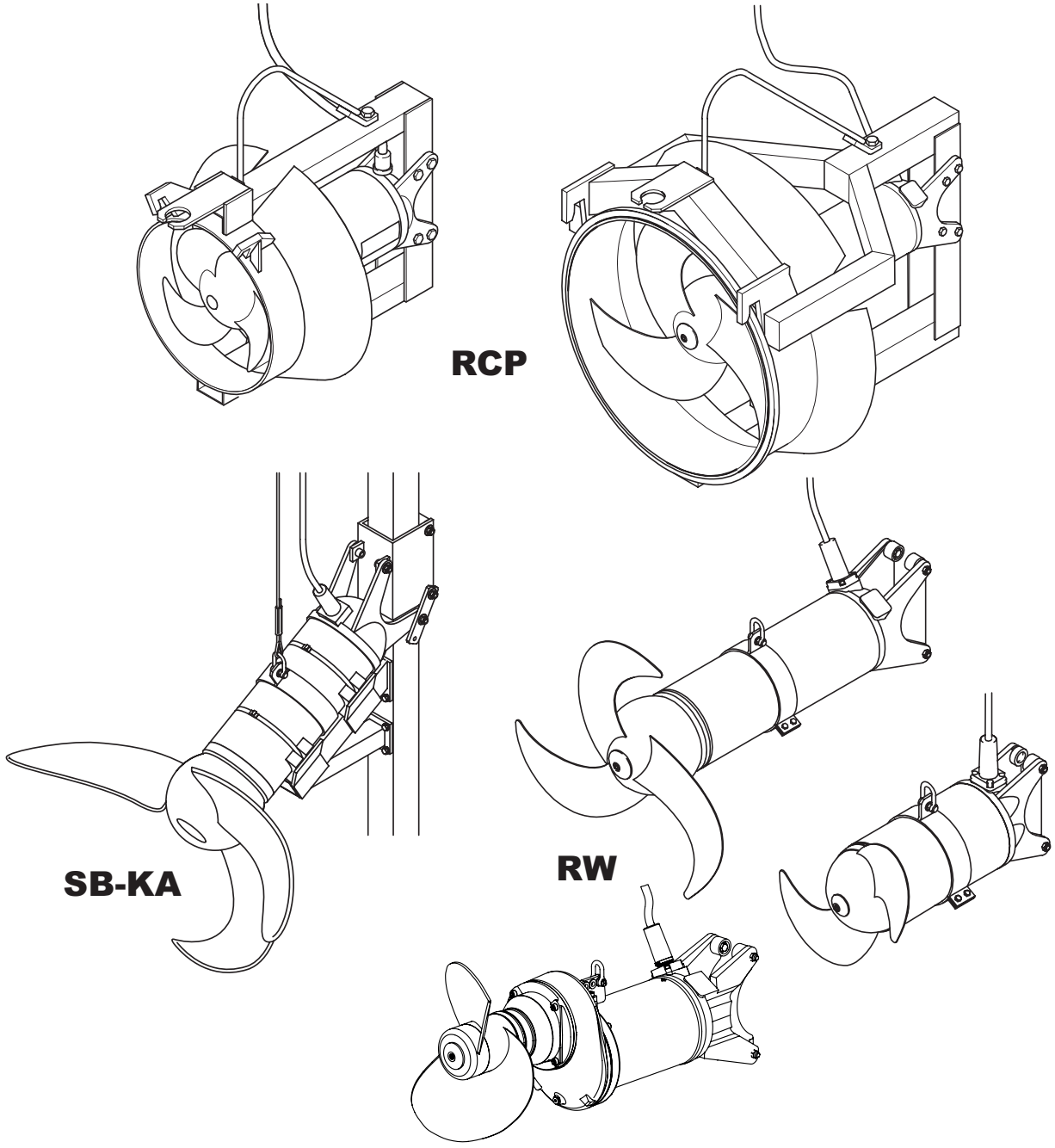
SULZER

Agitador submersível Gama ABS RW
Bomba submersível de recirculação Gama ABS RCP
Acelerador de fluxo Gama ABS SB-KA



6006183-04 (02.2024)

pt

Instrução de montagem e de utilização

Tradução das instruções originais

www.sulzer.com

Instrução de montagem e de utilização

para:

Agitador submersível Gama ABS RW,
Bomba submersível de recirculação Gama ABS RCP
Acelerador de fluxo Gama ABS SB-KA

RW 400	RW 650	RW 750	RW 900
RW 400 LW	RW 480	RW 550 DM	RW 650 LW
RCP 400	RCP 500	RCP 800	
SB 1236 KA	SB 1237 KA		

Índice

1 Generalidades 4
1.1 Introdução 4
1.2 Utilização conforme as disposições 4
1.3 Limites de aplicação dos RW/RCP/SB-KA 4
1.4 Para a operação de grupos protegidos contra explosão é válido 5
1.4.1 Condições especiais para a utilização segura 5
1.4.2 Para o funcionamento do RW/RCP Ex, no conversor de frequência vigora 5
1.5 Áreas de aplicação 5
1.5.1 Áreas de aplicação RW 5
1.5.2 Áreas de aplicação RCP 6
1.5.3 Áreas de aplicação SB-KA 6
1.6 Código de identificação 6
2 Dados técnicos 7
2.1 Dados técnicos RW 50 Hz 7
2.2 Dados técnicos RW 60 Hz 8
2.3 Dados técnicos das versões especiais RW 9
2.4 Dados técnicos RCP 50 Hz 9
2.5 Dados técnicos RCP 60 Hz 10
2.6 Dados técnicos SB-KA 10
2.7 Placa de características 11
3 Pesos e medidas 12
3.1 Dimensões RW 12
3.2 Dimensões RCP 13
3.3 Controlo da dimensão da flange 14
3.4 Dimensões SB-KA 15
4 Segurança 15
4.1 Equipamento de proteção individual 15
5 Elevação, transporte e armazenamento 15
5.1 Elevação 15
5.2 Transporte 16
5.3 Protecções para o transporte 16
5.3.1 Protecção dos cabos de ligação do motor contra a humidade 16
5.4 Armazenamento dos unidades 16
6 Descrição do produto 17

Reservados os direitos a alterações devido ao desenvolvimento técnico contínuo!

6.1 Descrição geral 17
6.2 Configuração construtiva RW/SB-KA 17
6.2.1 RW 400/650 17
6.2.2 RW 480 18
6.2.3 RW 750, RW 900 e SB-KA 18
6.3 Configuração construtiva RCP 19
6.3.1 RCP 400/500 19
6.3.2 RCP 800 20
6.4 Operação com conversores de frequência 20
7.1 Ligação equipotencial 21
7.2 Instalação RW/SB-KA 21
7.3 Montagem da hélice (apenas na SB-KA) 22
7.4 Binários de aperto 22
7.4.1 Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock® 22
7.5 Exemplos de instalação RW/SB-KA 23
7.5.1 Exemplo de instalação com componentes acessórios existentes 23
7.5.2 Exemplo de instalação com outras possibilidades de fixação 24
7.5.3 Exemplo de instalação fixa como acelerador de fluxo 25
7.5.4 Exemplos de instalação SB-KA 26
7.5.5 Instalação fixa com amortecedor de vibrações 26
7.6 Suportes RW 27
7.6.1 Montagem do suporte aberto de inclinação ajustáve (opção) 27
7.6.2 Montagem do suporte fechado de inclinação ajustável (opção) 28
7.7 Comprimento dos tubos guia (tubo quadrangular) RW/SB-KA 29
7.8 Instalação RCP 30
7.8.1 Exemplo de instalação com aparelho de elevação Sulzer 30
7.8.2 Instalação do tubo guia 31
7.8.3 Colocação do cabo de ligação do motor RCP 32
7.8.4 Fazer descer o RCP pelo tubo guia 33
7.9 Ligação eléctrica 34
7.9.1 Esquemas de ligações standard do motor, domínio da tensão de rede 380 - 420 V a 50 Hz / 460 V a 60 Hz 35
7.9.2 Ocupação dos condutores 36
7.9.3 Sistema de arranque suave (Opção) 36
7.9.4 Controlo do sentido da rotação 37
7.9.5 Alteração do sentido de rotação 38
7.9.6 Ligação do controlo da estanquidade na instalação de comando 38
8 Colocação em funcionamento 39
8.1 Modos de funcionamento 40
9 Manutenção 40
9.1 Instruções gerais de manutenção 40
9.2 Manutenção RW, RCP e SB-KA 41
9.2.1 Perturbações de funcionamento 41
9.3 Remoção e colocação da hélice com troca do óleo 42
9.4 Quantidades de óleo (litros) 43
9.5 Intervalos de inspecção e de manutenção para RW, RCP e SB-KA 43

Símbolos e avisos utilizados neste folheto:



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



Os avisos de tensão eléctrica são assinalados através deste símbolo.



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

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

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

1 Generalidades

1.1 Introdução

Estas **Instruções de Montagem e de Serviço** e o caderno em 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, instalação, 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 da unidade/instalação.

1.2 Utilização conforme as disposições

As unidades Sulzer foram montadas 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 por em risco a vida do utilizador ou de terceiros, podendo ainda originar danos na máquina e outros danos materiais.

As unidades Sulzer só podem ser utilizadas em estado tecnicamente perfeito e conforme as disposições, com sentido de segurança e dos perigos. Qualquer outra utilização ou uma utilização além da descrita, é tida como uma 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 Ltd**.

No caso de avaria as unidades Sulzer deverão ser colocadas imediatamente fora de serviço e ser-lhes vedado o acesso. Deverá ser reparada imediatamente a avaria. Se necessário, contactar a assistência técnica Sulzer.

1.3 Limites de aplicação dos RW/RCP/SB-KA

Os RW/RCP estão disponíveis tanto na versão normal como na versão Ex (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) a 50 Hz (Excluindo RW RW 550) de acordo com as normas EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, e como versão FM (NEC 500, classe I, divisão 1, grupo C&D, T3C) a 60 Hz (Excluindo RW 480 e RW 550).

O SB-KA é fornecido apenas na versão standard.

ATENÇÃO ***Profundidade de submersão até, no máximo, 20 m / 65 ft***

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

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 máx. profundidade de submersão permitida diminui em conformidade! 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. Isso necessita da autorização por escrito da empresa fabricante Sulzer.***

O nível de ruído máximo das unidades desta série é ≤ 70 dB(A). Conforme a configuração da instalação, é possível que seja excedido o valor máximo do nível de pressão acústica, de 70 db(A), ou o nível de pressão acústica medido.



Estes aparelhos não devem ser utilizados em determinadas aplicações, como, por exemplo, o bombeamento de líquidos inflamáveis, combustíveis, químicos, corrosivos ou explosivos.



Em áreas com perigo de explosão apenas podem ser usadas unidades com protecção contra explosão.

1.4 Para a operação de grupos protegidos contra explosão é válido

Em áreas com perigo de explosão é necessário assegurar que, na ligação e em qualquer tipo de funcionamento dos unidades com protecção contra explosões (Ex), a unidade esteja alagado ou submergido. Não são admissíveis quaisquer outros modos de funcionamento (tais como funcionamento operação) a seco.

ATENÇÃO ***RW/RCP com licenciamento Ex h db IIB T4 não possuem nenhum sensor de fugas (DI) na câmara de vedação.***

ATENÇÃO ***RW 400/650/750/900 bem como RCP 400/500/800 com licenciamento FM (NEC 500) podem estar equipadas opcionalmente com um DI especial na câmara de óleo. No RW 900 e RCP 800, tal não é possível devido ao tipo construtivo.***

Durante o arranque e o funcionamento, deve certificar-se que o motor do RW/RCP Ex deve estar sempre completamente submergido!

A monitorização da temperatura do RW/RCP Ex deve ser efectuada através de interruptores bimetálicos ou resistências com coeficiente positivo da temperatura de acordo com a norma DIN 44 082 e um aparelho de activação com funcionamento testado para o efeito de acordo com a norma RL 2014/34/EU e FM 3610.

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.***

1.4.1 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.

1.4.2 Para o funcionamento do RW/RCP Ex, no conversor de frequência vigora

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.

No caso da bomba funcionar em atmosferas explosivas, utilizando a velocidade variável, por favor contacte o seu representante local da Sulzer para um aconselhamento técnico relativamente às várias Autorizações e Standards no que concerne à protecção contra a sobrecarga térmica.

1.5 Áreas de aplicação

1.5.1 Áreas de aplicação RW

Os agitadores submersíveis ABS (RW 400 a RW 900) com motores estanques são de elevada qualidade e têm a seguinte gama de aplicação em estações de tratamento de águas residuais municipais, na indústria e na agricultura:

- Mistura
- Agitação

Versão LW com hélice especial para aplicações na agricultura, Versão DM (Drilling Mud) com hélice especial para lodos de perfuração.

Os misturadores submersíveis RW 480 e RW 750 são usados para misturar, movimentar e agitar fluidos viscosos contendo sólidos em estações de tratamento de águas residuais, na indústria e na agricultura. Foram projetados especificamente para as funções de mistura mais importantes durante a homogeneização de lodos e coenzimas.

1.5.2 Áreas de aplicação RCP

As bombas de recirculação ABS da RCP (400 até 800) com motor submersível encapsulado, estanque à água pressurizada, são produtos de alta qualidade com as seguintes áreas de aplicação:

- Bombagem e circulação de lodo activado nas estações de tratamento de esgotos com eliminação de nitrogénio (nitrificação / desnitrificação).
- Transporte da água da chuva e água superficial.

1.5.3 Áreas de aplicação SB-KA

Os modelos SB-KA foram desenvolvidos para ir de encontro aos requisitos daqueles processos de tratamento em que a biomassa não está a flutuar livremente sob a forma de flocos, mas forma um biofilme constituído à superfície através de partículas de agregação. Um dos processos deste tipo com mais sucesso designa-se por “Moving Bed” e foi desenvolvido pela companhia AnoxKaldnes.

1.6 Código de identificação

ex. RW4021-A30/8STD-230/50

	Sistema hidráulico		***Motor***
RW	Série	A	Designação do motor
40	Tubuladura de pressão DN [cm] para RCP Hélice ø [cm] para RW/SB-KA	30	Potência nominal do motor (P_2 [KW] x 10)
		8	Número de pólos do motor
2	Tipo de hélice *	STD	Aprovações
1	Número de identificação	230	Tensão
		50	Frequência

*Tipo de hélice 1 = Hélice especial de 2 pás para lodos e coenzimas (apenas sem anel de circulação);
2 = hélice de impulsão de 2 pás; 3 = hélice de impulsão de 3 pás;
4 = hélice de impulsão de 2 pás com anel de circulação; 5 = hélice de impulsão de 3 pás com anel de circulação;
7 = 3 = hélice especial de 3 pás para o processo de cama flutuante de biopelícula (processo de corpos sólidos)

2 Dados técnicos

2.1 Dados técnicos RW 50 Hz

Hélice				Motor (50 Hz/400 V)											Instalação		
Tipo de agitador (sem / com anel de circulação)	**Diâmetro da hélice**	**Número de rotações / Relação de transmissão**	**Versão com anel de circulação**	**Tipo de motor**	**Consumo nominal de energia P_1**	**Potência nominal do motor P_2**	**Tipo de arranque: directo (D.O.L)**	**Tipo de arranque: estrela / triângulo**	**Corrente nominal a 400 V**	**Corrente de arranque a 400 V**	**Tipo de cabo**** (Ex. e padrão)	**Monitorização de temperatura**	**Controlo da estanquidade**	**Ex h db IIB T4**	**Tubo guia □ 60**	**Tubo guia □ 100**	**Peso total** (sem / com anel de circulação)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	680	○	A 40/8	5.6	4.0	-	●	10.9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4032 / 4052	400	680	○	A 40/8	5.6	4.0	-	●	10.9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4033 / 4053	400	680	○	A 40/8	5.6	4.0	-	●	10.9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	446/3.3	-	A 75/4	8.7	7.5	-	●	14.8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4812	480	467/3.1	-	A 75/4	8.7	7.5	-	●	14.8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4813	480	493/3.0	-	A 75/4	8.7	7.5	-	●	14.8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4814	480	517/2.8	-	A 110/4	13.0	11.0	-	●	21.9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
4815	480	539/2.6	-	A 110/4	13.0	11.0	-	●	21.9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
6521 / 6541	580	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6523 / 6543	650	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6524 / 6544	650	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6525 / 6545	650	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	462	○	A 75/12	10.3	7.5	-	●	24.5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	462	○	A 75/12	10.3	7.5	-	●	24.5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	470	○	A 100/12	13.3	10.0	-	●	31.9	91	4	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/5	-	A 150/4	17.8	15.0	-	●	31.3	172	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/6	○	A 110/4	13.2	11.0	-	●	22.1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/6	○	A 110/4	13.2	11.0	-	●	22.1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/6	○	A 110/4	13.2	11.0	-	●	22.1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/6	○	A 150/4	17.8	15.0	-	●	31.3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/5	○	A 150/4	17.8	15.0	-	●	31.3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/5	○	A 220/4	25.8	22.0	-	●	43.9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/5	○	A 220/4	25.8	22.0	-	●	43.9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = consumo de energia ; P_2 = débito de potência

● = padrão ; ○ = opção; ●* = Sensor de fugas (DI) no espaço de união em vez de na câmara de vedação.

**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G x 4 + 2 x 0,75

INDICAÇÃO ***São possíveis outras tensões mediante pedido.***

2.2 Dados técnicos RW 60 Hz

Hélice				Motor (60 Hz/460 V)											Instalação		
Tipo de agitador (sem / com anel de circulação)	**Diâmetro da hélice**	**Número de rotações / Relação de transmissão**	**Versão com anel de circulação**	**Tipo de motor**	**Consumo nominal de energia P_1**	**Potência nominal do motor P_2**	**Tipo de arranque: directo (D.O.L)**	**Tipo de arranque: estrela / triângulo**	**Corrente nominal a 460 V**	**Corrente de arranque a 460 V**	**Tipo de cabo**** (Ex. e padrão)	**Monitorização de temperatura**	**Controlo da estanquidade**	**FM (NEC 500)**	**Tubo guia □ 60**	**Tubo guia □ 100**	**Peso total** (sem / com anel de circulação)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	841	○	A 46/8	6.0	4.6	-	●	10.3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	841	○	A 46/8	6.0	4.6	-	●	10.3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	507/3.5	-	A 90/4	10.2	9.0	-	●	15.3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4812	480	536/3.3	-	A 90/4	10.2	9.0	-	●	15.3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4813	480	563/3.1	-	A 130/4	15.0	13.0	-	●	21.9	120	2	●	●	-	-	●	169 / -
6521 / 6541	580	571	○	A 60/12	8.0	6.0	-	●	17.5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	571	○	A 60/12	8.0	6.0	-	●	17.5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6534 / 6554	650	569	○	A 120/12	15.3	12.0	-	●	31.4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
6535 / 6555	650	569	○	A 120/12	15.3	12.0	-	●	31.4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/6	-	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/7	○	A 170/4	19.8	17.0	-	●	29.4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/6	○	A 170/4	19.8	17.0	-	●	29.4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/6	○	A 250/4	28.8	25.0	-	●	41.7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/6	○	A 250/4	28.8	25.0	-	●	41.7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = consumo de energia ; P_2 = débito de potência

● = padrão ; ○ = opção; ●* = Sensor de fugas (DI) no espaço de união em vez de na câmara de vedação.

**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.3 Dados técnicos das versões especiais RW

Tipo de agitador	Diâmetro de hélice	Número de rotações	Tipo de motor	Consumo nominal de energia P_1	Potência nominal do Motor P_2	Tipo de arranque directo (D.O.L)	Tipo de arranque estrela / triângulo	Corrente nominal	Corrente de arranque	Tipo de cabo ** (Ex e padrão)	Monitorização de temperatura	Controlo da estanquidade	Ex h db IIB T4	Frequência	Tubo guia □ 60	Tubo guia □ 100	Peso total
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[Hz]			[kg]
RW 4033 LW	400	680	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	1	●	●	○	50	●	○	92
RW 6532 LW	650	462	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5/400 V	54/400 V	2	●	●	○	50		●	180
RW 6533 LW	650	470	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50		●	200
RW 5531 DM	550	470	A 100/12	13,3	10,0	●		31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50		●	205
RW 5531 DM	550	557	A 120/12	16,0	12,0	●		36,5/440-460 V	97/440-460 V	2	●	●	○	60		●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	15,3	12,0	●		20,9/690 V	65/690 V	2	●	●	○	60		●	205

Versão LW com hélice especial para aplicações na agricultura; Versão DM (Drilling Mud) com hélice especial para lodos de perfuração
P_1 = consumo de energia ; P_2 = débito de potência; ● = padrão ; ○ = opção; **Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1x10G1,5; 2 = 3x6+3x6/3E+3x1,5

2.4 Dados técnicos RCP 50 Hz

	Hélice				Motor (50 Hz/400 V)										
Tipo hidráulico RCP	Diâmetro de hélice	Rotações da hélice	H_{max}	Q_{max}	Tipo de motor	Consumo nominal de energia P_1	Potência nominal do motor P_2	Tipo de arranque: estrela / triângulo	Corrente nominal a 400 V	Corrente de arranque a 400 V	Tipo de cabo** (Ex e padrão)	Monitorização de temperatura	Controlo da estanquidade	Ex h db IIB T4	Peso total (unidade completo)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	680	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	680	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	680	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	680	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4032	394	680	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4033	394	680	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0	●	18,2	52	2	●	●	●	215
RCP 5032	492	462	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5033	492	462	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5034	492	462	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,4	880	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	370[2]	1,4	1100	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8031	792	370[2]	1,8	1130	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	296[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	370[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315

P_1 = consumo de energia ; P_2 = débito de potência 1= Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=5; 2= Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=4
● = padrão ; ○ = opção; ●* = Sensor de fugas (DI) no espaço de união em vez de na câmara de vedação.
**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 7G.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.5 Dados técnicos RCP 60 Hz

Tipo hidráulico RCP	Hélice: Diâmetro de hélice	Hélice: Rotações da hélice	Hélice: H_{max}	Hélice: Q_{max}	Motor (60 Hz/460 V): Tipo de motor	Motor: Consumo nominal de energia P_1	Motor: Potência nominal do motor P_2	Motor: Tipo de arranque: estrela / triângulo	Motor: Corrente nominal a 460 V	Motor: Corrente de arranque a 460 V	Motor: Tipo de cabo** (Ex e padrão)	Motor: Monitorização de temperatura	Motor: Controlo da estanquidade	Motor: FM (NEC 500)	Peso total (unidade completo)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	841	1,70	200	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	569	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0	●	23,9	52	2	●	●	●	250
RCP 5032	492	569	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5033	492	569	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5034	492	569	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,44	900	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,1	1080	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,65	1080	A 170/4	19,8	17,0	●	29,4	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	296[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	127	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	356[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	126,8	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	164,9	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229,4	4	●	●*	●	315

P_1 = consumo de energia ; P_2 = débito de potência 1= Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=6; 2= Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=5
● = padrão ; ○ = opção; ●* = Sensor de fugas (DI) no espaço de união em vez de na câmara de vedação.
**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.6 Dados técnicos SB-KA

tipo de acelerador de fluxo	Hélice: Diâmetro da hélice	Hélice: Número de rotações	Motor: Tipo de motor	Motor: Consumo nominal de energia P_1	Motor: Potência nominal do motor P_2	Motor: Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Motor: Tipo de arranque: estrela / triângulo	Motor: Corrente nominal a 400 V (50 Hz)/ 460 V (60 Hz)	Motor: Corrente de arranque a 400 V (50 Hz) /460 V (60 Hz)	Motor: Tipo de cabo** (Ex e padrão)	Motor: Monitorização de temperatura	Motor: Controlo da estanquidade	Peso: Peso total
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]				[kg]
SB 1236 KA	925	100[1]	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3/400 V	37/400 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[1]	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	2	●	●	179
SB 1236 KA	925	100[2]	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7/460 V	38/460 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[2]	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3/460 V	38/460 V	2	●	●	179

P_1 = consumo de energia ; P_2 = débito de potência 1= Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=7; 2= Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=8
● = padrão ; ○ = opção; **Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5

INDICAÇÃO ***São possíveis outras tensões mediante pedido.***

2.7 Placa de características

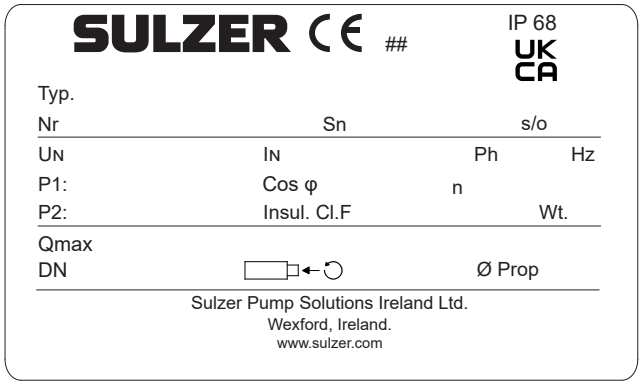


Imagem 1 Placa de características standard

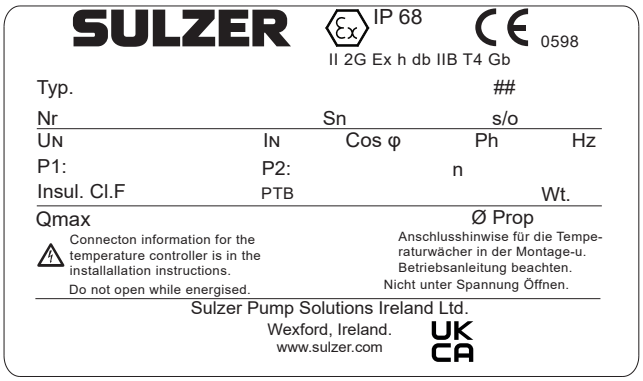


Imagem 2 Placa de características Ex

Legenda

Typ.	Tipo de aparelho	
Nr	Nº. Item	
s/o	Número da ordem de produção	
Sn	Nº de Série	
Cos φ	Factor de potência	pf
Un	Tensão nominal	V
In	Corrente nominal	A
Ph	Quantidade de fases	Hz
Hz	Frequência	Hz

P_1	Potência nominal de entrada	kW
P_2	Potência nominal de saída	kW / hp
n / RPM	Velocidade	
ø Prop	Hélice-ø	
Wt.	Peso	kg / lbs
Q / Flow max	Débito máx.	
##	Data de produção (Semana/Ano)	
PTB	Código de certificação do organismo notificado	
	Direcção de rotação do veio do motor	

NOTA ***Recomendamos o preenchimento dos dados do unidade fornecido com base na placa de características original Placa de características, para que a todo o momento possa ter um comprovativo dos dados.***

NOTA ***Para responder às suas questões, é absolutamente necessário indicar o tipo dos unidades, o nº de artigo e o nº do unidade.***

3 Pesos e medidas

INDICAÇÃO ***Pode consultar o peso dos unidades na placa de características dos unidades ou nas tabelas na alínea 2 Dados Técnicos.***

3.1 Dimensões RW

Dimensão	**RW 400 A30/40** (50 Hz) **A35/46** (60 Hz)	**RW 480 A75/110** (50 Hz) **A90/130** (60 Hz)	**RW 650 A50** (50 Hz) **A60** (60 Hz)	**RW 650 A75** (50 Hz) **A90** (60 Hz)	**RW 650 A100** (50 Hz) **A120** (60 Hz)	**RW 750 A150** (50 Hz) **A130** (60 Hz)	**RW 900 A110/150** (50 Hz) **A130/170** (60 Hz)	**RW 900 A220** (50 Hz) **A250** (60 Hz)
D_1	ø 400	ø 482	ø 650	ø 650	ø 650	ø 740	ø 900	ø 900
D_2	ø 560	-	ø 811	ø 811	ø 811	-	ø 1150	ø 1150
d_1	ø 222.5	226	ø 262.5	ø 262.5	ø 262.5	ø 222.5	ø 222.5	ø 222.5
H □ 60	264	-	-	-	-	-	-	-
H □ 100	306	306	305	305	305	306	306	306
h_1	700	500	900	900	900	750	1500	1500
L_1 □ 60	680	-	-	-	-	-	-	-
L_1 □ 100	715	1025	839	979	979	1068	1150	1250
L_2 □ 60	705	-	-	-	-		-	-
L_2 □ 100	740	-	878	1018	1018	-	1172	1272
l_1	793	1123	745	885	885	1166	1250	1350
l_2 □ 60	310	-	-	-	-		-	-
l_2 □ 100	310	410	410	540	540	-	-	-
X_1 □ 60	259	-	-	-	-		-	-
X_1 □ 100	279	401	372	452	452	449	470	500
X_2 □ 60	299	-	-	-	-		-	-
X_2 □ 100	319	-	372	452	452	-	460	570

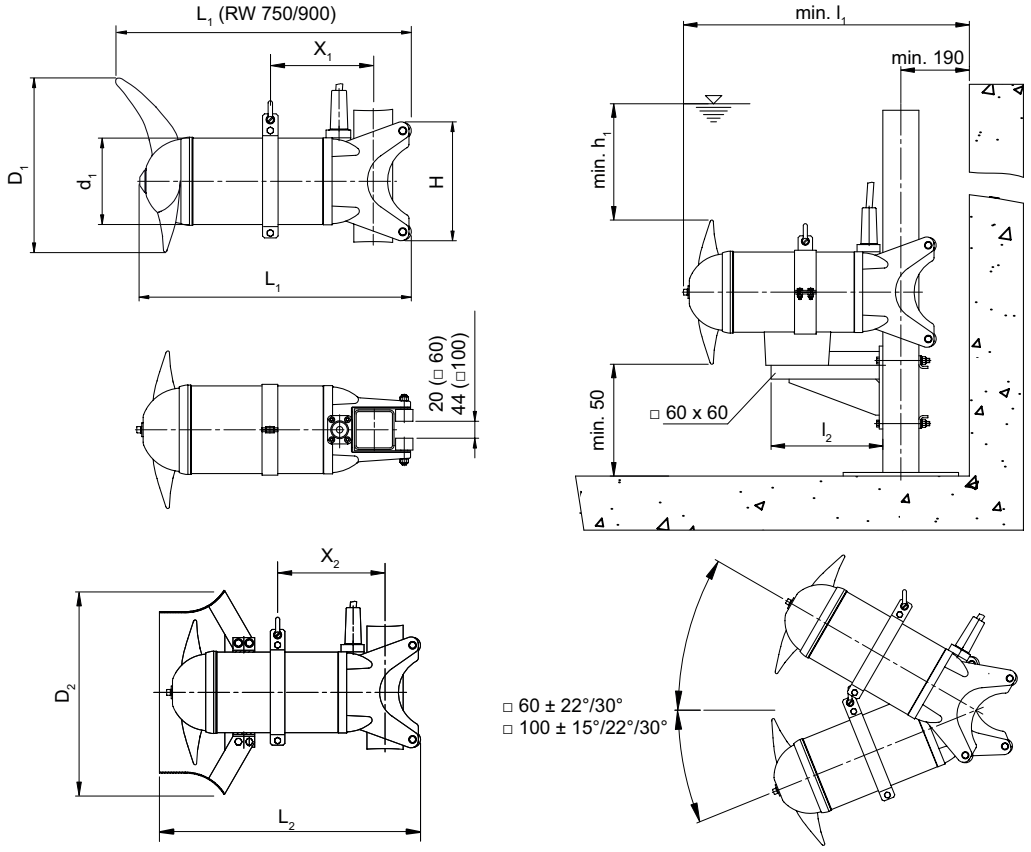


Imagem 3 Dimensões RW

3.2 Dimensões RCP

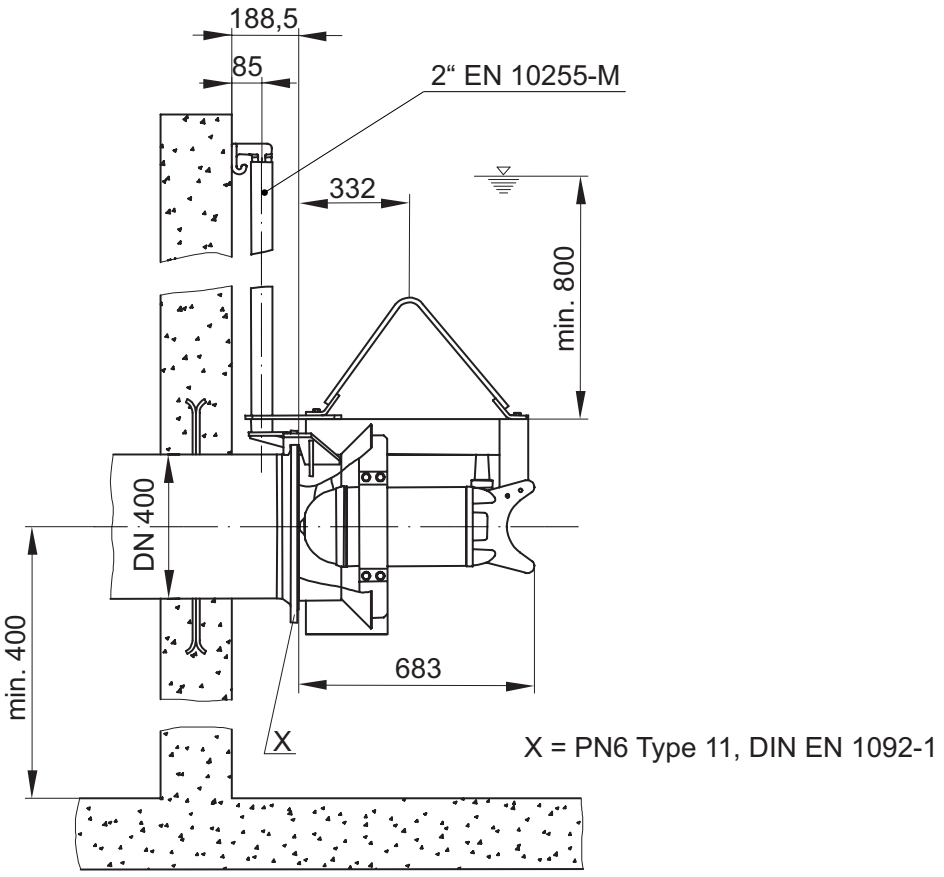


Imagem 4 RCP 400

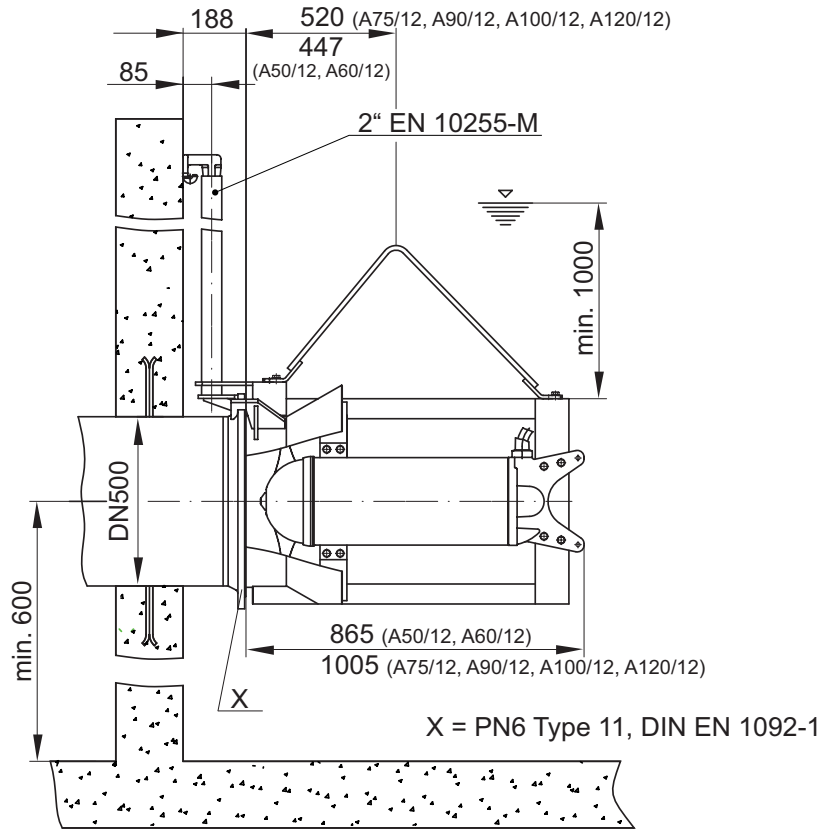


Imagem 5 RCP 500

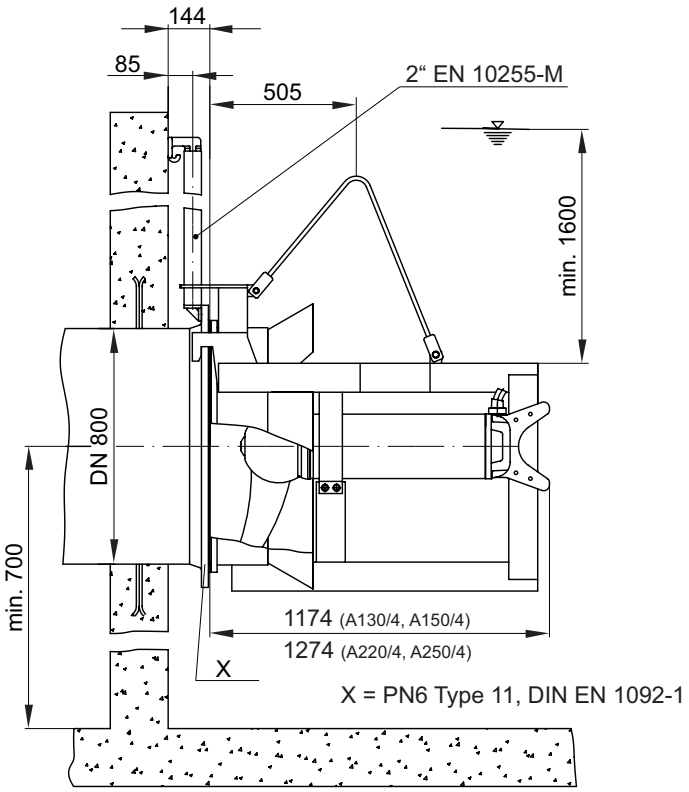
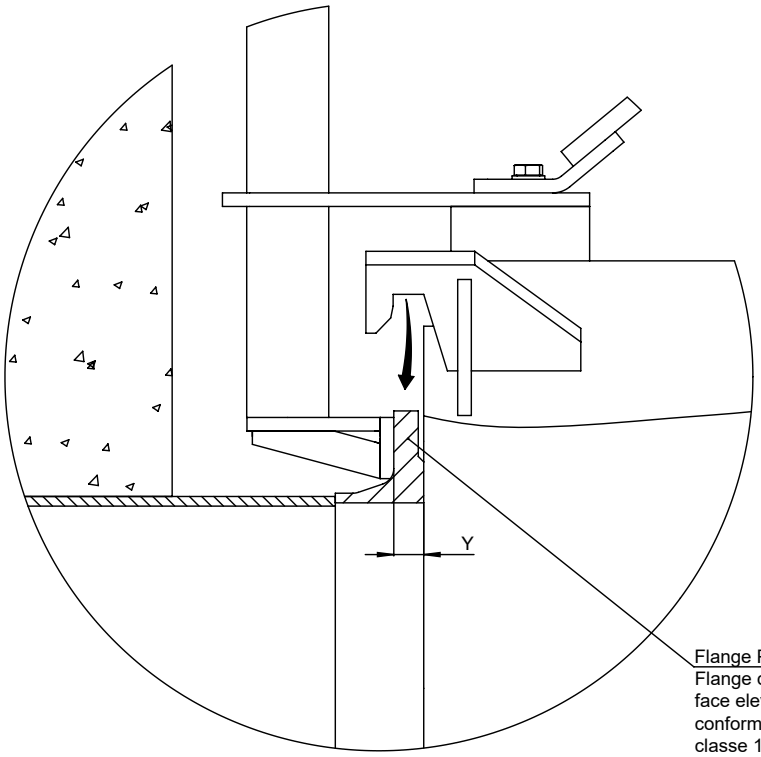


Imagem 6 RCP 800

3.3 Controlo da dimensão da flange



Flange	grau „ Y “
DN	(mm)
400	22 $^{+0,5}$
500	24 $^{+0,5}$
800	30 $^{+0,5}$
NPS	(inch)
10“	1,19 $^{+0,030}$
16“	1,44 $^{+0,016}$
20“	1,69 $^{+0,022}$
30“	2,25 $^{+0,033}$

Imagem 7 Dimensão da flange

ATENÇÃO ***A dimensão "Y" da flange deve ser controlada, antes da montagem da bomba de recirculação. Deve-se ter em conta que é necessário respeitar as dimensões indicadas na tabela, caso contrário a flange deverá ser reprocessada.***

3.4 Dimensões SB-KA

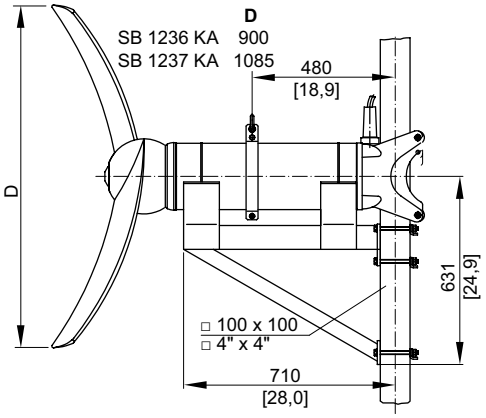


Imagem 8 Bracket: Versão para ângulo fixo 0°

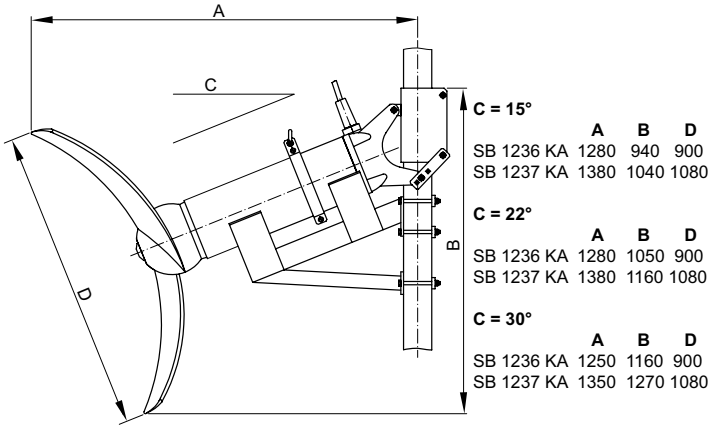


Imagem 9 Bracket: Versão para diferentes ângulos de ajustamento

4 Segurança

Outros aspectos de higiene e segurança são descritos com detalhe em separado no folheto **"Instruções de segurança para produtos da Sulzer do tipo ABS".** Se algo não estiver claro ou se surgirem questões relativas à segurança não hesite em contactar a Sulzer.

4.1 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.

5 Elevação, transporte e armazenamento

5.1 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 aparelho for instalada (por exemplo, nas caixas de terminais/painel de controlo onde são ligados os cabos da aparelho).

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 fornecid com os artigos e devem ser cumpridas na íntegra.***

5.2 Transporte



Os unidades não devem ser levantados pegando pelo cabo de ligação do motor.

Dependendo da versão, as unidades são equipadas com um olhal para corrente, a qual deve ser utilizada para transporte, instalação e remoção.



Firmar a unidade para que não se desloque da sua posição!



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



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



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

5.3 Protecções para o transporte

5.3.1 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 unidade.***

Em especial na instalação ou armazenamento do unidade em obras, que poderão inundar-se antes de serem instalados e conectados os cabos de ligação do motor, dever ter-se 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 compartimento 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 fios!***

5.4 Armazenamento dos unidades

ATENÇÃO ***Os produtos Sulzer necessitam ser protegidos contra os efeitos do tempo, tais como as radiações ultravioleta causadas pela luz solar directa, 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 asseguram a óptima protecção dos unidades. Quando os unidades se encontram sujeitos a temperaturas inferiores a 0°C, dever prestar-se atenção, para que não reste qualquer tipo de humidade ou água no sistema hidráulico ou nas demais cavidades. No caso de geadas fortes, se possível não movimente os unidades e cabos de ligação do motor. No caso de armazenamento sob condições extremas, por exemplo em climas subtropicais ou desérticos, deverão ainda ser tomadas medidas de protecção suplementares adequadas. A pedido, poderemos informá-lo sobre as mesmas.***

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

6 Descrição do produto

6.1 Descrição geral

- Hélice hidraulicamente optimizada com elevada resistência ao desgaste.
- O apoio do veio do motor faz-se através de chumaceiras de rolos com lubrificação permanente e isentas de manutenção.
- Do lado do líquido, vedação de anel deslizante de carboneto de silício independente do sentido de rotação.
- Câmara de vedação com enchimento do óleo lubrificante.

Motor

- Motor de indução trifásico
- Tensão de rede: 400 V 3~ 50 Hz / 460 V 3~ 60 Hz.
- Outras tensões de rede, a pedido.
- Classe de isolamento F = 155 °C, grau de protecção IP 68.
- Temperatura do meio em funcionamento prolongado: +40 °C / 104 °F.

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, em conformidade, à instalação de distribuição.

Controlo da estanquidade

- O sensor de fugas (DI) (não em todos os modelos) assume o controlo da estanquidade e, através de um dispositivo electrónico especial (opção), sinaliza a penetração de humidade no motor.

Funcionamento em conversores de frequência

- Todos os RW/RCP/SB-KA, **em caso de configuração correspondente**, são adequados para o funcionamento em conversores de frequência. **Deve observar-se a directiva EMV, assim como as instruções de montagem e de utilização do fabricante do conversor de frequência!**

6.2 Configuração construtiva RW/SB-KA

6.2.1 RW 400/650

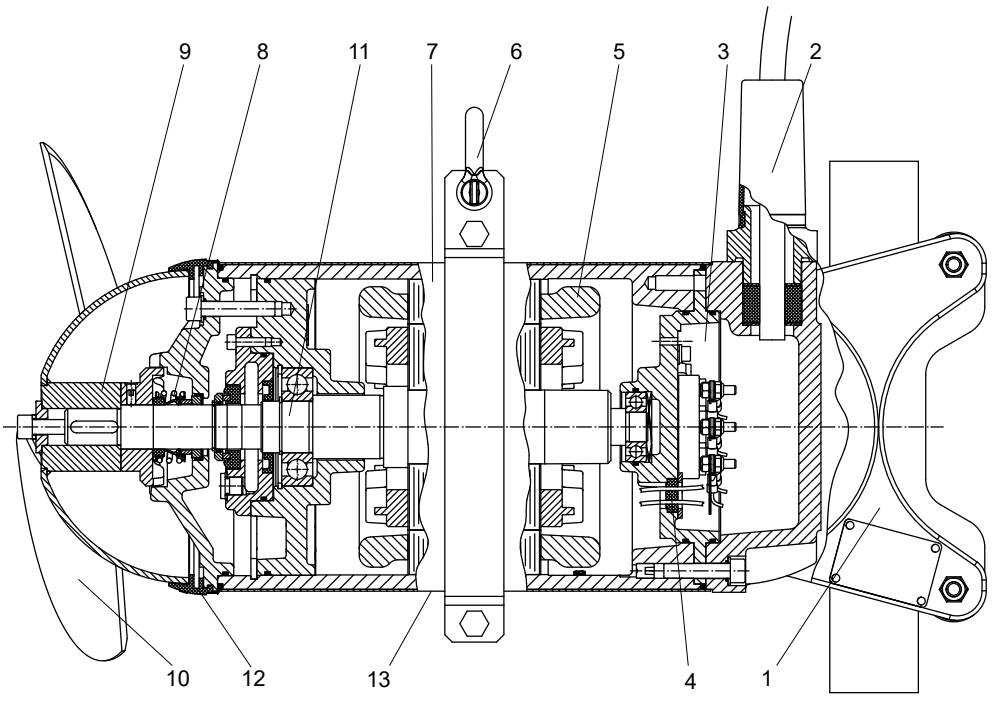


Imagem 10 RW 300/400/650

Legenda RW 400 and 650

1	Suporte	**6**	Anel de fixação com manilha	**11**	Veio com rotor e apoios
2	Entrada de cabos	**7**	Carcaça do motor	**12**	Anel SD
3	Espaço de ligações	**8**	Vedação de anel deslizante	**13**	Invólucro de aço nobre (opção)
4	Vedação em relação ao compartimento do motor	**9**	Cubo da hélice		
5	Enrolamento do motor	**10**	Hélice		

6.2.2 RW 480

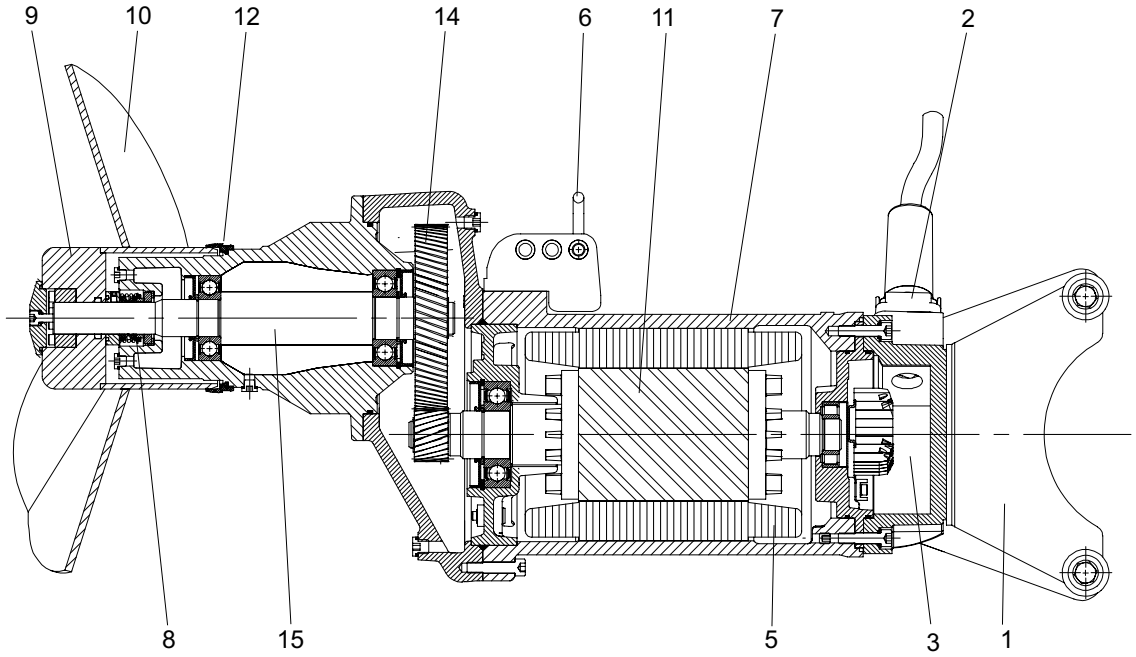


Imagem 11 RW 480

6.2.3 RW 750, RW 900 e SB-KA

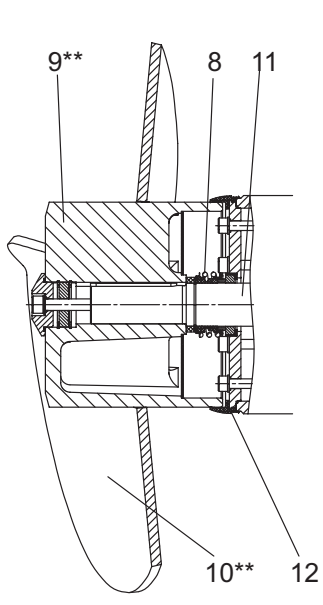
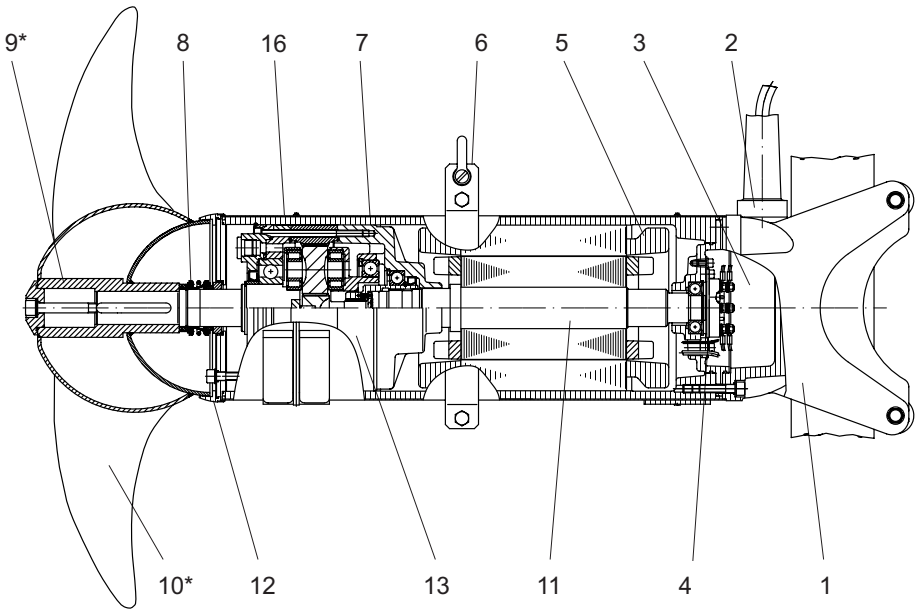


Imagem 12 RW 750



RW 900 and SB-KA

Legenda RW 480, RW 750, RW 900 e SB-KA

1	Suporte	**9**	Cubo da hélice	**** = RW 900 / SB-KA***
2	Entrada de cabos	**10**	Hélice	***** = RW 750***
3	Espaço de ligações	**11**	Veio com rotor e apoios	
4	Vedação em relação ao compartimento do motor	**12**	Anel SD	
5	Enrolamento do motor	**13**	Caixa de engrenagens	
6	Anel de fixação com manilha	**14**	Engren	
7	Carcaça do motor	**15**	Eixo da hélice	
8	Vedação de anel deslizante	**16**	Invólucro de aço nobre (opção)	

6.3 Configuração construtiva RCP

6.3.1 RCP 400/500

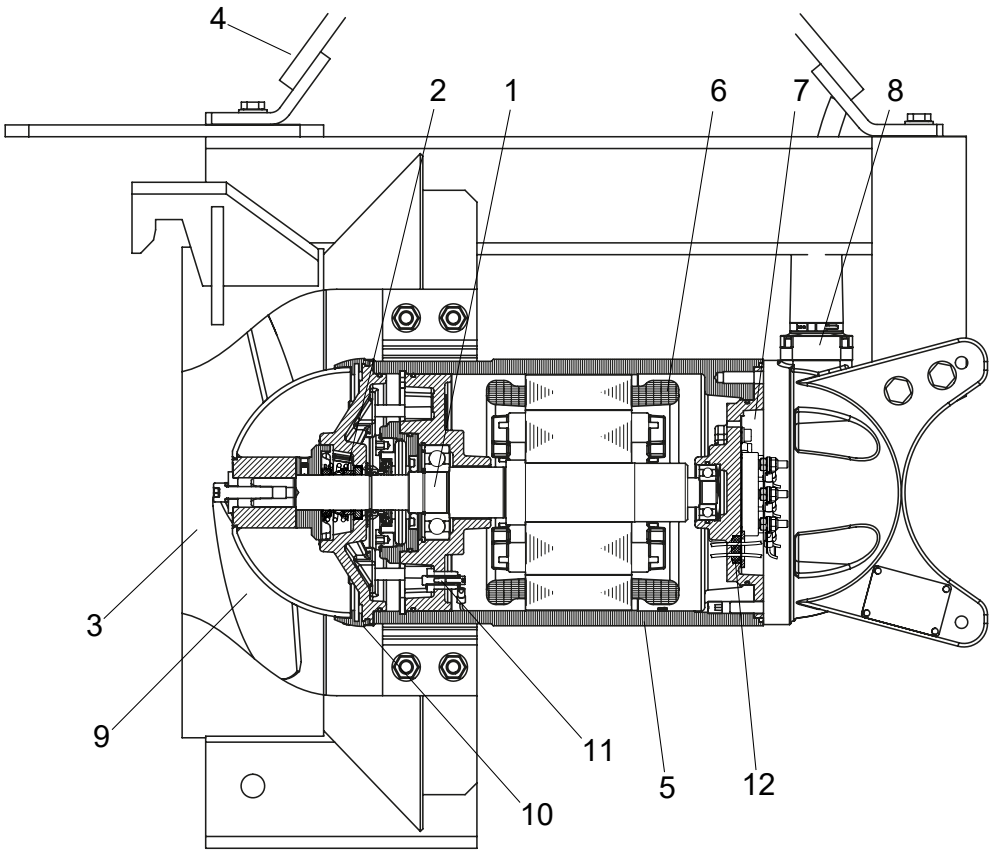


Imagem 13 RCP 400/500

6.3.2 RCP 800

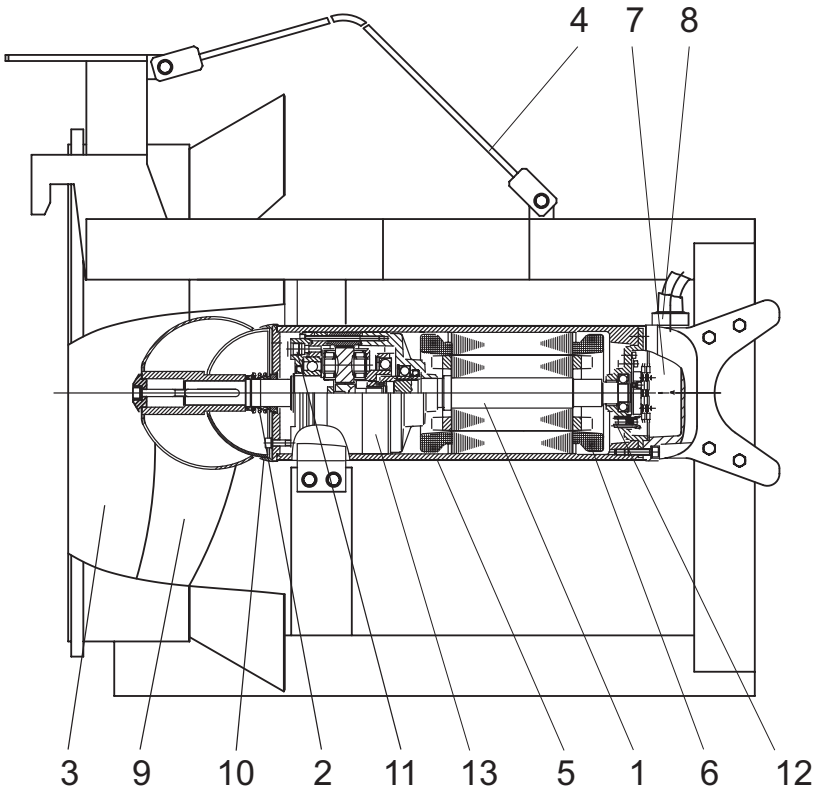


Imagem 14 RCP 800

Legenda

1	Veio com rotor e apoios	**8**	Entrada de cabos
2	Vedação de anel deslizante	**9**	Hélice
3	Cone de entrada	**10**	Anel SD
4	Estribo de retenção	**11**	Sensor de fugas (DI) (controlo da estanquidade)
5	Carcaça do motor	**12**	Vedação em relação ao compartimento do motor
6	Enrolamento do motor	**13**	Caixa de engrenagens
7	Espaço de ligações		

6.4 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.

7 Instalação



Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

7.1 Ligação equipotencial

Em estações de bombagem/reservatórios deve ser criada 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 para instalações de corrente forte).

7.2 Instalação RW/SB-KA



Os cabos de ligação devem ser colocados de modo a não poderem chegar à hélice, nem estarem sujeitos a tracção.



A ligação eléctrica deve ser efectuada de acordo com a alínea *7.9 Ligação eléctrica.*

NOTA ***Para a instalação dos agitadores RW e das bombas de recirculação RCP e aceleradores de fluxo SB recomendamos a utilizaçãodos acessórios de instalação Sulzer.***

7.3 Montagem da hélice (apenas na SB-KA)

As hélices dos SB-KA são fornecidas em separado e devem ser montadas por parte da empresa construtora de acordo com as instruções que se seguem.

ATENÇÃO ***Deve prestar-se atenção à correcta posição de montagem das anilhas de retenção (Imagem 17 Posição de montagem das anilhas de retenção) e ao binário de aperto prescrito!***

1. Untar ligeiramente o cubo da hélice e munhão do veio.
2. Colocar a hélice (6).
3. Colocar o O-Ring (5).
4. Colocar a anilha da hélice (2).
5. Colocar o O-Ring (4).
6. Colocar as anilhas de retenção (3) e prestar atenção à posição de montagem - consultar também *Imagem 17 Posição de montagem das anilhas de retenção.*
7. Apertar o parafuso de cabeça cilíndrica (1) com um binário de aperto de 56 Nm.

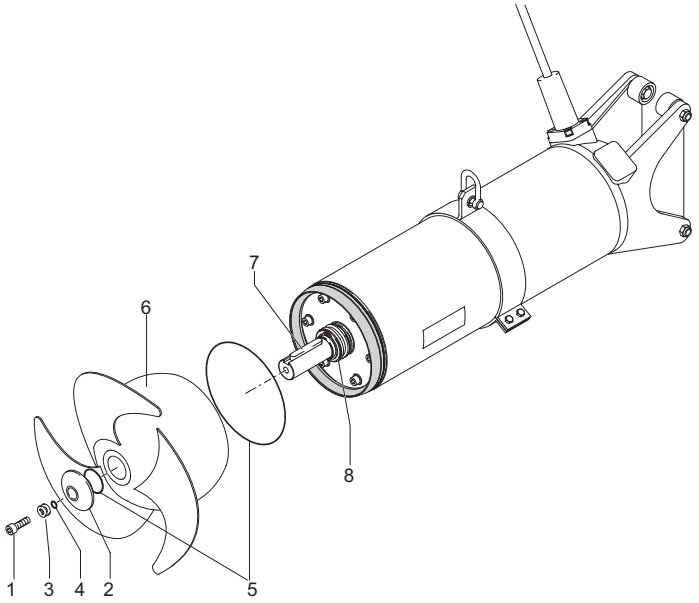


Imagem 16 Montagem da hélice

Legenda

1 Parafuso de cabeça cilíndrica
2 Anilha da hélice
3 Anilhas de retenção
4 O-ring
5 O-ring
6 Hélice
7 Mola de chaveta (já montada de fábrica)
8 Vedante (já montado de fábrica)

7.4 Binários de aperto

Binários de aperto para parafusos de aço inoxidável Sulzer A4-70:							
Rosca	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Binários de aperto	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

7.4.1 Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock®

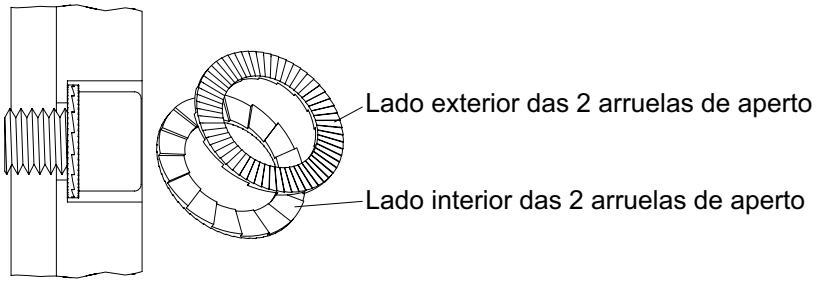


Imagem 17 Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock®

7.5 Exemplos de instalação RW/SB-KA

7.5.1 Exemplo de instalação com componentes acessórios existentes

Para este instalação recomenda-se a utilização de um suporte fechado *(Consultar Imagem 25 Suporte fechado)*.

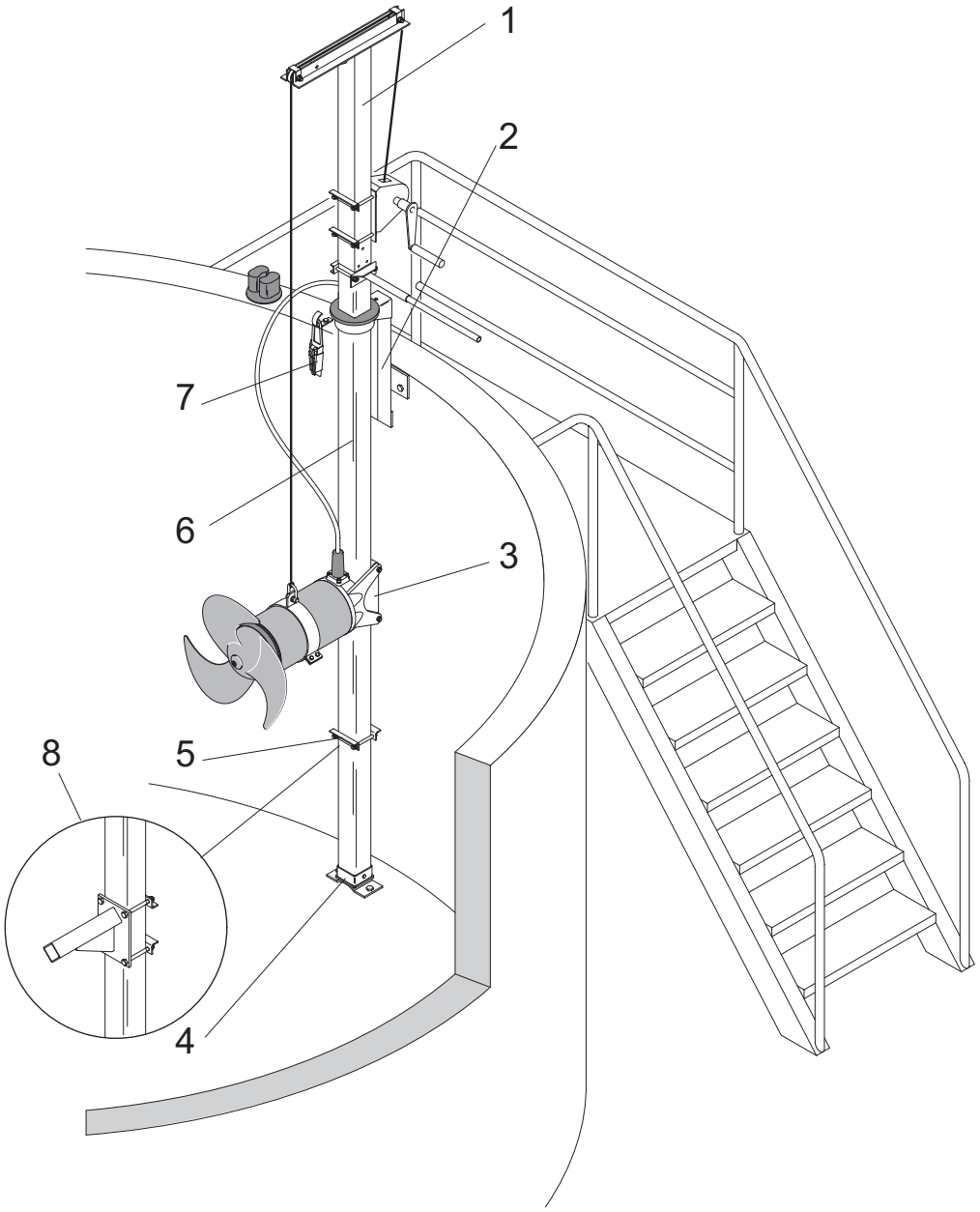


Imagem 18 Exemplo com acessórios existentes

Legenda

1 Cavalete de elevação com molinete e cabo
2 Suporte superior de fixação
3 Suporte fechado
4 Apoio do chão
5 Batente de aperto de segurança
6 Tubo guia quadrangular giratório
7 Fixador de ancoragem com gancho para cabo
8 Travão para amortecedor de vibração (opção)

7.5.2 Exemplo de instalação com outras possibilidades de fixação

Para esta instalação recomenda-se a utilização de um suporte aberto *(Consultar Imagem 24 Suporte aberto)*.

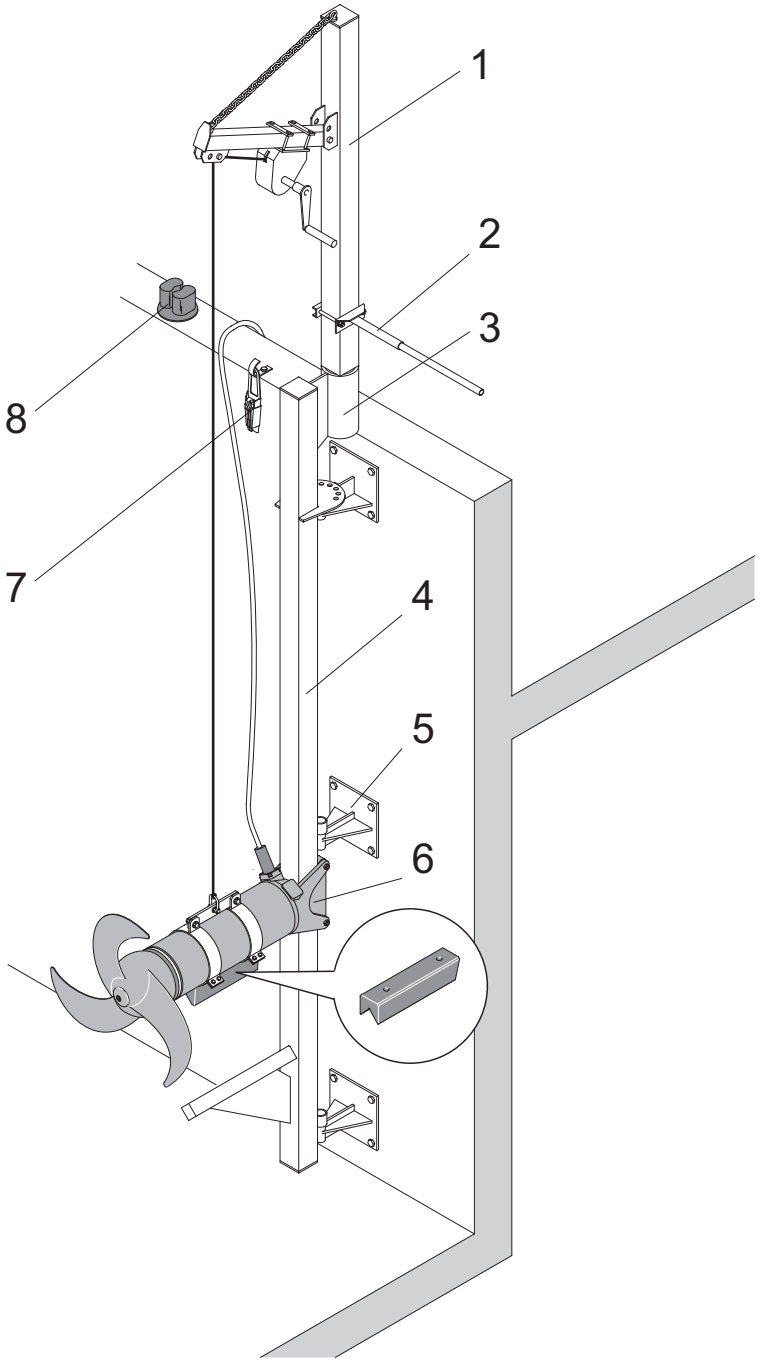


Imagem 19 Exemplo com outras possibilidades de fixação

Legenda

1 Cavalete de elevação desmontável em separado
2 Punho giratório
3 Suporte (solidamente instalado)
4 Tubo guia quadrangular giratório
5 Apoio de parede giratório
6 Suporte aberto
7 Fixador de ancoragem com gancho para cabo
8 Cabeço de amarração de cabo

7.5.3 Exemplo de instalação fixa como acelerador de fluxo

Para esta instalação recomenda-se a utilização de um suporte aberto *(Consultar Imagem 24 Suporte aberto)*.

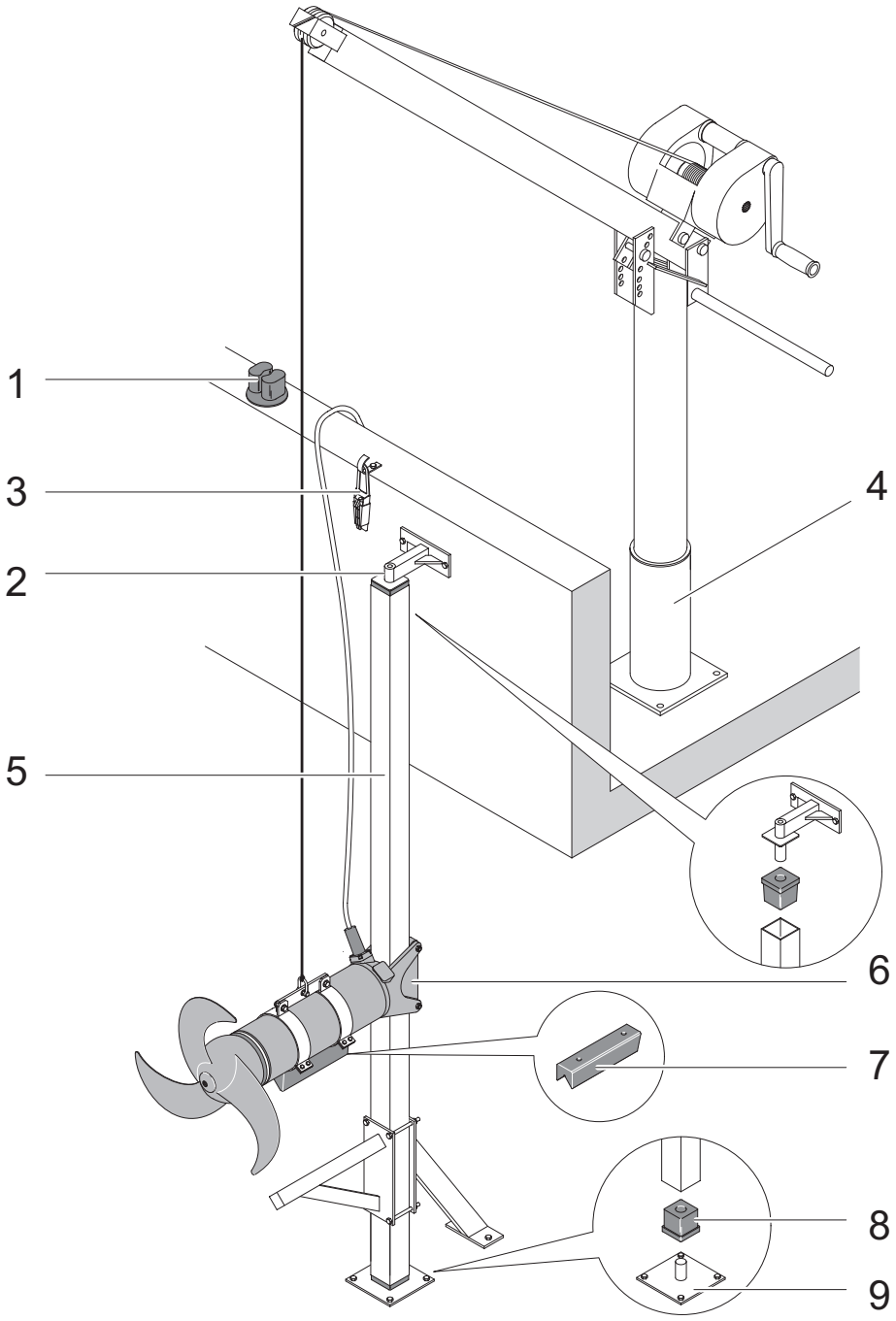


Imagem 20 Exemplo com instalação fixa como acelerador de fluxo

Legenda

1 Cabeço de amarração de cabo
2 Suporte do tubo guia
3 Fixador de ancoragem com gancho para cabo
4 Aparelho de elevação Sulzer 5 kN
5 Tubo guia quadrangular
6 Suporte aberto
7 Amortecedor de vibrações
8 União de tubo
9 Apoio de chão

7.5.4 Exemplos de instalação SB-KA

Para esta instalação recomenda-se a utilização de um suporte aberto *(Consultar Imagem 23 Suporte aberto)*.

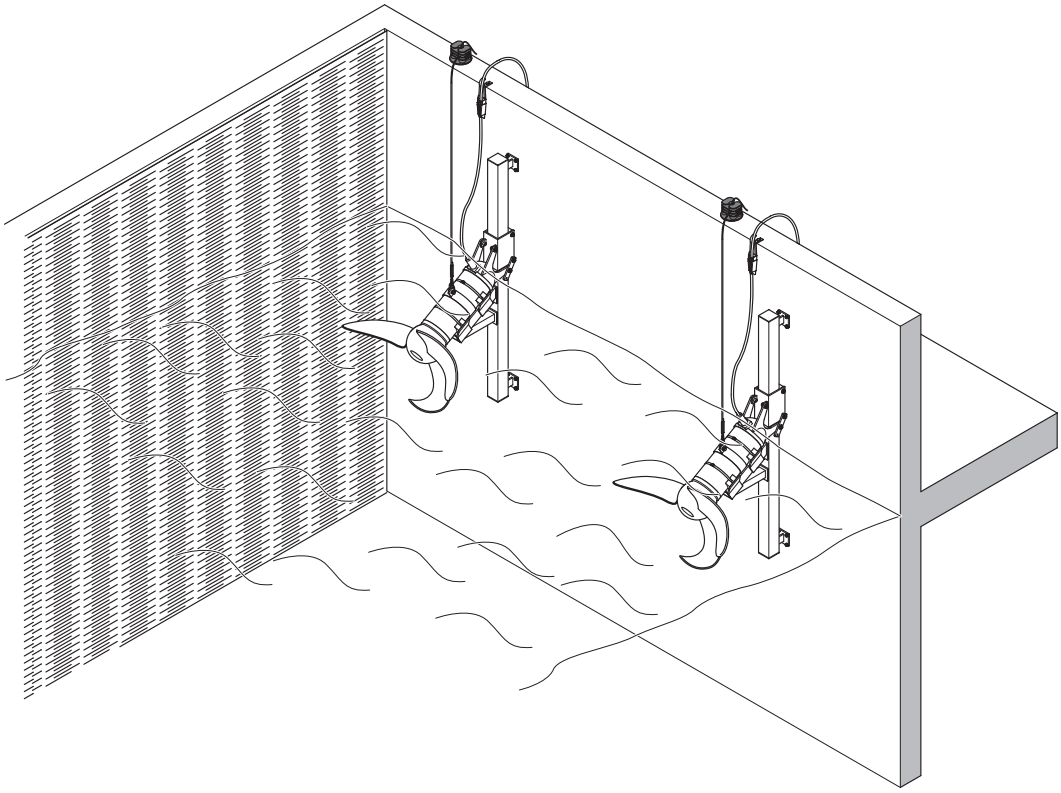


Imagem 21 Exemplo de instalação como acelerador de fluxo para particulas de agregação de biofilme

7.5.5 Instalação fixa com amortecedor de vibrações

Se o agitador for instalado num ponto fixo no reservatório, recomendamos a utilização da base de apoio com o amortecedor de vibrações. Neste caso é necessário aplicar um outro tubo de secção quadrada como base de apoio no tubo guia. O amortecedor de vibrações pode ser encomendado para o respectivo agitador; *ver a tabela abaixo:*

Atribuição dos amortecedores de vibração

Agitador	N.º de art.
RW 400	6 162 0019
RW 480	6 162 0039
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12). 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12, A 120/12)
RW 750, RW 900 and SB-KA	padrão

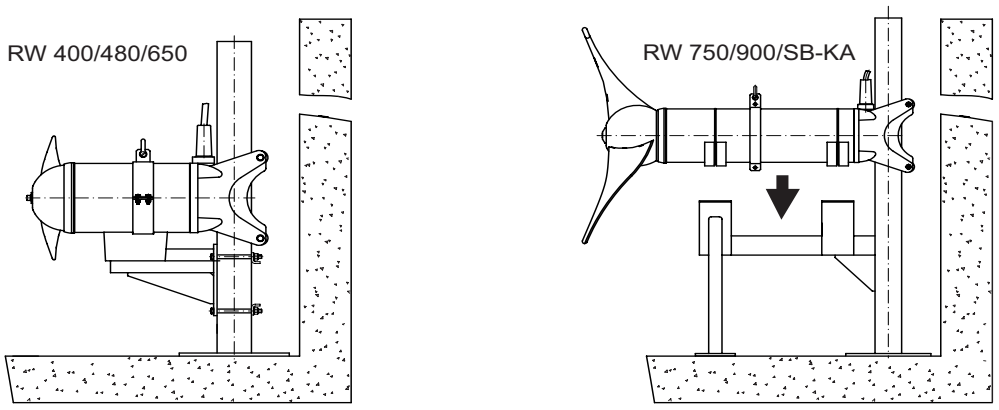


Imagem 22 Exemplo de instalação fixa com amortecedor de vibrações

7.6 Suportes RW

Os suportes que podem ser girados na vertical (apenas como opção) estão disponíveis em modelos abertos e fechados para os RW 400 e RW 650.

O ajuste angular vertical não está disponível para todas as versões dos RW 480, 550, 750 e 900.



Imagem 23 Suporte aberto/Suporte fechado

7.6.1 Montagem do suporte aberto de inclinação ajustáve (opção)

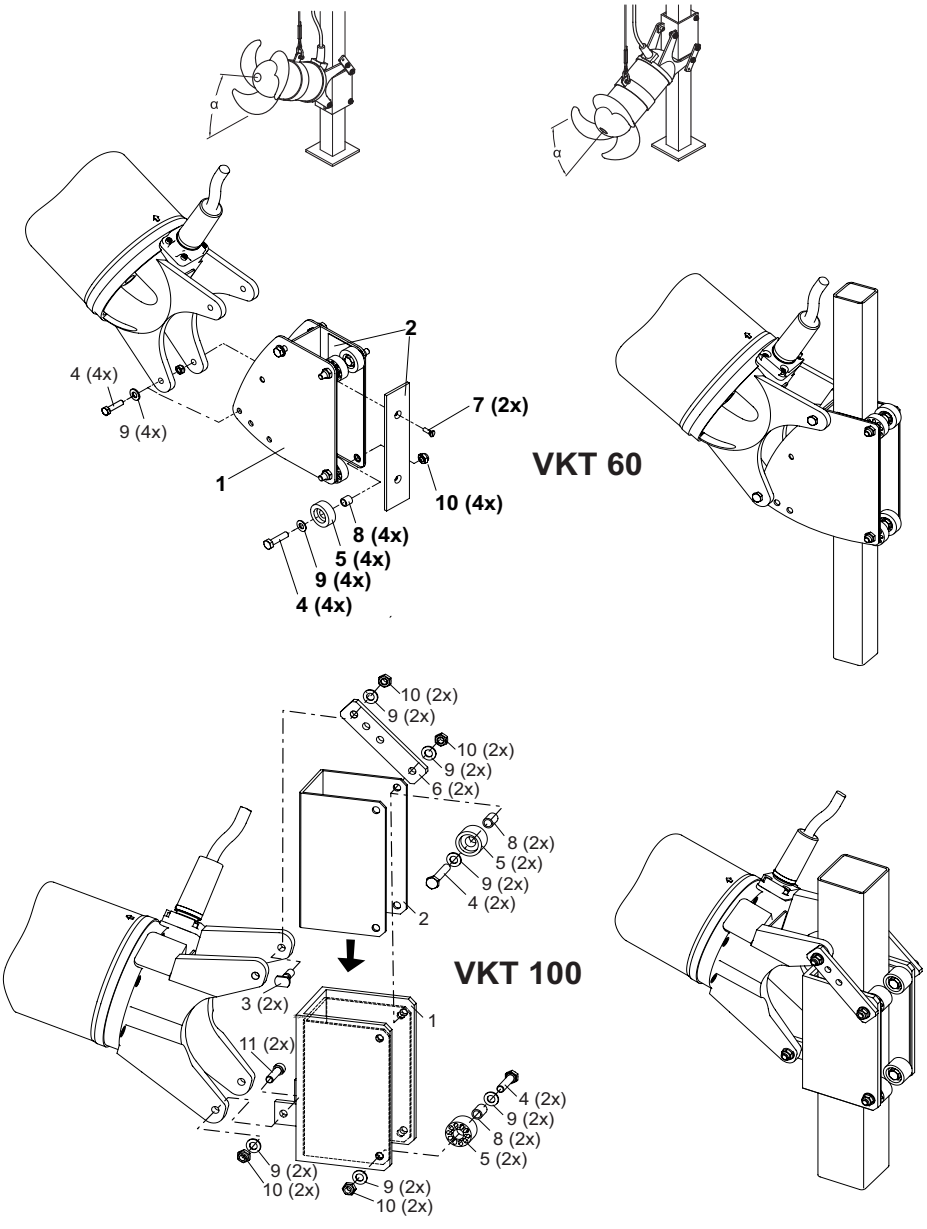


Imagem 24 Suporte aberto de inclinação ajustáve

Legende

1 Suporte
2 Revestimento
3 Bucim roscado
4 Parafuso sextavado
5 Rolo
6 Patilha
7 Parafuso de cabeça plana
8 Tubo
9 Anilha
10 Porca sextavada
11 Parafuso de cabeça cilíndrica
12 Cavilha, longa
13 Encaixe de charneira

7.6.2 Montagem do suporte fechado de inclinação ajustável (opção)

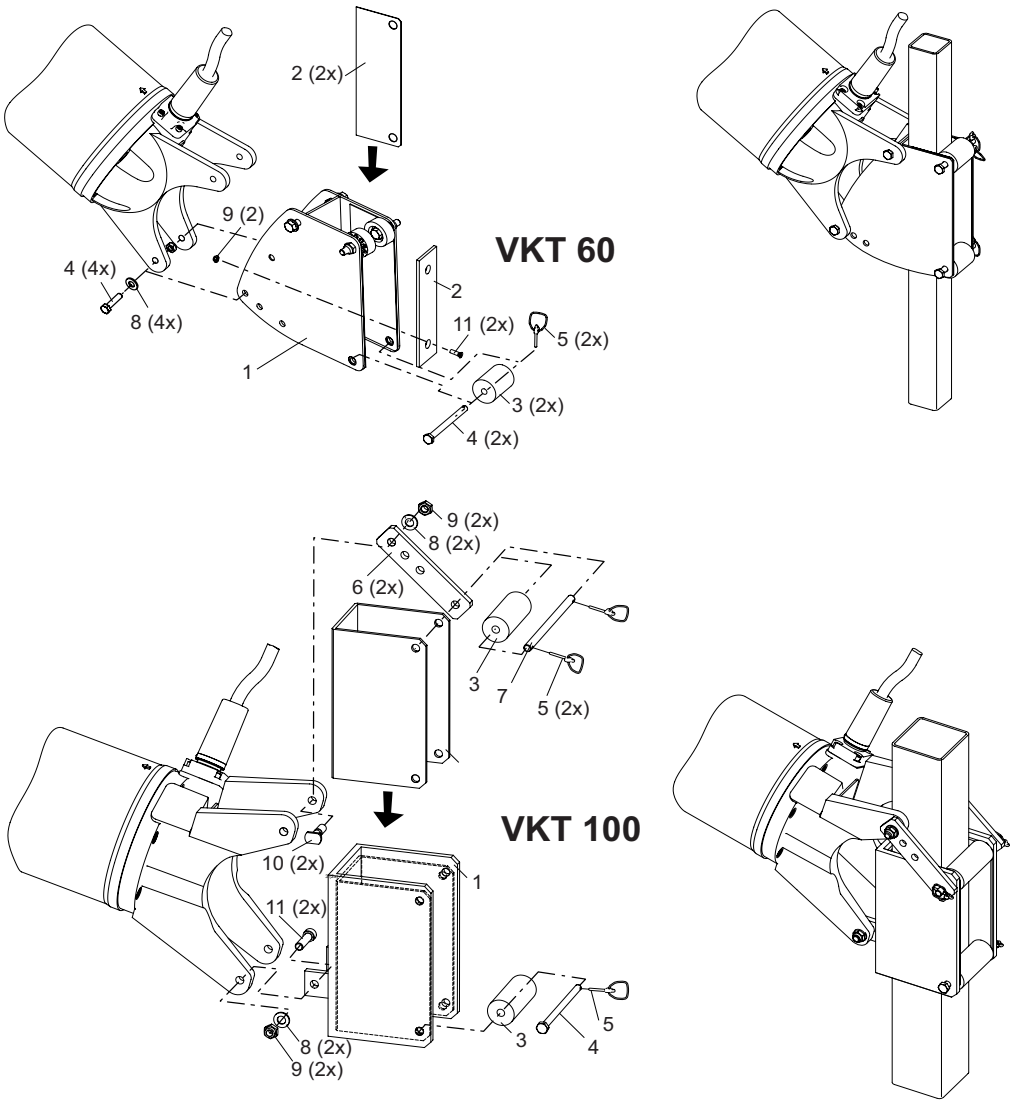


Imagem 25 Suporte fechado de inclinação ajustáve

Legenda

1 Suporte
2 Revestimento
3 Rolo
4 Perno (curto)
5 Encaixe de charneira
6 Patilha
7 Perno (comprido)
8 Anilha
9 Porca sextavada
10 Bucim roscado
11 Parafuso de cabeça cilíndrica

O agitador deve ficar calibrado com o suporte completo montado, livremente suspenso, de modo a que o suporte aponte na vertical para baixo *(consultar Imagem 26)*. Para o efeito é necessário deslocar a braçadeira do agitador em conformidade, para que se possa ajustar a posição inclinada desejada do aparelho *(consultar Fig. 26)*. Garante--se assim que o agitador, depois de engatado no tubo guia, possa deslizar correctamente para cima e para baixo.

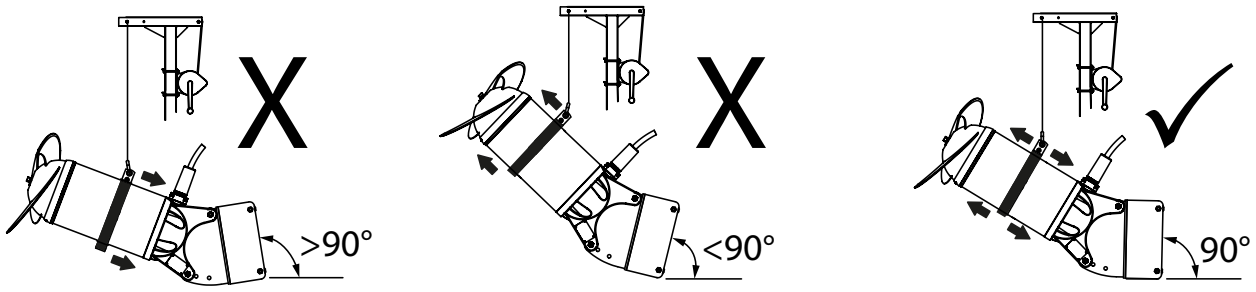


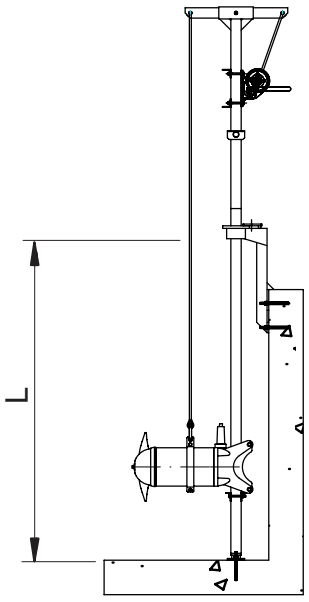
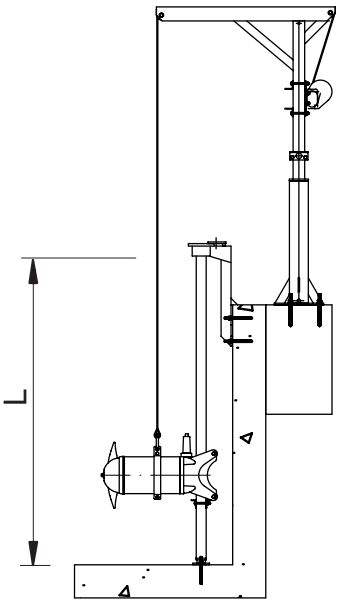
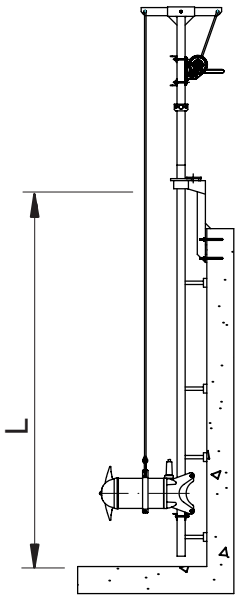
Imagem 26 Calibragem com suporte completamente montado

A configuração padrão para todos os SB-KA com suporte de inclinação ajustável é α = 30 °. Em outros ambientes (15 ° ou 22 °), o foco e as mudanças de pontos de montagem precisa ser alterado no campo.

ATENÇÃO ***Os danos no suporte causados por um alinhamento incorreto não são abrangidos pela garantia.***

7.7 Comprimento dos tubos guia (tubo quadrangular) RW/SB-KA

A tabela seguinte mostra o comprimento máximo dos tubos guia, baseando-se na máxima flexão permitida de 1/300 do comprimento do tubo guia. Estes valores foram determinados através do impulso do jacto máximo, dos RW/SB mais potentes de cada série, de água limpa com um densidade de 1000 kg/m³

	Máximo comprimento do tubo guia (L) na instalação dos tubos quadrangulares		
Agitador/ acelerador de fluxo	**com cavaletes de elevação de encaixe**	**com cavaletes de elevação em separado**	**tubo guia com instalação de parede adicional**
			
	Imagem 27a	*Imagem 27b*	*Imagem 27c*
RW 400	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m
	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 4 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 9 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m
RW 480, RW 650	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 8 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
RW 750, RW 900 ≤ 15 kW	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
RW 900 > 15 kW/SB-KA > 15 kW	Montagem apenas com instalação especial!		

7.8 Instalação RCP

7.8.1 Exemplo de instalação com aparelho de elevação Sulzer

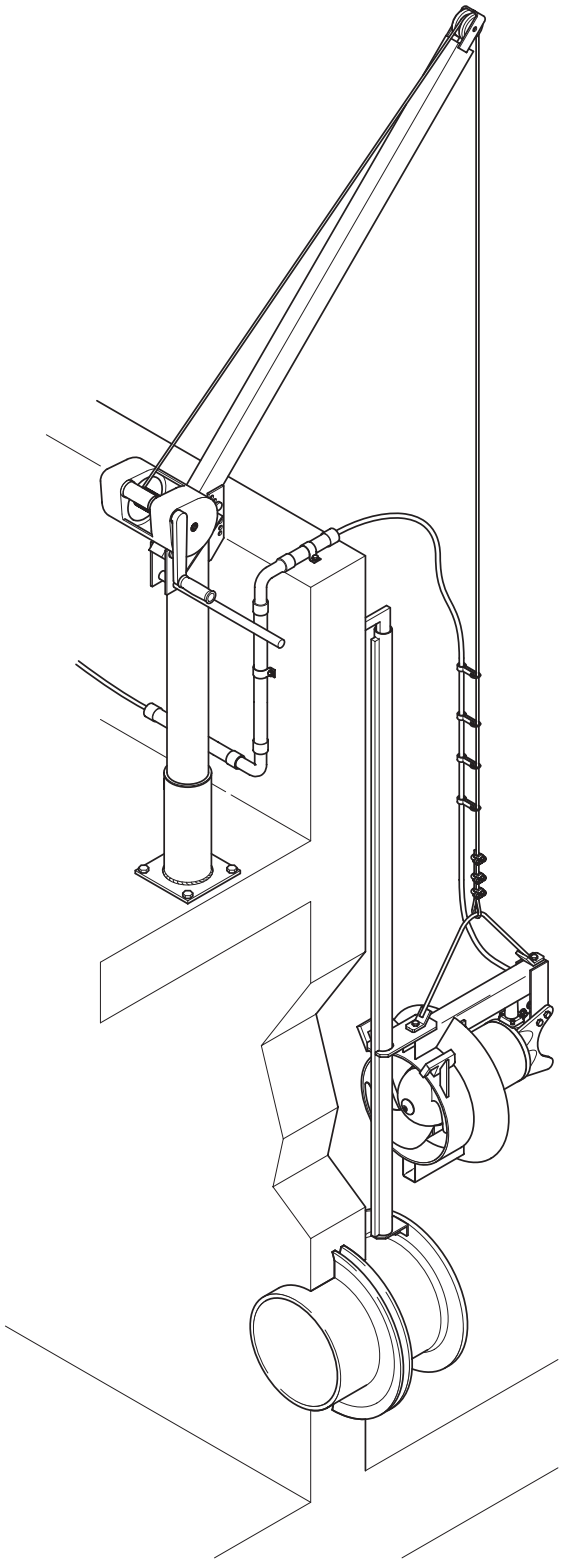


Imagem 28 Exemplo de instalação com aparelho de elevação Sulzer 5 kN

7.8.2 Instalação do tubo guia

Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

ATENÇÃO ***O tubo de pressão, assim como o flange necessário, norma DIN EN 1092-1 PN6 devem ser instalados, por parte da empresa construtora, antes da instalação do tubo guia. O flange DIN deve ser instalado livre de eixos. Isto significa que os orifícios do flange se encontram simetricamente ao lado do eixo vertical central do flange. Deve assegurar-se uma fixação suficiente do flange DIN no betão.***

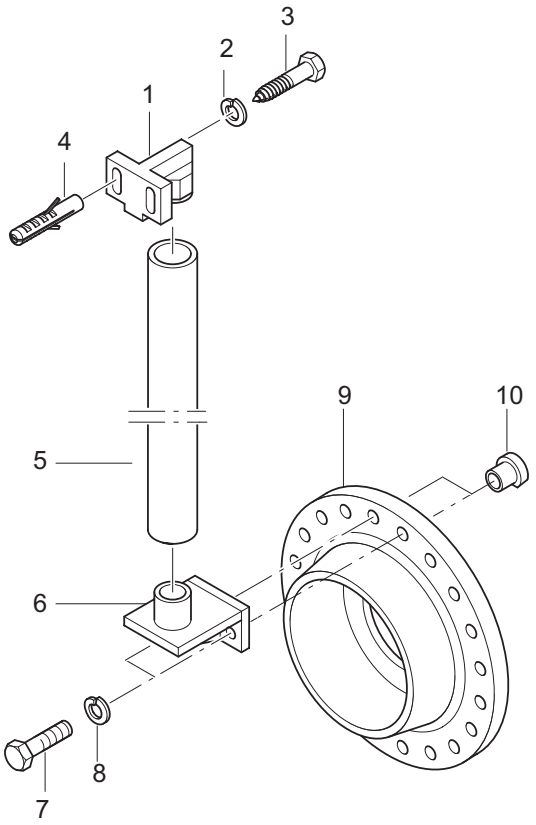


Imagem 29 Instalação do tubo guia

- Aplicar o suporte (6) no flange DIN (9) e aparafusá-lo com os parafusos sextavados (7), incluindo as anilhas elásticas (8) e as porcas especiais (10).

ATENÇÃO ***O bordo de colar achatado da porca especial (10) deve apontar para o centro do flange.***

- Determinar a posição do dispositivo de aperto do tubo (1) na vertical sobre o suporte (6) e montar com cavilhas de segurança (4). Não apertar ainda os parafusos!
- Colocar o tubo guia (5) ao lado do cone de encaixe do suporte (6) e determinar o comprimento definitivo do tubo guia. Para o efeito, medir até ao canto superior do cone do dispositivo de aperto do tubo (1).
- Encurtar o tubo guia (5) para o respectivo comprimento e colocar no cone do suporte (6).
- Pressionar o dispositivo de aperto do tubo (1) no tubo guia (5), de modo a que não fique nenhuma folga no sentido vertical e aparafusar os parafusos sextavados (3), incluindo as anilhas elásticas (2).

7.8.3 Colocação do cabo de ligação do motor RCP

Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

NOTA ***As molas de fixação de cabos aqui descritas não fazem parte do âmbito de fornecimento de série do RCP.***

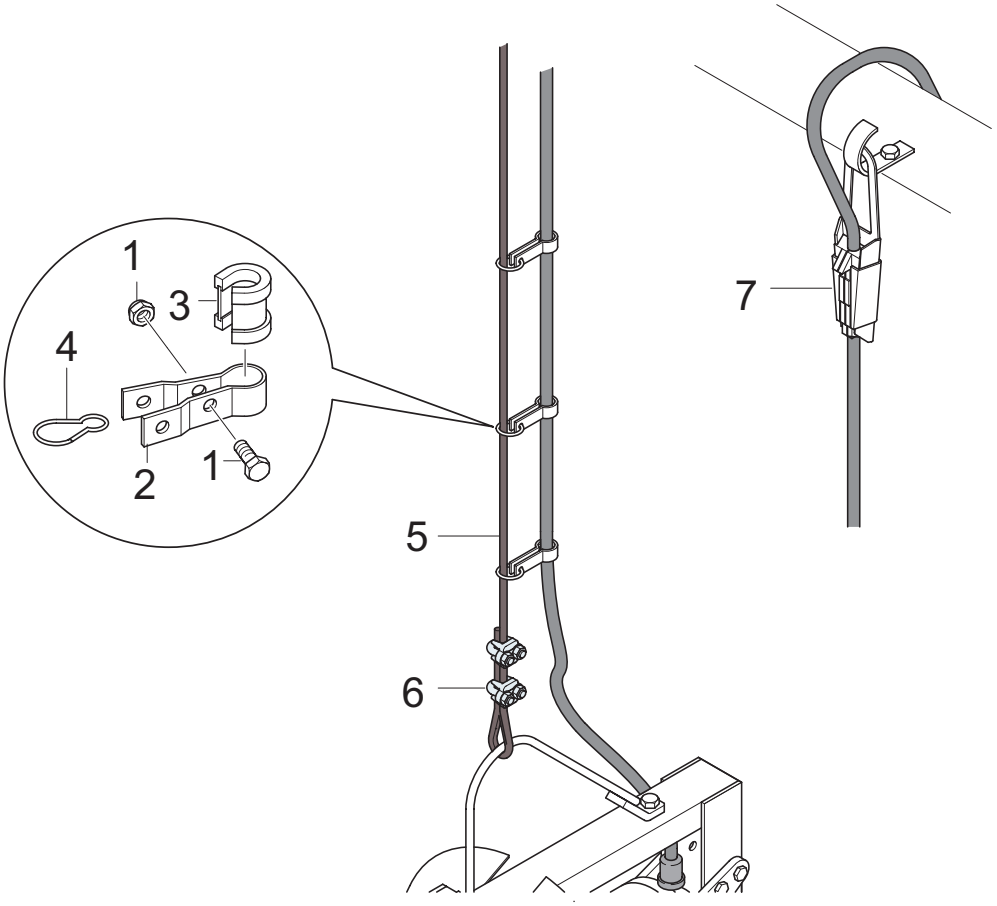


Imagem 30 Colocação do cabo de ligação do motor

- Colocar a mola de fixação de cabos (2) com a manga de borracha (3) ligeiramente acima do RCP, em volta do cabo de ligação e aparafusar com o parafuso sextavado (1).
- Engatar o mosquetão (4) na mola de fixação de cabos (2) e no cabo de aço ou corrente.

Os cabos de ligação devem ser colocados de modo a não poderem chegar à hélice, nem estarem sujeitos a tracção.

- Montar todas as outras molas de fixação de cabos do mesmo modo. As distâncias podem tornar-se maiores com o aumento da distância ao RCP.
- Engatar o cabo de ligação, por meio do compensador de tracção (7), no gancho para cabos.

A ligação eléctrica deve ser efectuada de acordo com a alínea *7.9 Ligação eléctrica.*

7.8.4 Fazer descer o RCP pelo tubo guia

Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

Para assegurar que RCP inclina suficientemente para descer corretamente no tubo guia, o ângulo da bomba criado pelo gancho de elevação quando suspenso pelo guincho deve ser verificado antes da descida. Para tal, comece a elevar a bomba a partir de uma superfície horizontal e verifique se a extremidade traseira do suporte de fixação sobe 2 a 4 cm a partir do chão antes de a extremidade dianteira começar a elevar-se.

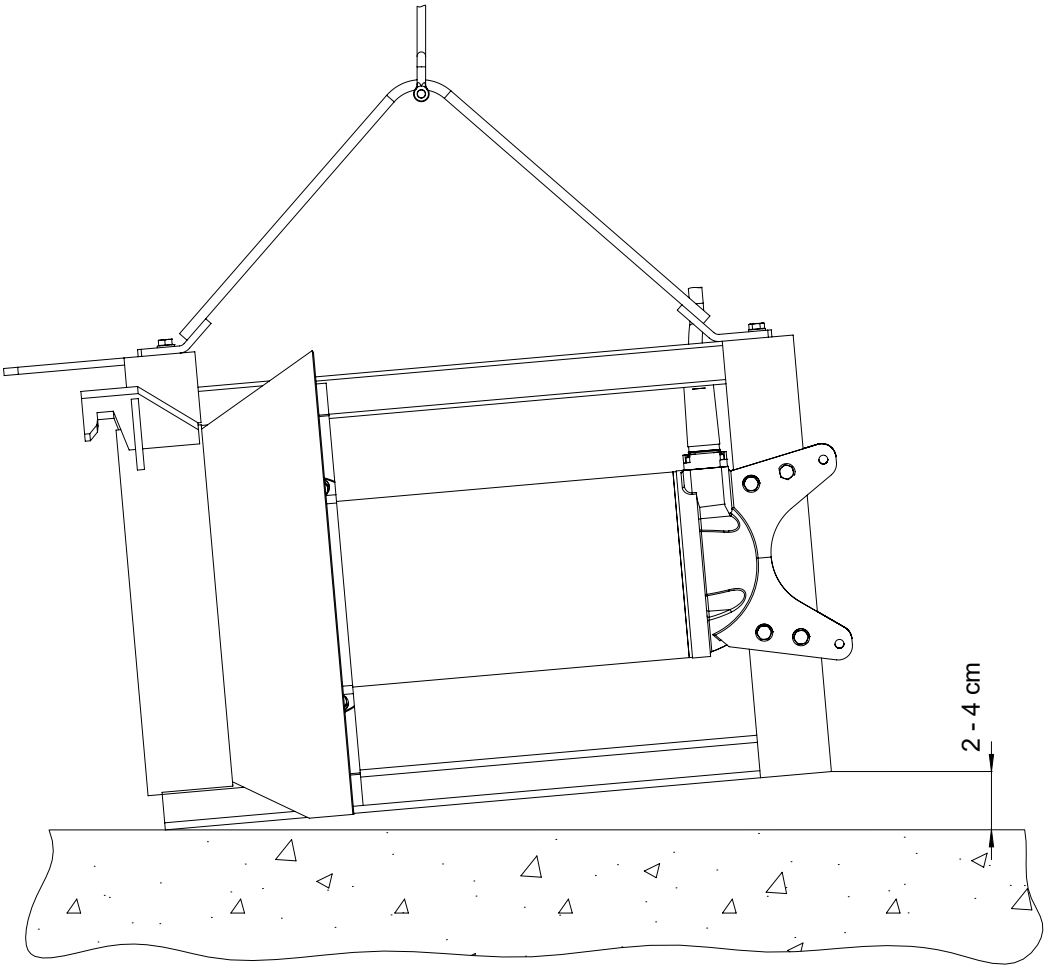


Imagem 31 Verificação do ângulo de instalação da bomba

ATENÇÃO ***O cabo de ligação do motor deve ser fixo na corrente ou no cabo de aço limitador de modo a que não possa chegar à hélice e não esteja sujeito a tracção.***

Depois de se descer o RCP deve relaxar-se a corrente ou o cabo de aço limitador.

Engatar o RCP com a guia do tubo, de acordo com o desenho seguinte, no tubo guia e fazer descer até ao acoplamento, ao mesmo tempo deve-se fazer acompanhar o cabo de ligação do motor.

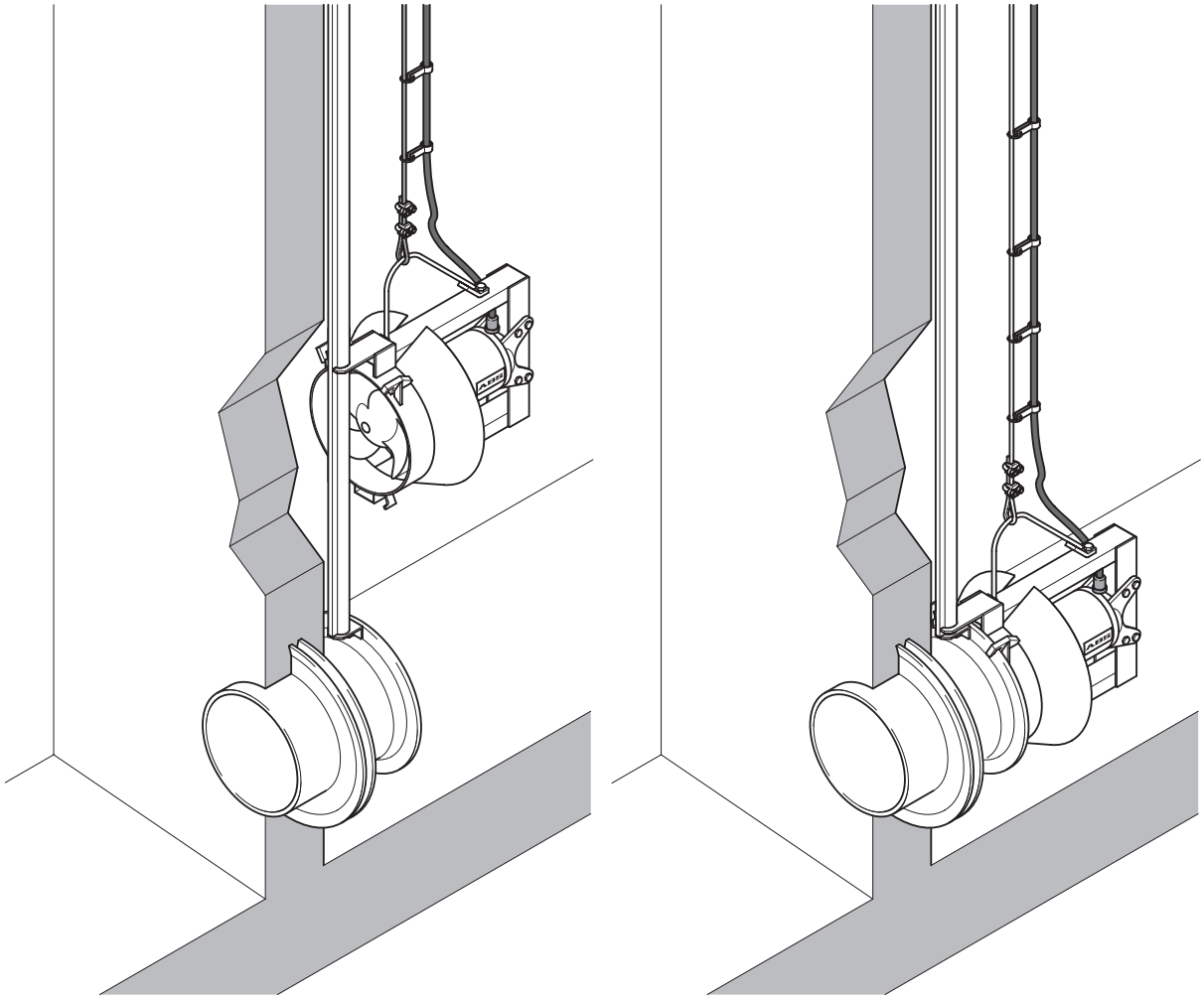


Imagem 32 *Fazer descer o RCP* *RCP acoplado*

7.9 Ligação eléctrica

Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

Antes da colocação em funcionamento, deve ser assegurado, por meio de vistorias técnicas, que existem as medidas de segurança eléctrica necessárias. Ligações à terra, ligações ao neutro, circuitos de protecção contra corrente de falha etc. têm de estar em conformidade com as normas do fornecedor de energia local e funcionar em perfeitas condições, de acordo com a vistoria do electrotécnico.

ATENÇÃO ***Os sistemas condutores de corrente existentes na construção devem estar em conformidade com as normas electrotécnicas no que respeita a secção e à perda máxima de tensão. A tensão indicada na placa de características dos unidades tem que corresponder à tensão de rede existente.***

A ligação da linha de alimentação, bem como dos cabos de ligação do motor aos bornes da instalação de comando, devem ser efectuadas por um técnico de electricidade, de acordo com o esquema de circuitos da instalação de comando e os esquemas de ligação do motor.

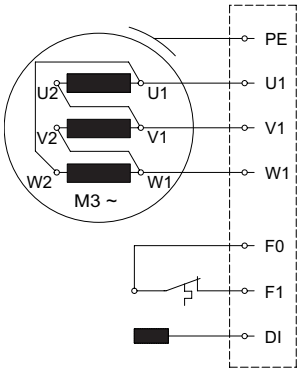
O cabo de potência tem que estar protegido através de um disjuntor adequadamente dimensionado para a potência nominal da unidade.

Nos unidades com instalações de comando de série, a instalação de comando deverá ser protegida contra humidade e instalada, numa zona segura contra inundações, em conjunto com uma tomada instalada de modo regulamentar com contacto de segurança CEE.

ATENÇÃO ***O único método de arranque permitido é o que aparece especificado no capítulo 2 dos dados técnicos ou na placa de identificação. Caso pretenda utilizar outro método de arranque, por favor consulte a Sulzer.***

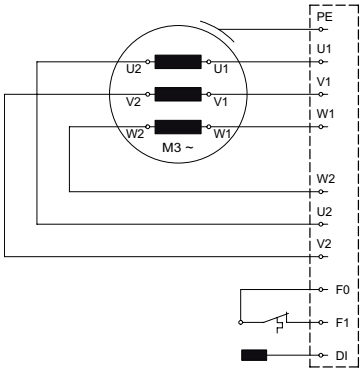
No caso de o quadro de controle não ser fornecido como standard aplica-se o seguinte: A unidade só deve funcionar com uma protecção de motor constituída por relé de sobrecarga e sensores térmicos ligados.

7.9.1 Esquemas de ligações standard do motor, domínio da tensão de rede 380 - 420 V a 50 Hz / 460 V a 60 Hz



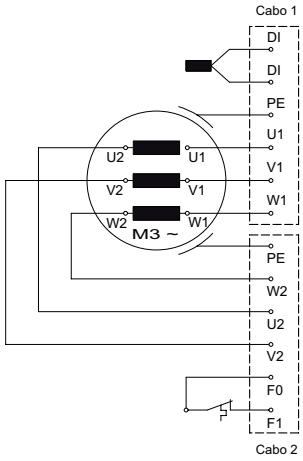
50 Hz	**60 Hz**
A 30/8	A 35/8

Imagem 33 (1 cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados - conectado no motor, apenas para motor A < 3 kW)



50 Hz	**60 Hz**
A 40/8	A 46/8
A 50/12	A 60/12
A 75/12	A 90/12
A 75/4	A 90/4
A 110/4	A 120/12
A 150/4	A 130/4
	A 170/4

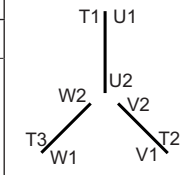
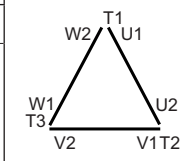
Imagem 34 (1 cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados)



50 Hz	**60 Hz**
A 100/12	A 250/4
A 220/4	

Imagem 35 (2 cabos de ligação do motor, respectivamente com condutores de comando integrados)

7.9.2 Ocupação dos condutores

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

O „circuito controlador“ (F1) deve ser electricamente bloqueado através das protecções do motor, a quitação deve suceder manualmente.

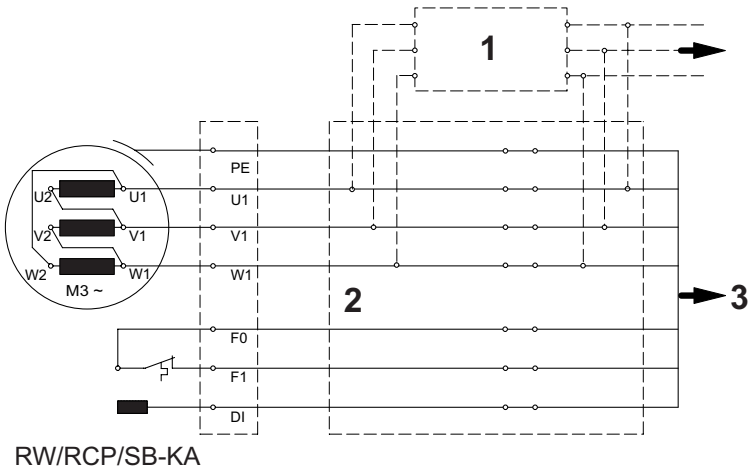
ATENÇÃO ***Os controladores da temperatura, de acordo com as especificações do fabricante, só podem ser colocados em funcionamento com as capacidades de ruptura especificadas; ver a tabela abaixo:***

Tensão de rede**...AC**	**100 V para 500 V ~**
Tensão nominal **AC**	**250 V**
Corrente nominal **AC cos φ = 1,0**	**2,5 A**
Corrente nominal **AC cos φ = 0,6**	**1,6 A**
Máx. corrente de comutação perm. I_N	**5,0 A**

7.9.3 Sistema de arranque suave (Opção)

Para os unidades > 15 kW recomendamos a montagem de um sistema de arranque suave (Soft Starter).

ATENÇÃO ***Os unidades só podem conectados no tipo de ligação prescrito DOL, em conjunto com um sistema de arranque suave.***



RW/RCP/SB-KA

Legenda

1 arrancador suave
2 caixa de terminais
3 para quadro de controle

Imagem 36 Esquema eléctrico de ligação do motor com sistema de arranque suave (opção)

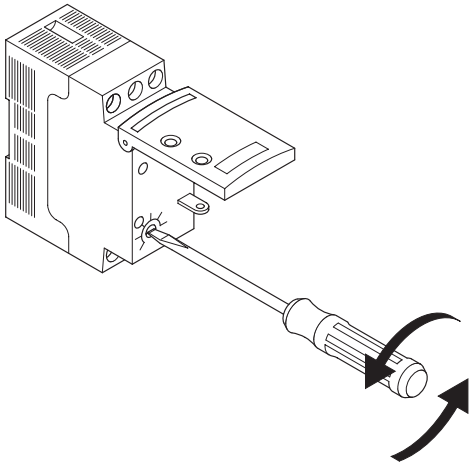


Imagem 37 Teste e ajuste do sistema de arranque suave

Teste e ajuste do sistema de arranque suave:

ATENÇÃO Para o 1.º teste, ajustar o potenciómetro na posição C.

Para mais informações, consulte as instruções de instalação e de utilização, do fabricante do sistema de arranque suave, que se encontram em anexo na embalagem.

Teste:

- 1.º teste com ajustes do potenciómetro „C“.

Ajustar:

- Para o **menor binário de arranque possível** (dentro da margem de ajuste).
- Assim como, para o **tempo de arranque mais longo possível** (dentro da margem de ajuste possível).

7.9.4 Controlo do sentido da rotação

Na primeira colocação em funcionamento e também em cada novo local de utilização, deverá ser efectuado um controlo do sentido de rotação por um técnico.

O sentido de rotação está correcto se a hélice (sentido do olhar, ver seta) girar no sentido dos ponteiros do relógio *(para a direita)*. Isto é válido para todas as versões dos unidades RW e RCP e SB-KA!

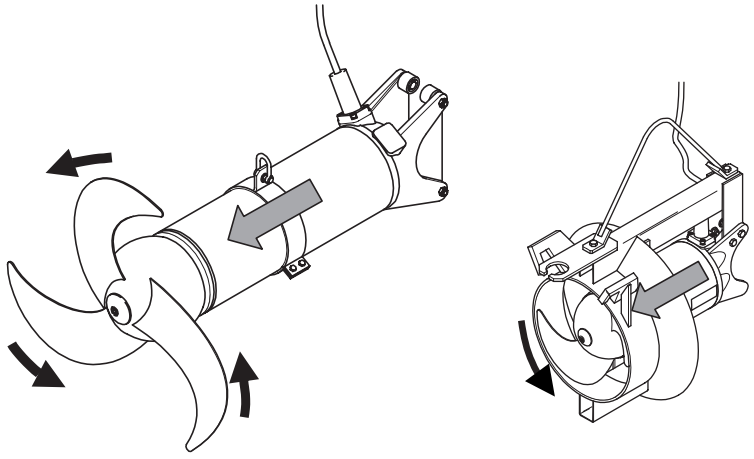


Imagem 38 Controlo do sentido da rotação

⚠ Durante o controlo do sentido da rotação, os unidades Sulzer devem ser protegidos de forma a que não possam resultar danos para as pessoas causados pelas rodas propulsoras / hélices / rotores em movimento de rotação e pela corrente de ar ou projecção de peças daí resultantes. Não introduzir as mãos no sistema hidráulico ou hélice!

A alteração do sentido da rotação só pode ser efectuada por um técnico de electricidade.

Durante o controlo do sentido da rotação ou durante a conexão dos unidades Sulzer, ter em conta o **GOLPE DE ARRANQUE**. Este pode ocorrer com uma força considerável!

NOTA ***Caso estejam conectados vários unidades numa instalação de comando, deverá verificar-se cada um dos unidades.***

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.***

7.9.5 Alteração do sentido de rotação

Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

A alteração do sentido da rotação só pode ser efectuada por um electrotécnico.

Se o sentido de rotação estiver errado, efectuar a alteração do sentido de rotação trocando duas fases do cabo de alimentação na instalação de comando. Repetir o controlo do sentido de rotação.

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

7.9.6 Ligação do controlo da estanquidade na instalação de comando

As versões padrão dos unidades estão equipados de série com sensor de fugas (DI) para o controlo da estanquidade. Para integrar a monitorização da estanquidade no sistema de comando do grupo electrobomba submersível é necessário o relé amplificador módulo DI Sulzer, que deverá ser ligado de acordo esquema a seguir.

ATENÇÃO ***Se a sensor de fugas (DI) está activa a unidade deve ser imediatamente retirada de serviço. Por favor contacte o seu centro de serviço Sulzer.***

ATENÇÃO ***O módulo DI Sulzer deve estar localizado fora da área perigosa.***

NOTA ***A operação da aparelho com os sensores termais e/ou de fugas desligados invalida quaisquer reivindações da garantia.***

ATENÇÃO ***Os sensor de fugas (DI) na câmara de vedação (60 Hz, Localização Perigosa, apenas na América do Norte) devem ser ligados a um circuito elétrico intrinsecamente seguro de acordo com FM (Factory Mutual) 3610.***

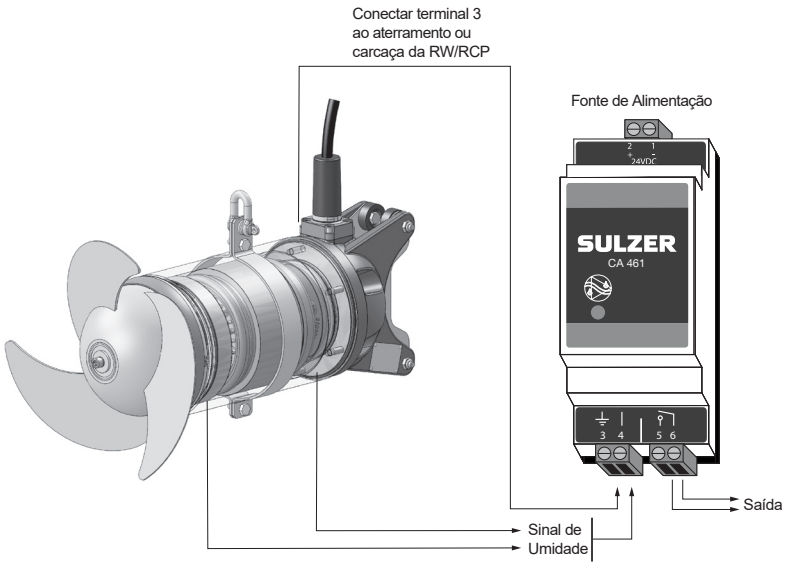


Imagem 39 Amplificador com sinalizador luminoso

Amplificador eletrónico para 50 Hz/60 Hz

110 - 230 V	AC (CSA)	(Nº item/ref. peça: 1 690 7010)
18 - 36 V	DC (CSA)	(Nº item/ref. peça: 1 690 7011)

ATENÇÃO ***Máxima carga de contacto no relé : 2 ampere.***

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.

ATENÇÃO ***Quando o relé amplificador Sulzer é activado a unidade deve ser retirada de serviço. Por favor contacte o seu centro de assistência Sulzer.***

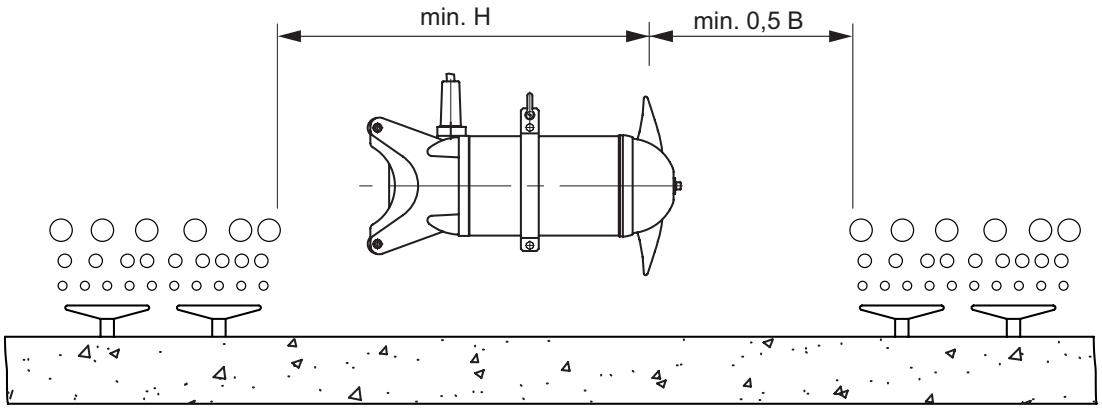
8 Colocação em funcionamento

Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

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

- As ligações eléctricas foram feitas de acordo com as normas em vigor?
- O(s) limitador(es) de temperatura/sonda(s) térmica(s) está/estão ligado(s)?
- A monitorização da estanquidade (se existente) está instalada?
- O disjuntor do motor está devidamente ajustado?
- Os cabos de ligação do motor estão instalados de modo regulamentar?
- Os cabos de ligação do motor estão colocados de modo a não poderem ser apanhados pela hélice?
- A sobreposição mínima está correcta? *(Consultar alínea 3 Pesos e medidas)*

8.1 Modos de funcionamento



B = Largura do tanque; H = Altura da água

Imagem 40 Exemplo de instalação com arejamento

ATENÇÃO ***A ilustração é apenas um exemplo. Para uma correcta instalação, por favor, contacte a Sulzer.***

ATENÇÃO ***Não é permitida a aplicação na área directamente ventilada!***

ATENÇÃO ***Os unidades devem trabalhar completamente submergidos no líquido. Durante o funcionamento não deve ser aspirado nenhum ar pelas hélices. Deve prestar-se atenção a um fluxo calmo do líquido. A unidade deve funcionar sem fortes vibrações.***

Podem surgir correntes instáveis e vibrações:

- Em caso de forte agitação em depósitos demasiado pequenos. (apenas com RW/SB-KA).
- Em caso de impedimento da livre entrada ou saída na área do anel de fluxo. (apenas com RW) Alterar, a título de experiência, o sentido de trabalho do agitador.
- Em caso de impedimento da livre afluência ou escoamento na área do anel de entrada. (apenas com RCP).

9 Manutenção

Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

Especialmente deverão ter-se em atenção as Indicações relativas às Manutenção, mencionadas no *Parágrafo 3.2* do caderno anexo, „Indicações de Segurança“.

9.1 Instruções gerais de manutenção

Antes da desmontagem e de se iniciar os trabalhos de manutenção, os unidades deverão ser desligados por um electrotécnico da rede eléctrica em todos os pólos e protegidos contra qualquer ligação.

NOTA ***As instruções sobre a manutenção aqui indicadas não constituem instruções para reparações a efectuar pelo próprio, uma vez que para tais reparações são necessários conhecimentos técnicos especializados.***

A intervenção em unidades protegidos contra explosões apenas podem ser realizadas nas oficinas técnicas autorizadas / por indivíduos autorizados, utilizando peças originais do fabricante. De contrário, expira a validade do certificado de produto protegido contra explosões.

Agitadores e bombas de recirculação Sulzer são produtos de qualidade comprovados com cuidadoso controlo final. Rolamentos de esferas de lubrificação permanente, aliados aos dispositivos de controlo, garantem a melhor aptidão de funcionamento dos unidades, desde que tenham sido conectados e aplicados de acordo com as instruções de montagem e de serviço.

Caso, ainda assim, ocorra uma avaria, nunca se deverá improvisar uma solução, devendo antes contactar a representação responsável do serviço de assistência técnica Sulzer.

Isto é válido, em especial , em caso de desactivação repetida através do disjuntor do motor na instalação de comando, ao actuar o controlo da estanquidade (DI) ou monitorização da temperatura.

O serviço Sulzer está ao seu dispor para o aconselhar em qualquer tipo de aplicação e para o assistir na resolução dos seus problemas relacionados com o arejamento.

NOTA ***A garantia da Sulzer verifica-se no âmbito das cláusulas de fornecimento apenas quando as reparações tiverem sido executadas por uma representação autorizada do serviço de assistência Sulzer e se puder provar que fora utilizadas peças de reposição originais Sulzer.***

ATENÇÃO ***Para se obter uma longa vida útil, são recomendados e em parte obrigatórios controlos e trabalhos de conservação periódicos (consultar alínea 9.2 Manutenção RW e RCP e SB-KA).***

9.2 Manutenção RW, RCP e SB-KA



Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

Uma inspecção periódica e manutenção preventiva asseguram um funcionamento seguro. É por isso necessário que, todo a unidade seja sujeito, em períodos regulares, a uma limpeza, manutenção e inspecção minuciosa. Nisto deve prestar-se atenção ao bom estado e segurança de funcionamento de todas as peças do unidade. O período de revisão é estipulado de acordo com as solicitações do unidade. No entanto, o período entre duas revisões não pode exceder um ano.

Os trabalhos de manutenção e de inspecção devem ser efectuados de acordo com o esquema de inspecção subsequente. Os trabalhos efectuados devem ser registados na lista em anexo. Em caso de não observação cessa a garantia do fabricante!

9.2.1 Perturbações de funcionamento

Independentemente dos intervalos de manutenção e de inspecção descritos em seguida *9.5 Intervalos de inspecção e de manutenção para RW, RCP e SB-KA*, um controlo do unidade ou da instalação é indicado como urgente se, durante o funcionamento, p. ex. se formarem fortes vibrações ou se se formar um fluxo instável.

Possíveis causas de avaria:

- Sobreposição mínima insuficiente da hélice RW.
- Entrada de ar na zona da hélice RW.
- Sentido de rotação da hélice não está correcto.
- Hélice está danificada.
- Impedimento da livre entrada ou saída na zona do anel de fluxo RW.
- Impedimento da livre entrada ou saída na zona do cone de entrada RCP.
- Partes da instalação, tais como partes do suporte ou do acoplamento, estão defeituosas ou soltaram-se.

Nestes casos a unidade deve ser imediatamente desligado e inspeccionado. Se não for determinada nenhuma causa ou se a avaria voltar a ocorrer após a eliminação da suposta causa, a unidade deverá ser imediatamente desligado. O mesmo é válido, também em caso de desactivação repetida através do disjuntor do motor na instalação de comando, ao actuar o controlo da estanquidade ou monitorização da temperatura. Em qualquer dos casos deve contactar-se o representante responsável do serviço de assistência Sulzer.

9.3 Remoção e colocação da hélice com troca do óleo

78 Parafuso cilíndrico
79 Arruela de fixação
102 Arruela hélice
101 Hélice
76 Anel SD
103 Braçadeira
19 Parte central da hélice

Remover a hélice

• Remover o parafuso (78)
• Remover a arruela de fixação (79)
• Remover a arruela (102)
• Remova com cuidado o centro da hélice do cárter do motor usando duas chaves de parafusos grandes nos lados opostos. Se necessário, use extratores de 3 ou 4 pernas.

Recolocar a hélice

• Remover a parte central da hélice (19) do eixo do rotor. Limpar e recolocar.
• Lubrifique levemente o centro da hélice e a ponta do eixo.
• Alinhar chavetas e encaixar a hélice (101) no eixo.
• Encaixar arruela (102).
• Encaixar arruela de fixação (79)
• Revista levemente a cavilha da hélice com o bloqueio de parafusos Bondloc e vedação, e a chave allen para apertar o parafusos. Verificar o binário correto com um chave de dinamométrica de 33 Nm
• Girar a hélice para garantir que se move sem impedimentos.

ATENÇÃO: Em caso de dificuldade ao remover ou recolocar a hélice, contacte a assistência da Sulzer.

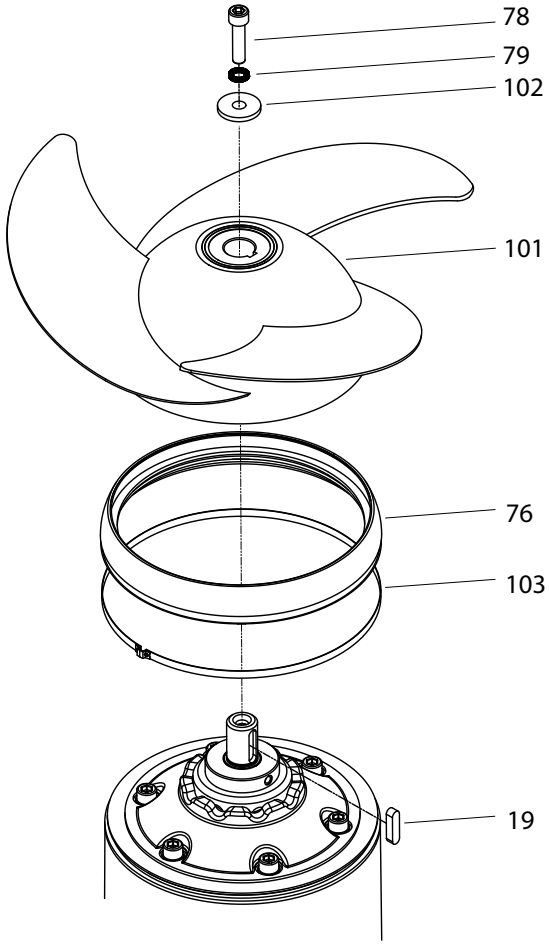


Imagem 41 Propeller removal & refitting

Drenar o óleo

• Remover a hélice.
• Remover parcialmente um parafuso tampão superior (73) para libertar a pressão do óleo e permitir a ventilação.
• Remover o parafuso tampão inferior (73), a arruela de vedação (74) e o-ring (55).
• Permitir a saída do óleo para um contentor adequado.

Encher com óleo

• Colocar o misturador na vertical com a ponta do eixo virada para cima, assegurando que não vira.
• Encha com óleo pelo mesmo furo de drenagem.
• Reapertar parafuso tampão superior (73).
• Reencaixar o parafuso tampão inferior (73), a arruela de vedação (74) e o-ring (55).
• Reencaixar a hélice.

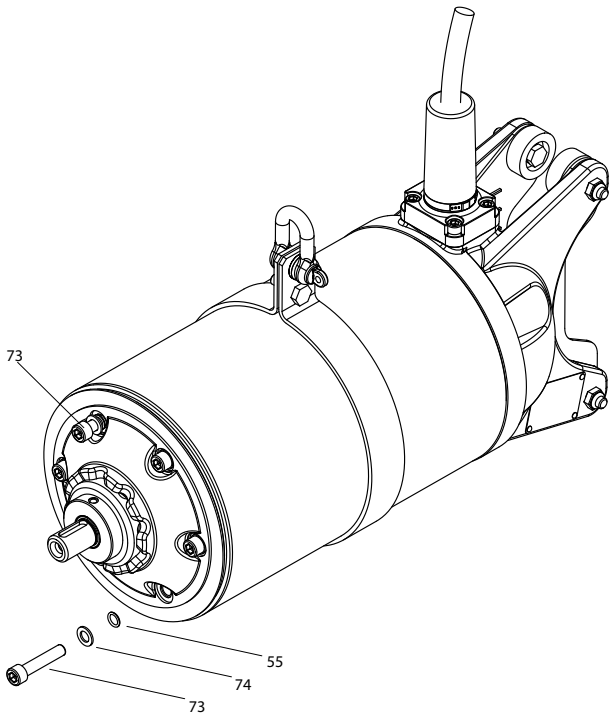


Imagem 42 Troca do óleo

9.4 Quantidades de óleo (litros)

	Câmara de vedação principal	Câmara de vedação secundária *
RW 400 / RCP 400	0.80	0.04
RW 480	0.22	-
RW 550	0.55	0.04
RW 650 / RCP 500	1.20	0.04
RW 750, RW 900, RCP 800, SB-KA	0.5	-

* Versão com segunda vedação mecânica.

Especificação: Óleo hidráulico VG32 HLP-D. Part no.: 11030021.

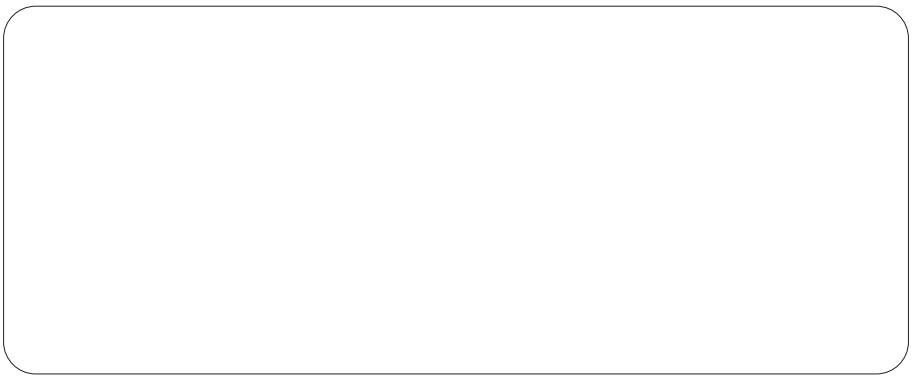
ATENÇÃO ***Para reabastecer a caixa de engrenagens, contacte a Assistência Sulzer. O óleo da caixa de engrenagens deve ser abastecido apenas por um técnico qualificado.***

9.5 Intervalos de inspecção e de manutenção para RW, RCP e SB-KA

Intervalos de serviço recomendados para aplicações e condições de funcionamento comuns:

Primeira inspeç	O mais tardar, após três meses
Inspeção básica	Anualmente
Inspeção regular	Após cada 8000 horas de funcionamento ou de dois em dois anos.
Revisão básica	Após cada 30000 horas de funcionamento ou de seis em seis anos, o que acontecer primeiro.
Revisão completa	Dependendo do estado dos componentes do aparelho (em especial, dos cabos e peças hidráulicas), recomenda-se uma revisão completa após 10 anos.

NOTA ***No caso de aplicações e condições de funcionamento específicas, poderá ser recomendável aumentar ou diminuir os intervalos de serviço em conformidade. Contacte o seu representante local da Assistência Sulzer para orientações complementares.***



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