 V [A]	Corrente de arran-que a 400 V [A]	Tipo de cabo	Peso total [kg]
XSB 1825 M	1800	64	3,8	3,3		●	8,4	-	2	305
XSB 2021 M	2000	39	1,3	1,1	●		3,8	-	1	305
XSB 2022 M	2000	47	1,9	1,6	●		4,6	-	1	310
XSB 2023 M	2000	53	2,4	2,1	●		4,6	-	1	310
XSB 2024 M	2000	60	3,6	3,1		●	7,6	-	2	305
XSB 2025 M	2000	64	4,2	3,6		●	8,4	-	2	305
XSB 2221 M	2200	39	1,3	1,1	●		3,8	-	1	305
XSB 2222 M	2200	47	1,9	1,6	●		4,6	-	1	310
XSB 2223 M	2200	53	2,8	2,4	●		4,6	-	1	310
XSB 2224 M	2200	61	4,5	3,9		●	11,4	-	2	300
XSB 2231 LX	2200	53	5,3	4,6		●	12,5	-	3	329
XSB 2232 LX	2200	57	6,3	5,5		●	14,9	-	3	344
XSB 2233 LX	2200	60	7,4	6,5		●	14,9	-	3	344
XSB 2521 M	2500	39	1,6	1,4	●		3,8		1	305
XSB 2522 M	2500	43	2,0	1,7	●		4,6		1	310
XSB 2523 M	2500	47	2,5	2,2	●		4,6		1	310
XSB 2524 M	2500	53	3,5	3,0	●		7,6		2	305
XSB 2525 M	2500	57	4,3	3,7		●	11,4		2	300
XSB 2531 LX	2500	49	5,3	4,6		●	12,5	-	3	329
XSB 2532 LX	2500	53	6,4	5,6		●	14,9	-	3	344
XSB 2533 LX	2500	57	7,7	6,7		●	14,9	-	3	344
XSB 2731 LX	2750	49	5,5	4,8		●		-	3	315
XSB 2732 LX	2750	53	6,7	5,8		●		-	3	345
XSB 2733 LX	2750	57	8,0	7,0		●		-	3	345

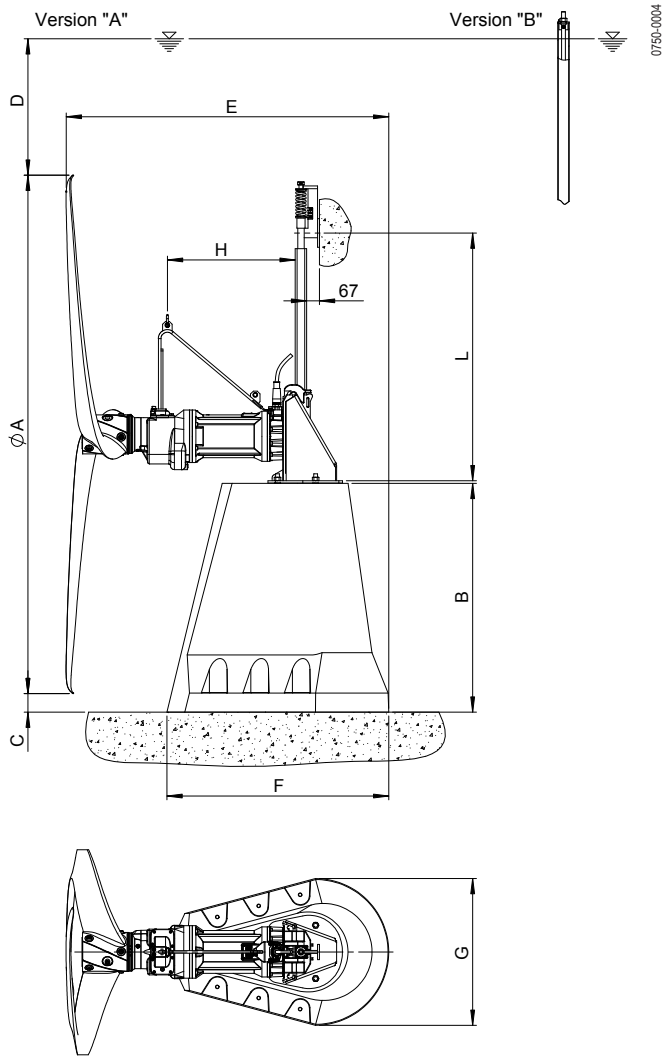
Tipo de cabo: 1 = 8G x 1,5. 2 = 10G x 1,5. 3 = 10G x 2,5. 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do fornecimento padrão

1.6.2 Dados técnicos 60 Hz

Hélice			Motor 60 Hz							Peso
Tipo de acelerador de fluxo	Diâmetro da hélice [mm]	Número de rotações [1/min]	Potência nominal absorvida P_1 [kW]	Potência nominal de saída P_P [kW]	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque: estrela/ triângulo	Corrente nominal a 480 V [A]	Corrente de arranque a 480 V [A]	Tipo de cabo	Peso total [kg]
XSB 931 M	900	82		0,5	●		2,0	-	1	226
XSB 932 M	900	104		1,1	●		3,2	-	1	238
XSB 933 M	900	130		2,2	●		3,9	-	1	243
XSB 934 M	900	146		2,8	●		6,7	-	2	226
XSB 1431 LX	1400	82		4,3			11,1		2	278
XSB 2231 LX	2200	51		4,3		●	11,1	-	2	329
XSB 2232 LX	2200	56		5,1		●	11,1	-	2	329
XSB 2233 LX	2200	59		6,5		●	12,8	-	2	349
XSB 2531 LX	2500	46		4,0		●	12,5	-	2	329
XSB 2532 LX	2500	51		5,2		●	12,5	-	2	329
XSB 2533 LX	2500	56		6,3		●	14,9	-	2	349
XSB 2731 LX	2750	46		4,2		●	12,5	-	2	315
XSB 2732 LX	2750	51		5,5		●	14,9	-	2	320
XSB 2733 LX	2750	56		6,5		●	14,9	-	2	320

Tipo de cabo: 1 = 8G x 1,5. 2 = 10G x 1,5. 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do fornecimento padrão

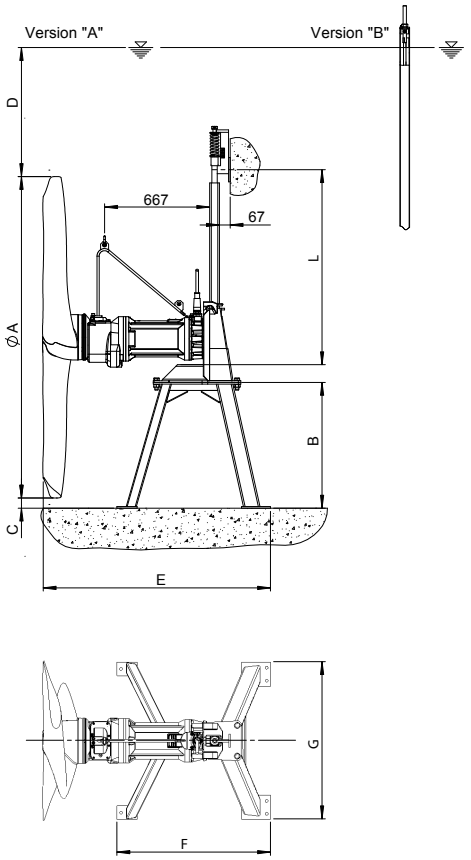
1.7 Dimensões



	Medidas para base de betão 400/780/1200 mm							
	Ø A	B	C	D	E	F	G	H
XSB 900M	900	400	234	500	1486	765	508	667
	900	780	611	500	1624	996	700	667
XSB 2500M	1600	780	264	900	1480	996	700	667
	1800	780	164	1000	1480	996	700	667
	2000	780	64	1100	1480	996	700	667
XSB 2750LX	1400	1200	757	750	1719	1164	769	686
	2200	1200	357	1200	1719	1164	769	686
	2500	1200	207	1350	1719	1164	769	686
	2750	1200	82	1500	1719	1164	769	686

	Medidas para base de betão 1030/2050 mm							
	Ø A	B	C	D	E	F	G	H
XSB 900M	900	1030	864	500	1624	996	700	667
	900	2050	1884	500	1773	1080	855	667
XSB 2500M	1600	1030	514	900	1480	996	700	667
	1800	1030	414	1000	1480	996	700	667
	2000	1030	314	1100	1480	996	700	667
	2200	1030	214	1200	1480	996	700	667
	2500	1030	64	1350	1480	996	700	667
	1600	2050	1534	900	1640	1080	855	667
	1800	2050	1434	1000	1640	1080	855	667
	2000	2050	1334	1100	1640	1080	855	667
	2200	2050	1234	1200	1640	1080	855	667
	2500	2050	1084	1350	1640	1080	855	667
XSB 2750LX	1400	2050	1607	1600	1689	1080	855	686
	2200	2050	1207	2050	1689	1080	855	686
	2500	2050	1057	2200	1689	1080	855	686
	2750	2050	932	2350	1689	1080	855	686

Imagem 2 Base de betão

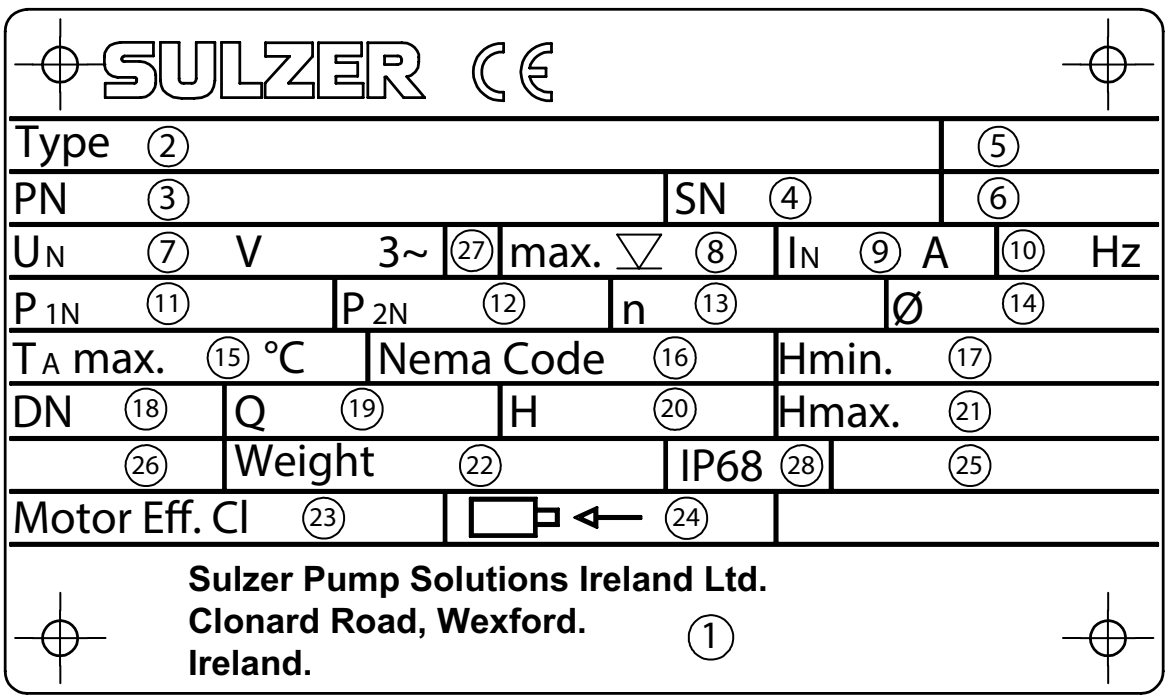


	Medidas para bases em aço 380/780 mm						
	Ø A	B	C	D	E	F	G
XSB 900M	900	380	210	500	1471	750	400
	900	780	610	500	1551	952	975
XSB 2500M	1600	780	260	900	1407	952	975
	1800	780	160	1000	1407	952	975
	2000	780	60	1100	1407	952	975

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 4*, para que possa ter disponível a qualquer momento uma referência dos dados.



0751-0008

Imagem 4 Placa de características

Legenda (Imagem 4)

1 Endereço
2 Designação do tipo
3 Nº de item
4 Nº de série
5 Nº de encomenda
6 Ano de fabrico [mês/ano]
7 Voltagem nominal
8 Profundidade máx. de imersão [unidade flexível]
9 Corrente nominal
10 Frequência
11 Potência (absorvida) [unidade flexível]
12 Potência (entregue) [unidade flexível]
13 Número de rotações [unidade flexível]
14 Impulsor/hélice-ø [unidade flexível]
15 Temperatura máx. ambiente [unidade flexível]
16 Código Nema (apenas a 60 Hz, ex. H)
17 Altura manométrica mín. [unidade flexível]
18 Diâmetro de descarga nominal [unidade flexível]
19 Caudal nominal [unidade flexível]
20 Altura manométrica [unidade flexível]
21 Altura manométrica máx. [unidade flexível]
22 Peso (sem acessórios) [unidade flexível]
23 Classe de eficiência do motor
24 Direcção de rotação do veio do motor
25 Modo de operação
26 Nível de ruído
27 Ligação monofásica/trifásica
28 Método de proteção

NOTA ***Em caso de perguntas é necessário indicar o tipo de agregado, o nº do item e o nº do agregado!***

NOTA ***São possíveis placas adicionais de características específicas do país.***

2 Segurança

As instruções gerais e específicas de segurança e de saúde estão descritas em pormenor no catálogo **Instruções de segurança para produtos da Sulzer do tipo ABS** em separado.

No caso de dúvidas ou de questões relevantes para a segurança deverá sempre contactar antecipadamente a empresa fabricante Sulzer.

2.1 Equipamento de proteção individual

As bombas 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.***

3.1 Transporte

Os agregados não podem ser elevados pelo cabo de ligação do motor.

Os agregados estão munidos de um gancho de agarrar, no qual pode ser fixada uma corrente através de manilhas, para o transporte ou durante a montagem e desmontagem.

Considerar o peso total dos agregados! *(Ver Imagem 4)*. O equipamento de elevação como, por exemplo, os guindastes e as correntes deverão ter as dimensões correctas. Deverão ser também respeitadas as normas da prevenção de acidentes e as regras técnicas gerais!

Proteger o agregado contra rolamento não controlado!

O agregado deve ser colocado sobre uma superfície suficientemente firme e horizontal em todas as direcções para o transporte e deve ser protegido contra queda.

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!

3.2 Dispositivos de segurança de transporte

3.2.1 Protecção dos cabos de ligação do motor contra a humidade

Os cabos de ligação do motor vêm, de fábrica, com capas de revestimento de manga retráctil nas extremidades, protegendo-os contra a infiltração de humidade no sentido longitudinal.

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

Em especial durante a instalação ou armazenamento dos agregados em obras, que poderão inundar-se antes da instalação e da ligação dos cabos de ligação do motor, dever-se-á ter atenção para que as extremidades dos cabos ou as capas de revestimento dos cabos não sejam inundadas.

ATENÇÃO ***Estas capas de revestimento são apenas uma protecção contra salpicos e não são estanques! As extremidades dos cabos de ligação do motor não podem, por isso, ser mergulhadas, visto que a humidade pode penetrar até à caixa de ligações do motor.***

NOTA ***Nesses casos, as extremidades dos cabos de ligação do motor deverão ser fixadas num local em que não possa haver inundações.***

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

3.3 Armazenamento dos agregados

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

NOTA ***Em regra, os agregados Sulzer não precisam de qualquer manutenção durante o armazenamento. Fazendo girar o veio várias vezes à mão, é aplicado óleo deslizante novo nas superfícies de vedação, assegurando deste modo um funcionamento sem problemas das vedações do anel deslizante. Os rolamentos de suporte do veio do motor não necessitam 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/480 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 sem necessidade de manutenção.
- Vedação de anel deslizante de carboneto de silício, independente do sentido de rotação, no que diz respeito ao líquido.

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 ligada de modo correspondente no equipamento de comutação.

Monitorização da estanquidade

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

Funcionamento em conversores de frequência

- Todos os aceleradores de fluxo são adequados para o funcionamento em conversores de frequência, em caso de configuração correspondente. **Deve-se respeitar a directiva EMV, bem como as instruções de montagem e de operação do fabricante do conversor de frequência!**

4.2 Configuração construtiva

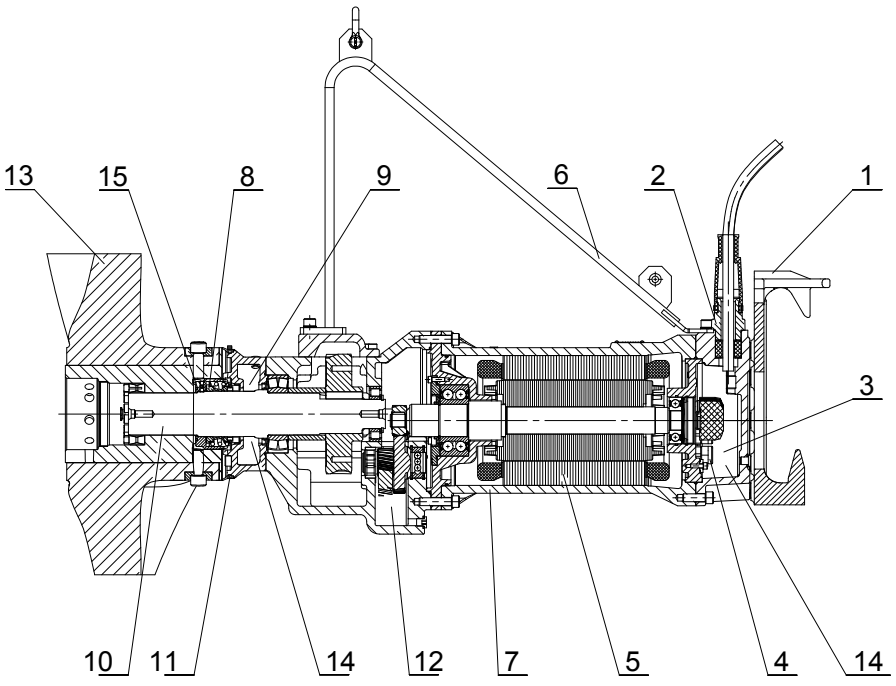


Imagem 5 Figura de corte XSB

Legenda (Imagem 5)

1	Suporte	8	Vedação do anel deslizante
2	Entrada dos cabos	9	Câmara de óleo
3	Zona de ligação	10	Veio da hélice
4	Vedação para o compartimento do motor	11	Anel de deflexão de sólidos (Solids-Deflection-Ring)
5	Enrolamento do motor	12	Caixa de engrenagens
6	Suporte de segurança com correntes	13	Hélice
7	Carcaça do motor	14	Sensor de fugas (DI)
		15	Anel de regulação

4.3 Operação com conversores de frequência

O modelo do estator e o nível de isolamento dos motores da Sulzer significam que são apropriados para serem usados com conversores de frequência variável (VFD), de acordo com a norma IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. No entanto é necessário ter em atenção que, na operação do conversor de frequência, devem estar satisfeitas as seguintes condições.

- As directivas CEM devem ser respeitadas.
- Os motores na versão protegida contra explosão devem estar equipados com monitorização por termístor (PTC) quando se pretende que os mesmos sejam operados em ambientes potencialmente explosivos (zonas ATEX 1 e 2).
- As máquinas Ex só podem, sem excepção, ser utilizadas com uma frequência de rede inferior ou até ao valor máximo indicado na placa de catacterísticas, de 50 ou 60 Hz. Neste caso, deve ser assegurado que a corrente atribuída indicada na placa de caraterísticas 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-Ex só podem ser utilizadas com uma frequência de rede até ao valor indicado na placa de catacterísticas, inclusive, e, além desse valor, apenas após consulta e aprovação pelo fabricante Sulzer.
- Para a operação de máquinas EX com conversores de frequência vigoram regulamentações específicas no que diz respeito aos tempos de activação dos elementos de controle térmico.
- A frequência mínima não deve ser inferior a 30 Hz.
- A frequência limite superior deverá ser ajustada de modo a que a potência nominal do motor não seja excedida.

Os VFD devem ser equipados com filtros adequados quando utilizados na zona crítica. O filtro selecionado deve ser compatível com VFD, no que respeita à sua tensão nominal, frequência de onda, corrente nominal e máxima frequência de saída. Certifique-se de que as características da tensão (picos de tensão, dU/dt e tempo de subida dos picos de tensão) na placa de terminais do motor estão em conformidade com a norma IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Para esse efeito, podem ser usados vários tipos de filtro VFD, dependendo da tensão especificada e do comprimento do cabo. Entre em contacto com o seu fornecedor, para obter informação detalhada e a configuração correta.

5 Instalação

⚠ Respeitar as instruções de segurança dos parágrafos anteriores!

Aquando dos trabalhos de manutenção e de conservação deverão ser também consideradas as regras de segurança para trabalhos em sistemas de águas residuais em locais fechados, bem como as regras gerais da técnica reconhecidas.

5.1 Variantes de instalação

O acelerador de fluxo Sulzer está disponível nas **variantes de instalação** com base de betão.

Variante “A” (instalação fixa)

Nesta variante, o tubo condutor com o respectivo suporte é fixado 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!

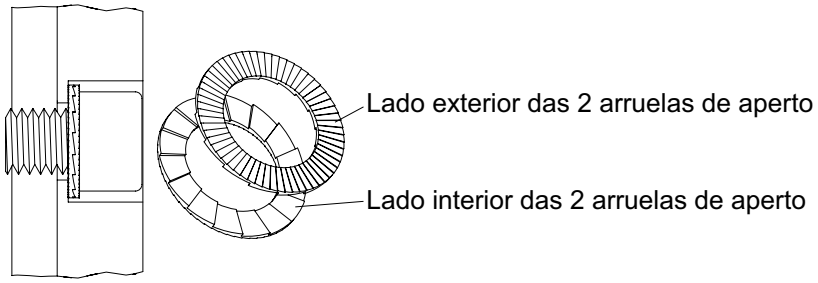
5.1.1 Montagem da base

NOTA ***A instalação da base de betão ou aço está descrita ao pormenor nas „Instruções de instalação de bases de betão e aço“ separadas.***

5.2 Binários de aperto

Binários de aperto para parafusos de aço inoxidável Sulzer A4-70:								
Rosca	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Binários de aperto	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

5.2.1 Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock®.



0562-2009

Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock®

5.3 Montagem do suporte de segurança

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

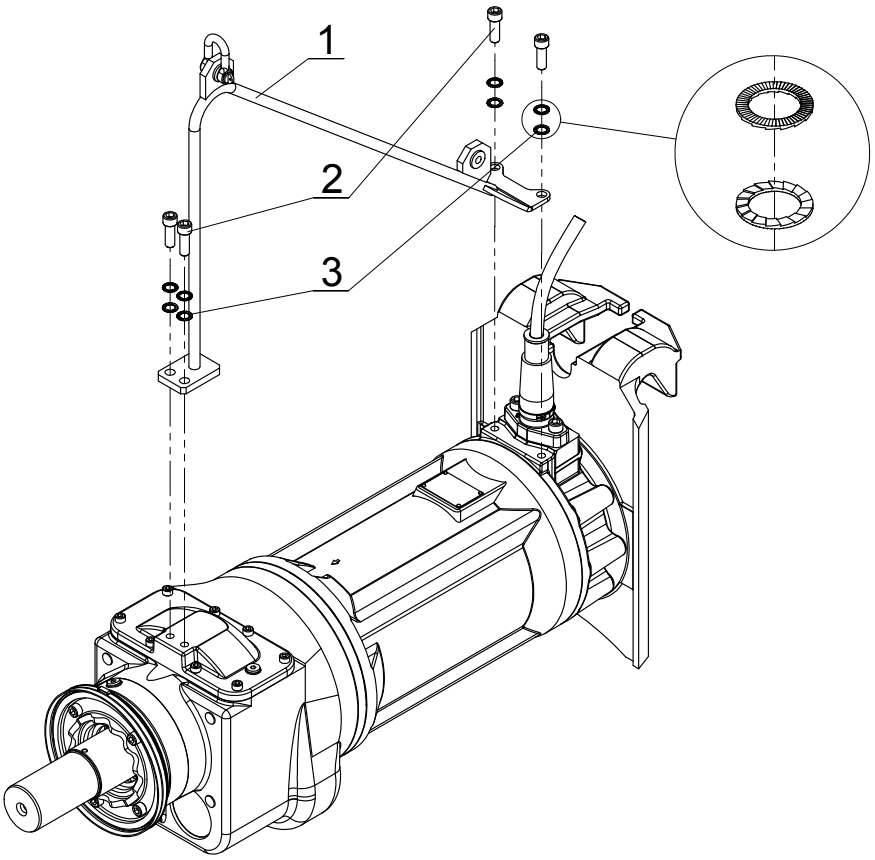


Imagem 7 Montagem do suporte de segurança

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

5.4 Verificação do sistema de acoplamento

⚠ Respeitar as instruções de segurança dos parágrafos anteriores!

Para se verificar o sistema de acoplamento, o acelerador de fluxo **sem hélice** deverá ser colocado, *de acordo com a Imagem 8,* no **reservatório vazio**, utilizando para tal os dispositivos de elevação adequados. Só assim é possível verificar-se o acoplamento e desacoplamento sem problemas.

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.***

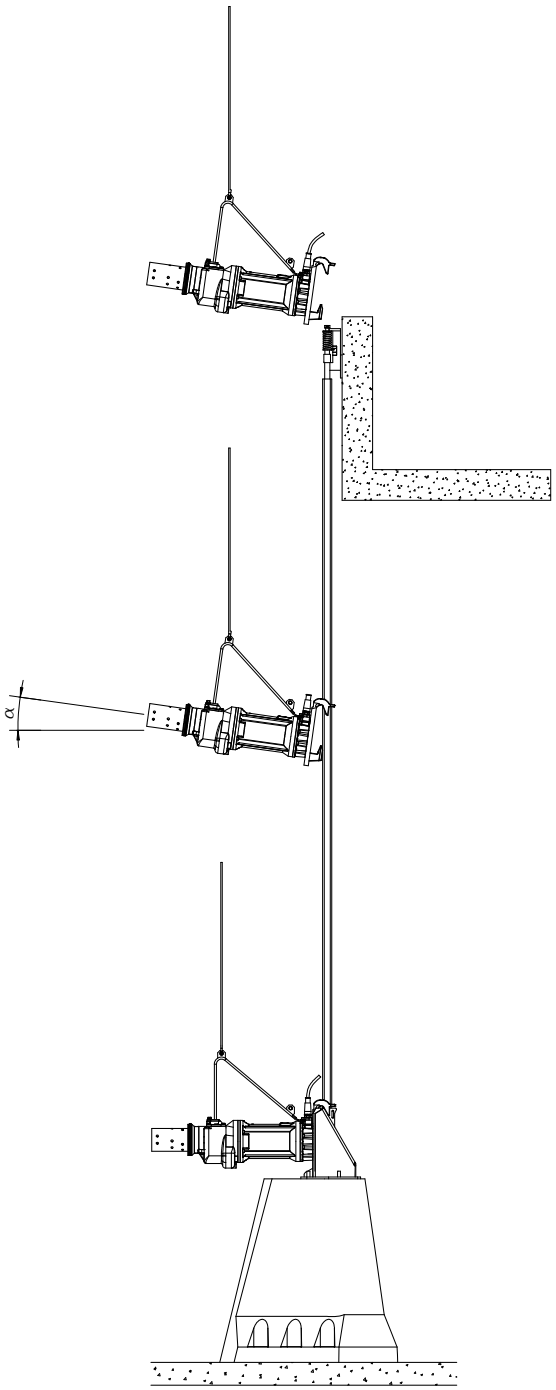


Imagem 8 Verificação do sistema de acoplamento no reservatório vazio

ATENÇÃO ***Deverá trabalhar-se com extremo cuidado, se for utilizado 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 do acelerador de fluxo ficar preso ao tubo condutor!***

Variante “A”:

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

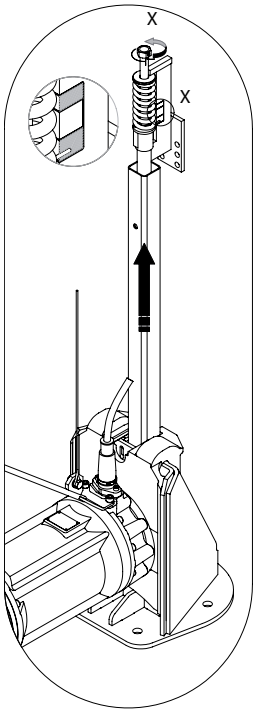


Imagem 9 Soltar o sistema de acoplamento

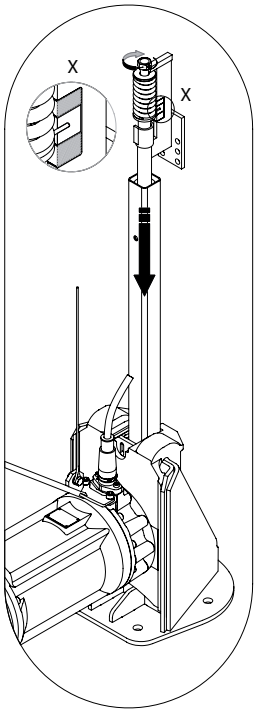


Imagem 10 Bloquear o sistema de acoplamento

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**.

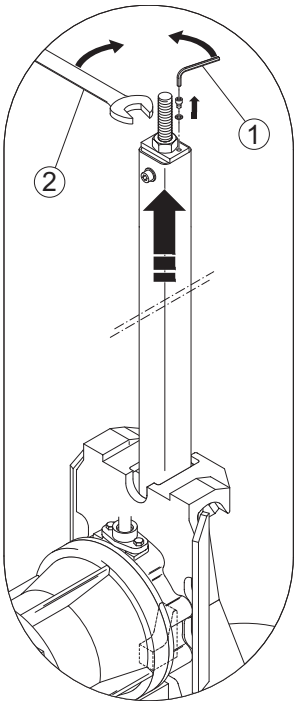


Imagem 11 Soltar o sistema de acoplamento

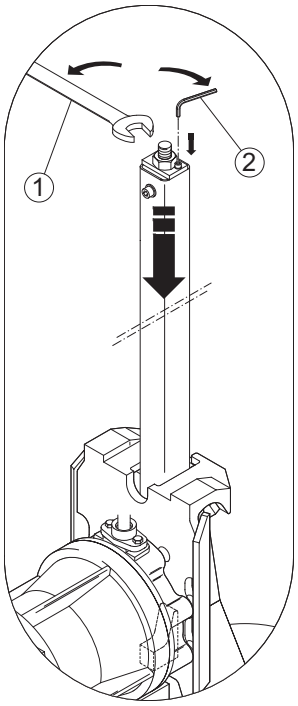


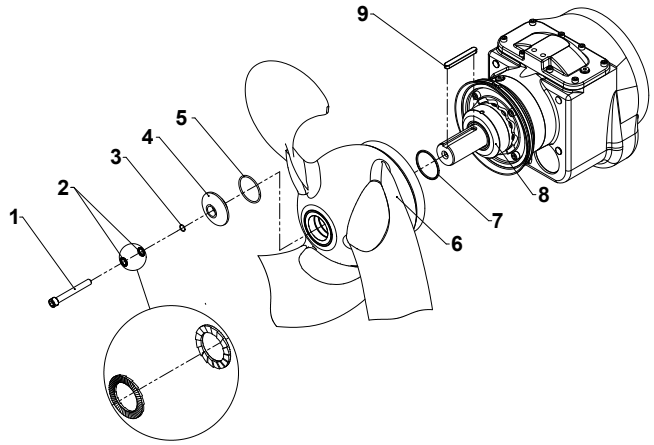
Imagem 12 Bloquear o sistema de acoplamento

- Ligar a máquina à electricidade, *de acordo com o 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 respectivo gancho. Verificar o sentido da rotação, *de acordo com o capítulo 5.8*.

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

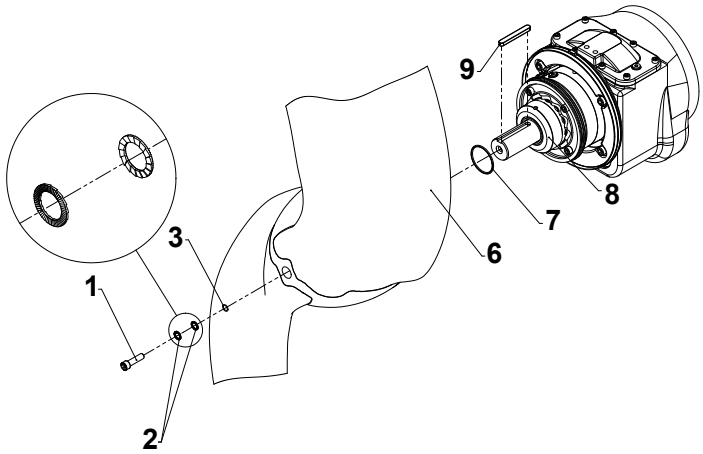
5.5 Montagem da hélice

5.5.1 Montagem da hélice XSB 900 M; XSB 2500 M



0750-0013a

Imagem 13 Montagem da hélice XSB 900 M



0750-0013b

Imagem 14 Montagem da hélice XSB 2500 M

Legenda

1	Parafuso de cabeça cilíndrica	3	O-Ring	5	O-Ring	7	O-Ring	9	Chaveta
2	Anilas de segurança Nord-Lock®	4	Anilhas	6	Hélice	8	Anel de regulação		

NOTA ***Por norma, a chaveta (13+14/9) 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+14/7) e colocá-lo na ranhura do anel de regulação (13+14/8).*
- *Orientar a ranhura para a chaveta na hélice e empurrá-la para a chaveta.*
- *Introduzir primeiro as anilhas de segurança Nord-Lock® (13+14/2) no parafuso de cabeça cilíndrica (13+14/3), seguindo-se então o O-Ring (13+14/1).*
- *Aparafusar o parafuso de cabeça cilíndrica (13+14/1) e apertá-lo com um* ***binário de aperto de 56 Nm.***

5.5.2 Montagem da hélice XSB 2750 LX

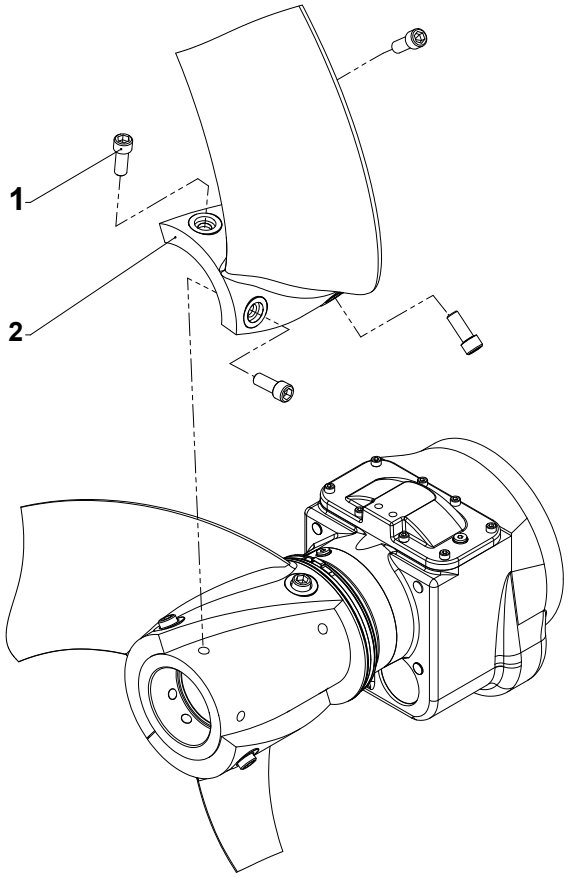


Imagem 15 Montagem da hélice XSB 2750 LX

Legenda

1 Parafuso de cabeça cilíndrica incl. segurança do filamento
2 Hélice

NOTA ***O cubo da hélice já vem pré-montado de fábrica. Só remover a protecção dos cantos da ponta da hélice pouco antes da utilização do equipamento.***

ATENÇÃO ***Ter em atenção a posição de montagem das hélices.***

- Posicionar a hélice (15/2).
- Apertar à mão o parafuso de cabeça cilíndrica (15/1).
- Apertar o parafuso de cabeça cilíndrica (15/1) com um **binário de aperto de 150 Nm**.

5.6 Montagem da tensão dos cabos

- Fixar o cabo de aço com o parafuso, as anilhas e a porca (16/3) no furo do suporte de segurança. As buchas plásticas (16/8) no furo vêm montadas de fábrica.
- Afastar o mais possível os enroladores (16/11) e prendê-los nos ganchos opcionais (16/10) ou noutro dispositivo adequado.
- Fazer um laço com o sapatilho e o grampo do cabo (16/1). Ter em atenção o comprimento definido do cabo de aço (não pendurado).
- Soltar cuidadosamente o cabo de aço, estando o acelerador de fluxo acoplado e bloqueado.
- Finalmente, fixar o cabo de ligação do motor ao cabo de aço com fita cola especial fornecida (16/6) a uma distância de **aprox. 50 cm**, *de acordo com a Imagem 16*.

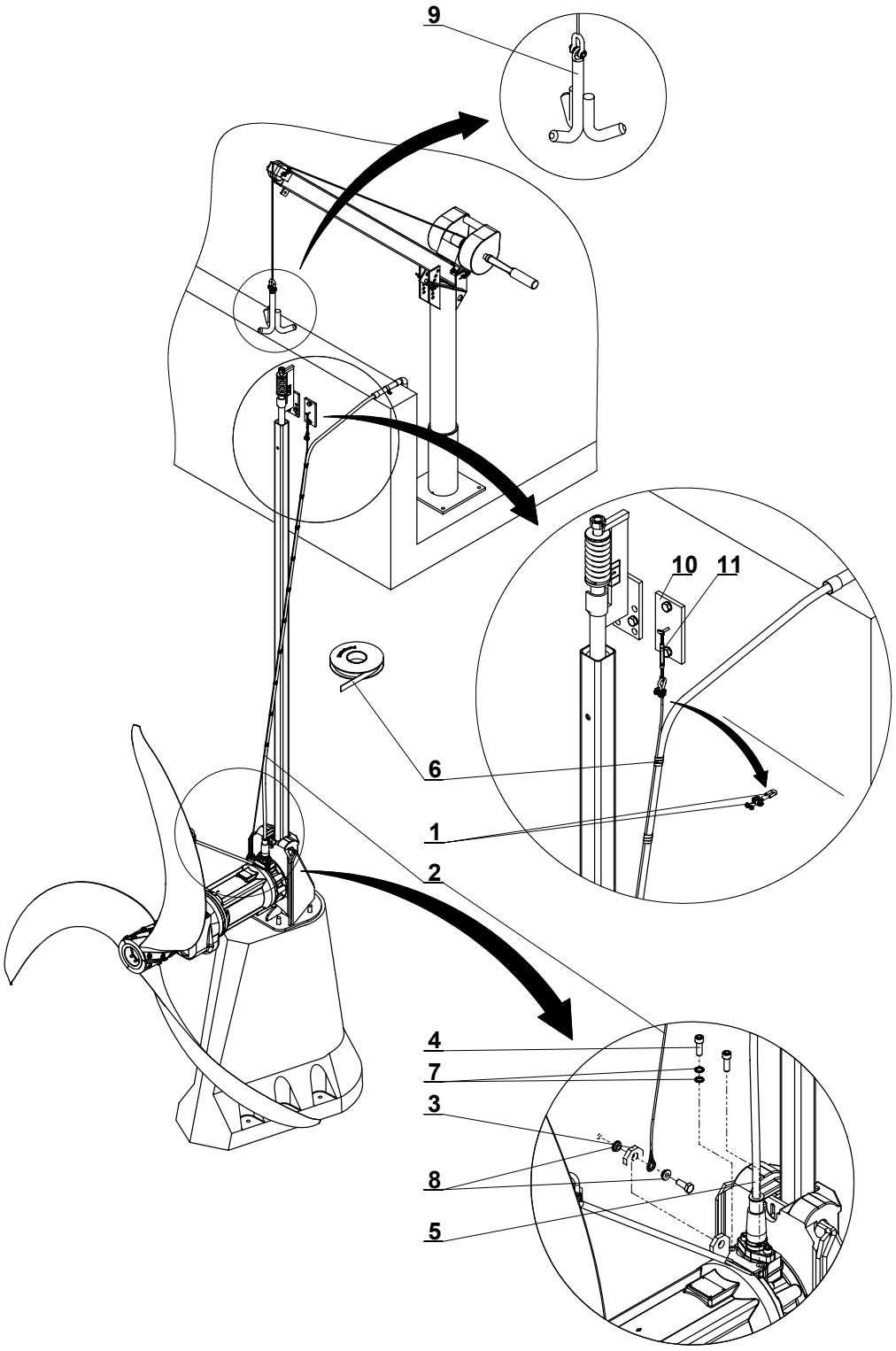


Imagem 16 Montagem da tensão dos cabos

Legenda

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

5.7 Ligação eléctrica

Respeitar as instruções de segurança dos parágrafos anteriores!

Antes da colocação em funcionamento, deve ser assegurado através de um controlo especializado, que exista 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 perfeitamente, de acordo com o controlo do técnico electricista.

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

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

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

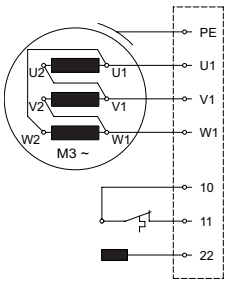
Em estações de bombagem / reservatórios deve ser efectuada uma compensação de potencial de acordo com a norma EN 60079-14:2014 [Ex] ou IEC 60364-5-54 [não EX] (disposições para a inclusão de canalizações, medidas de segurança de instalações de corrente forte).

Nos agregados de série com sistema de comando, este sistema 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 Sulzer só 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.***

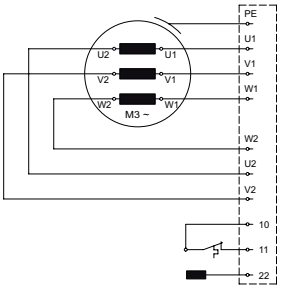
Para aceleradores de fluxo sem aparelho de comutação de série é válido o seguinte: o acelerador de fluxo apenas pode funcionar com um disjuntor do motor e com monitorizadores de temperatura devidamente ligados.

5.7.1 Esquemas eléctricos padrão para a ligação do motor, faixa de tensão de rede 380-420V, 50Hz/480V, 60Hz



50 Hz	**60 Hz**
PA 10/6	PA 10/6
PA 12/4	PA 12/4
PA 19/4	PA 19/4
PA 25/4	PA 25/4

Imagem 17 Um cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados



50 Hz	**60 Hz**
PA 35/4	PA 35/4
PA 40/4	PA 40/4
PA 45/4	PA 45/4
PA 55/4	PA 55/4
PA 75/4	PA 75/4

Imagem 18 Um cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados

5.7.2 Esquemas eléctricos VFD para a ligação, faixa de tensão de rede 400 V / 690 V

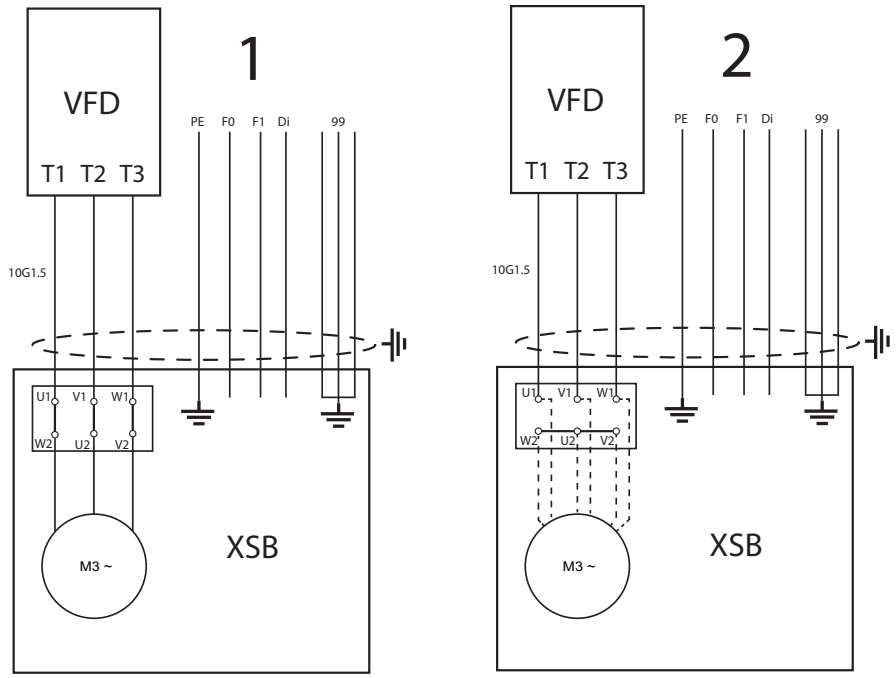


Imagem 19 Esquemas eléctricos VFD para a ligação

5.7.3 Conexão do cabo EMC no armário de controle

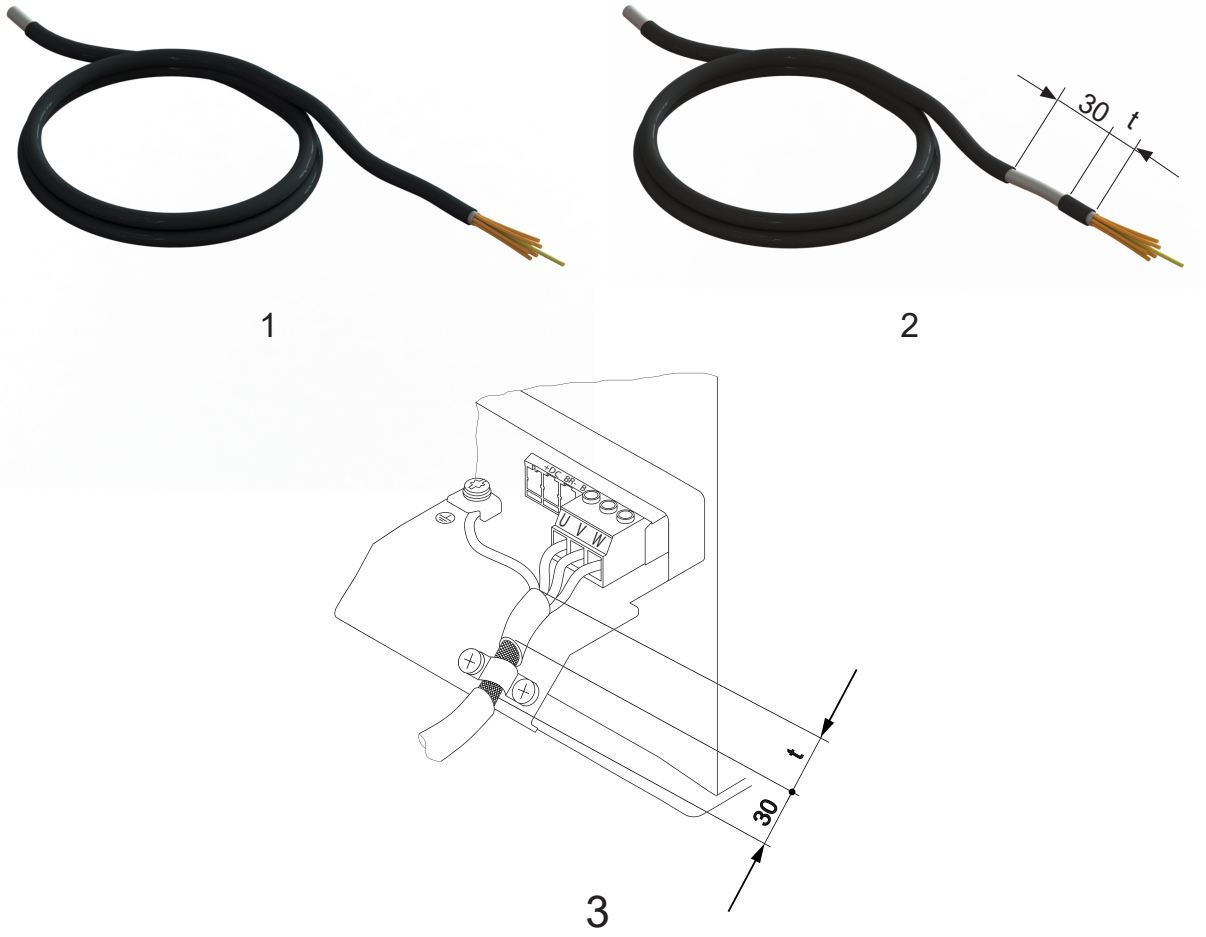


Imagem 20 Conexão do cabo EMC no armário de controle

1. Cabo EMC em condição de entrega. O cabo está desencapado!
2. Retirar 30 mm da capa do cabo EMC antes de o conectar à placa de terminal de cabos. A dimensão “t” corresponde à folga aproximada desde o clipe de fixação ao terminal do cabo.
3. Conexão do cabo EMC no armário de controle.

5.7.4 Operação pelo variador de frequência (VFD)

ATENÇÃO ***Antes de instalar o inversor de frequência variável, deve-se consultar a secção de instalação do respetivo manual de instruções, para instruções importantes relativas à montagem e refrigeração do aparelho e ao tamanho do cabo PE.***

ATENÇÃO ***No caso de um funcionamento superior a 1000 m de altura do nível do mar, a potência do VFD (conversor de frequência) deverá ser reduzida de acordo com as indicações do fabricante. Os valores correspondentes podem ser consultados no manual do conversor de frequência. Os mesmos também podem ser descarregados a partir da página de Internet do fabricante.***

ATENÇÃO ***A linha de alimentação de rede da instalação de comando tem de ser aplicada com campo magnético rotativo à direita. Ao conectar os unidades de acordo com o esquema de ligações e com a designação dos, o sentido de rotação é o correcto.***

Observe a directiva EMC e as instruções de instalação e operação do fabricante do VFD!

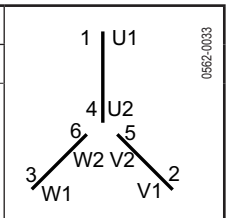
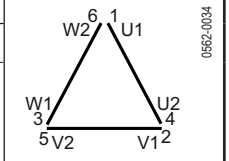
As instruções de segurança do variador de frequência (VF) devem ser observadas durante a instalação ou manutenção. O motor de arranque completo deve ser desligado da alimentação de energia de entrada em todos os pólos. Deve ser respeitado o tempo de espera até à descarga total do circuito intermédio. A função “paragem de segurança” não está activada.

Dispositivo de protecção de corrente residual (DCR):
Więcej informacji na temat prądu upływowego VFD można znaleźć w sekcji dotyczącej instalacji w instrukcji obsługi VFD.

Protecção contra curto-circuito:
Partindo da corrente, o VF deve ser protegido contra curto-circuito para evitar o risco de perigo eléctrico e fogo.

Para respeitar as directivas EMC, recomenda-se a utilização de cabos de motor blindados (até 50 m, categoria de cabo C1 de acordo com a EN 61800-3). Evite pigtails (rabos de porco). A ligação da blindagem deve ter a área máxima de contacto. As desconexões devem ser continuadas com a impedância AF mais baixa possível.

5.7.3 Ocupação dos condutores

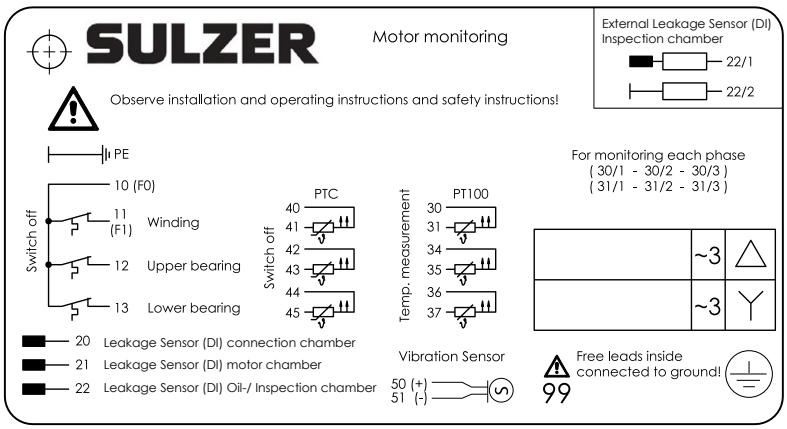
Arranque directo, circuito em estrela (Imagem 16)				
L1	L2	L3	Ligação	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Arranque directo, circuito em triângulo (Imagem 17)				
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

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

ATENÇÃO ***De acordo com as especificações do fabricante, os monitorizadores de temperatura só podem ser operados com as potências de comutação especificadas (ver tabela a seguir).***

Tensão de rede**...CA**	**100 V para 500 V ~**
Tensão nominal **CA**	**250 V**
Corrente nominal **CA cos φ = 1,0**	**2,5 A**
Corrente nominal **CA cos φ = 0,6**	**1,6 A**
Corrente de comutação máx. permitida I_N	**5,0 A**

5.7.5 Conexão dos cabos do circuito de controle



2500-0003

Designação dos cabos de comando

10 = Condutor comum
11 = Enrolamento superior
12 = Rolamento superior
13 = Rolamento inferior
20 = Sensor de fugas (DI) - Câmara de ligações
21 = Sensor de fugas (DI) - Câmara do motor
22 = Sensor de fugas (DI) - Câmara de inspeção
99 = Condutores livres no interior ligados a terra

= PE (verde/amarelo)

Imagem 21 Designação dos cabos de comando

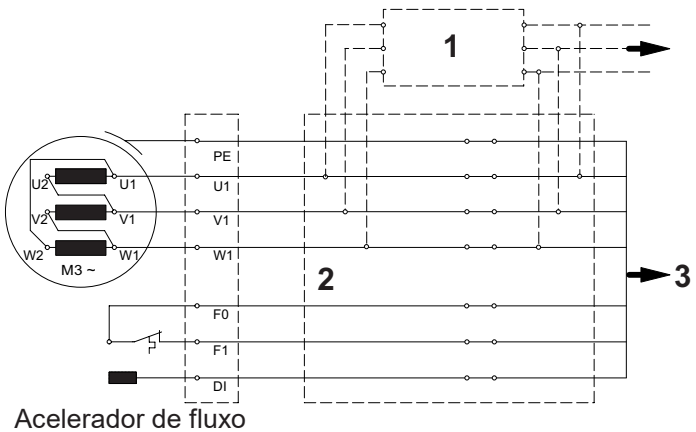
5.7.6 Sistema de arranque suave (opcional)

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

- os agregados (≥ 3 kW) terem de ser operados no modo de arranque DOL.
- os agregados terem de ser operados no modo de operação intermitente.

O dispositivo de arranque suave opcional deverá ser ligado *de acordo com a Imagem 20* Esquema de ligação do motor com dispositivo de arranque suave (opcional).

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



0580-0001

Legenda

1 Sistema de arranque suave
2 Bloco de terminais
3 Instalação de distribuição eléctrica

Imagem 22 Esquema de ligação do motor com dispositivo de arranque suave (opcional)

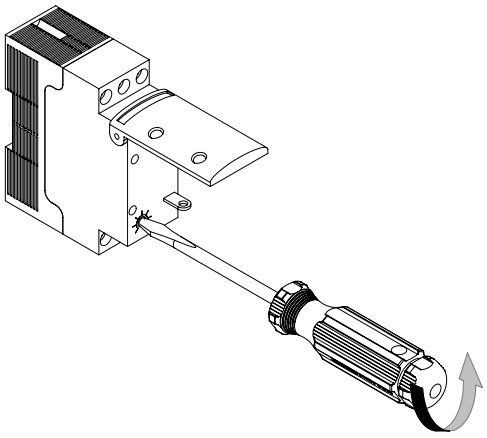


Imagem 23 Teste e configuração do dispositivo de arranque suave

Teste e configuração do dispositivo de arranque suave:

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

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

Teste:

- Primeiro teste com **posição do potenciómetro "C"**

Configuração:

- configurar para o **binário de arranque menor possível** (dentro da margem de regulação).
- configurar para o **binário 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 utilização, deverá ser realizado um controlo cuidadoso do sentido da rotação por parte de um técnico.
- Para estabelecer o sentido de rotação, deverá deixar arrancar brevemente o acelerador de fluxo **sem hélice!** (XSB 900 M; XSB 2500 M)

O sentido de rotação para **tipos de hélices de Ø 1400 a Ø 2750** (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 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** (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).

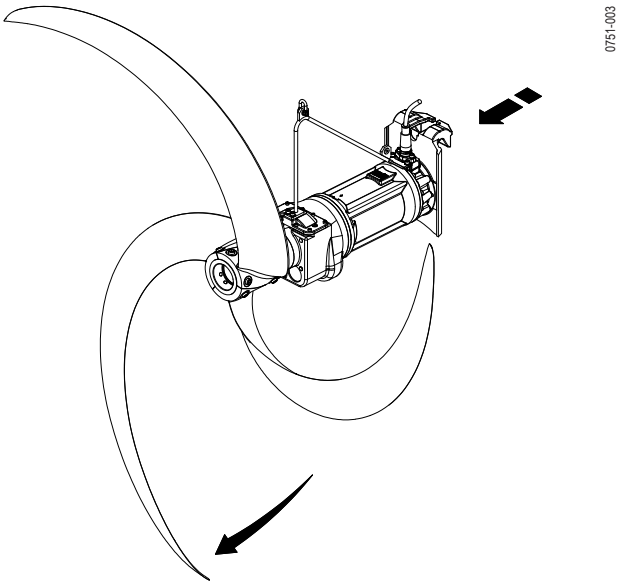


Imagem 24 Controlo do sentido de rotação XSB 2750

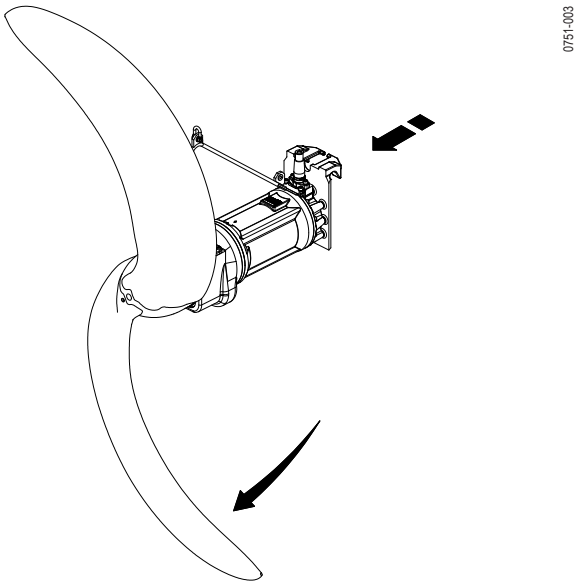


Imagem 25 Controlo do sentido de rotação XSB 2500

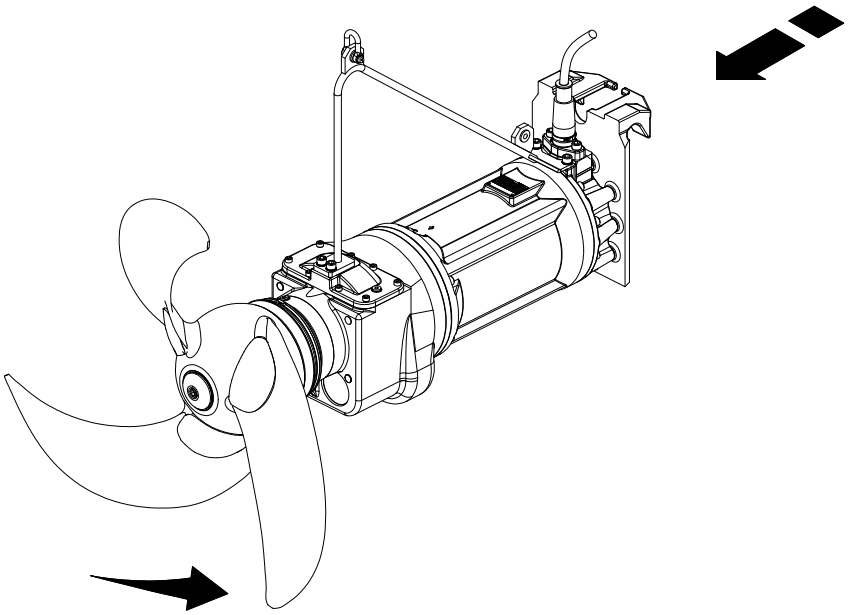


Imagem 26 Controlo do sentido de rotação XSB 900

- 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 incorrecto, deverá efectuar-se uma alteração do mesmo, trocando duas fases do cabo da linha de alimentação no sistema de comando.

Repetir o controlo do sentido de rotação.

NOTA ***O aparelho de medição do sentido da rotação permite controlar o campo rotativo da linha de alimentação de rede ou de 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 daSensor 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 reivindações da garantia.***

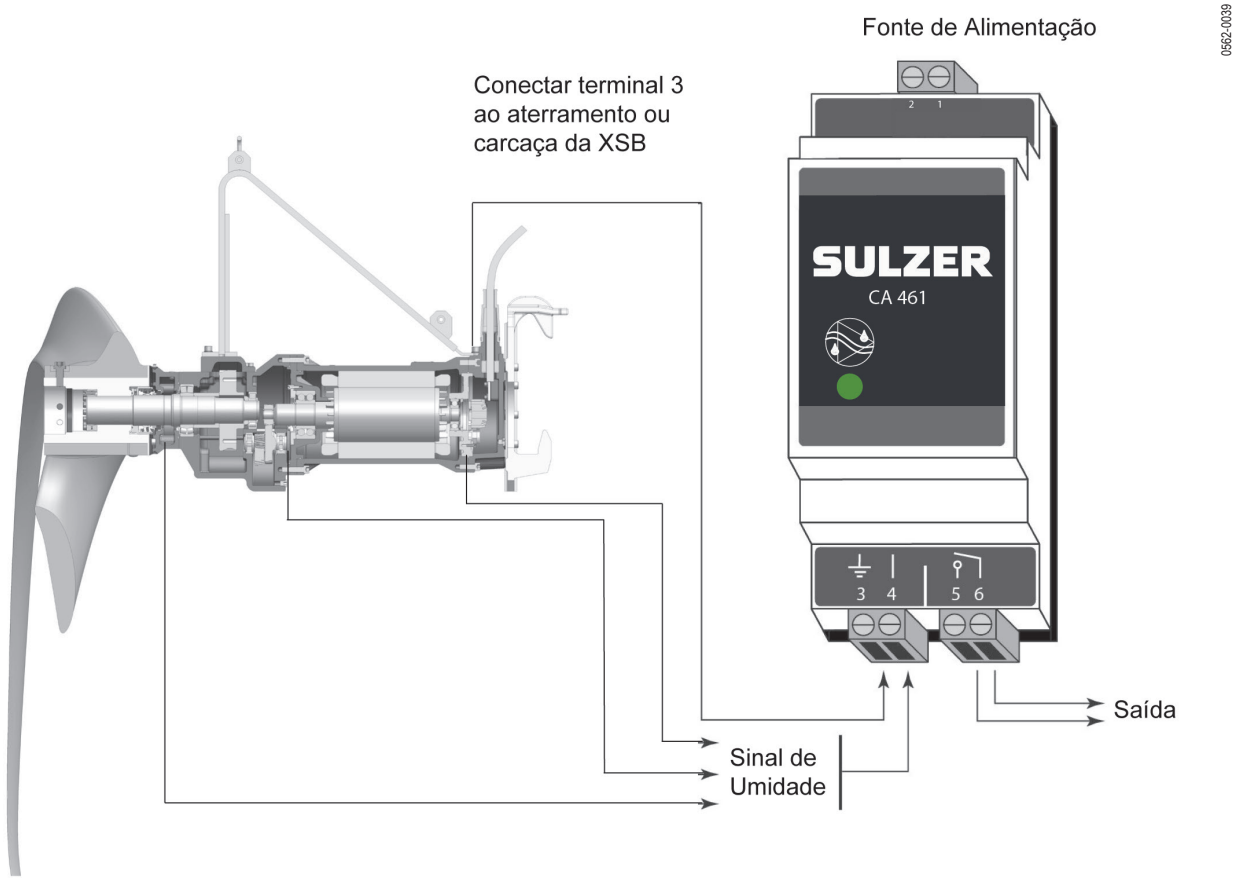


Imagem 27 Amplificador com sinalizador luminoso

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

⚠ Respeitar as instruções de segurança dos parágrafos anteriores!

Antes da colocação em funcionamento deverá verificar-se o agregado e efectuar a comprovação do seu funcionamento. Deverá verificar-se o seguinte em especial:

- 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 está correctamente ligado ao cabo de aço e esticado de modo a não ficar pendurado, nem ser apanhado pela hélice? *(Ver Imagem 16, 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") está correctamente montado e a **medida 140 mm (L+M) a 160 mm (LX)** mantém-se na posição "desbloqueado"? *(Ver Imagem 8+9 nas instruções de instalação separadas para a base de betão XSB 900 - 2750 ou a Imagem 9 destas instruções de montagem e de operação).*

NOTA ***Em caso de dúvidas, especialmente no caso de uma alteração da indicação da pré-tensão 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 a que a guia do tubo deslize sobre o tubo condutor.

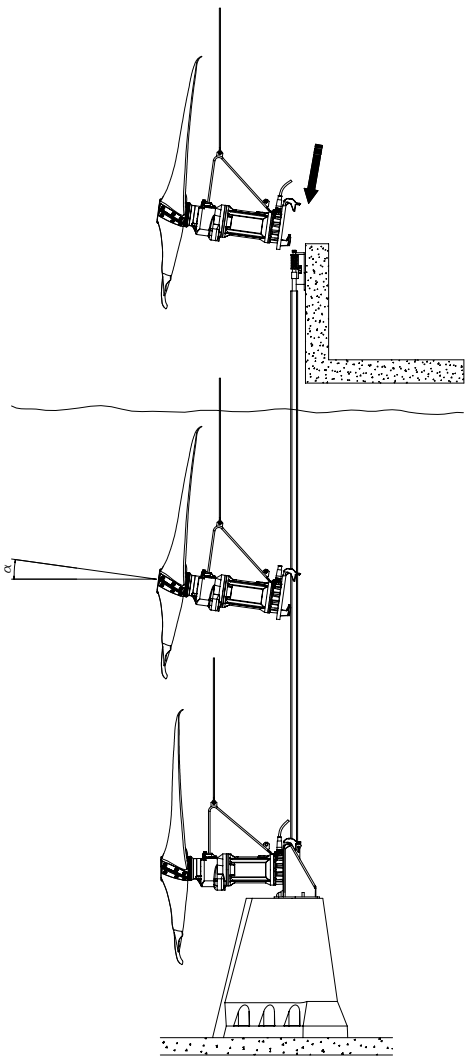


Imagem 28 Descida do acelerador de fluxo

Variante "A":

- Baixar e deixar acoplar o acelerador de fluxo. **Rodar para a direita** o parafuso no suporte do tubo (o tubo condutor baixa) até que o calço na extremidade inferior do tubo condutor esteja bloqueado com o suporte do equipamento. Apertar o parafuso até que o pino de indicação do aperto da mola se encontre 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 **1h** 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 deve ser operado! Nesse caso, entre em contacto com o seu serviço 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 formação de remoinhos, o acelerador de fluxo não deve ser operado!***

ATENÇÃO ***Durante o funcionamento do acelerador de fluxo não pode ser aspirado ar para a zona da hélice (nenhuma formação de remoinhos ou os sistemas de ventilação não podem estar a funcionar em simultâneo dentro da área crítica). Em qualquer caso, é necessário assegurar que os aparelhos sejam montados fora da influência directa da corrente do sistema de ventilação.***
Em infestações pesadas fibra é dispensar o anexado à corda fiança braço de elevação.

Uma vez que os sistemas de ventilação são diferentes nas suas características, devem ser sempre respeitadas as distâncias correctas indicadas pelos fabricantes dos sistemas de ventilação.

ATENÇÃO ***Os aceleradores de fluxo apenas deverão funcionar quando completamente submergidos! 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. Deve ter-se em consideração as instruções adicionais no manual do utilizador „Acelerador de fluxo“! No caso de condições de operação críticas (fluxo a grande velocidade), entre imediatamente em contacto com o seu representante Sulzer responsável.***

Poderão surgir correntes instáveis e vibrações:

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

Verificar o acoplamento correcto. (Poderá obter informações mais detalhadas no caderno separado “Instruções de manutenção para aceleradores de fluxo Sulzer”).

7 Manutenção

Poderá consultar as instruções de manutenção no caderno em separado “Instruções de manutenção” em anexo.

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”.

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200, www.sulzer.com