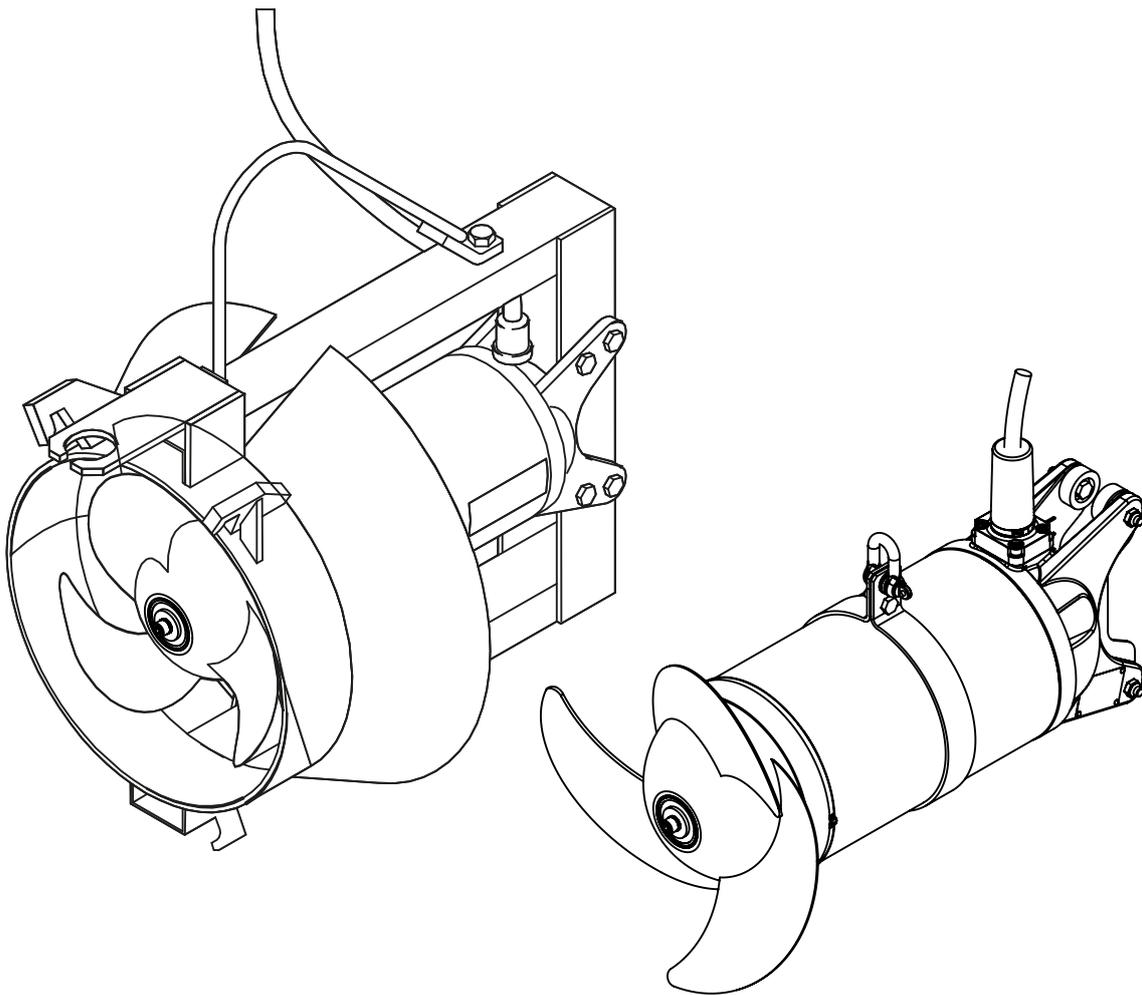

**Agitador submersível gama ABS RW 400 e 650 [NG]
Bomba submersível de recirculação gama ABS RCP 400 e 500 [NG]**



1549-01

Instrução de montagem e de utilização (Tradução das instruções originais)

Agitador submersível RW [NG] e Bomba submersível de recirculação [NG]

RW 400 RW 650
RCP 400 RCP 500

Índice

1	Generalidades	4
1.1	Introdução	4
1.2	Utilização conforme as disposições	4
1.3	Limites de aplicação dos RW/RCP	4
1.4	Áreas de aplicação.....	5
1.4.1	Áreas de aplicação RW.....	5
1.4.2	Áreas de aplicação RCP	6
1.5	Código de identificação	6
1.6	Dados técnicos.....	6
1.6.1	Dados técnicos RW 50 Hz	7
1.6.2	Dados técnicos RW 60 Hz	8
1.6.3	Dados técnicos RCP 50 Hz.....	9
1.6.4	Dados técnicos RCP 60 Hz.....	9
1.7	Pesos e medidas.....	10
1.7.1	Dimensões RW	10
1.7.2	Dimensões RCP.....	11
1.7.3	Controlo da dimensão da flange	12
1.8	Placa de características	13
2	Segurança	14
3	Transporte e armazenamento	14
3.1	Transporte	14
3.2	Protecções para o transporte.....	14
3.2.1	Protecção dos cabos de ligação do motor contra a humidade	15
3.3	Armazenamento dos unidades	15

4	Descrição do produto	15
4.1	Descrição geral	15
4.2	Configuração construtiva	16
4.2.1	RW 400 e 650	16
4.2.2	RCP 400 e 500.....	17
4.3	Operação com conversores de frequência	18
5	Instalação.....	19
5.1	Instalação RW/RCP	19
5.2	Binários de aperto	19
5.2.1	Anilhas de retenção Nord-Lock®	19
5.3	Exemplos de instalação RW	20
5.3.1	Exemplo de instalação com componentes acessórios existentes	20
5.3.2	Exemplo de instalação com outras possibilidades de fixação	21
5.3.3	Exemplo de instalação fixa como acelerador de fluxo	22
5.3.4	Instalação fixa com amortecedor de vibrações.....	23
5.4	Suportes.....	23
5.4.1	Montagem do suporte aberto de inclinação ajustável (opção)	24
5.4.2	Montagem do suporte fechado de inclinação ajustável (opção).....	25
5.4.3	Alinhando com suporte montado	26
5.5	Comprimento dos tubos guia (tubo quadrangular) RW.....	26
5.6	Instalação RCP	27
5.6.1	Exemplo de instalação com aparelho de elevação Sulzer.....	27
5.6.2	Instalação do tubo guia	28
5.6.3	Colocação do cabo de ligação do motor RCP	29
5.6.4	Fazer descer o RCP pelo tubo guia	30
5.7	Ligação eléctrica	31
5.7.1	Esquemas de ligações standard do motor, domínio da tensão de rede 380 - 420 V a 50 Hz / 460 V a 60 Hz.....	32
5.7.2	Ocupação dos condutores	33
5.7.3	Sistema de arranque suave (Opção)	33
5.7.4	Controlo do sentido da rotação	34
5.7.5	Alteração do sentido de rotação	35
5.7.6	Ligação do controlo da estanquidade na instalação de comando	35
6	Colocação em funcionamento	36
6.1	Modos de funcionamento.....	37
7	Manutenção	37
7.1	Instruções gerais de manutenção	37
7.2	Manutenção RW/RCP	38
7.2.1	Perturbações de funcionamento	38
7.3	Intervalos de inspecção e de manutenção.....	39

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.



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.*

1.2 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, tomando em consideração o modo indicado nas **Instruções de Montagem e de Serviço**. 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

Os RW/RCP estão disponíveis tanto na versão normal como na versão Ex (ATEX II 2G Ex db IIB T4 Gb) a 50 Hz 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 80038-36:2016, e como versão FM (NEC 500, classe I, divisão 1, grupo C&D, T3C) a 60 Hz.

Limites de aplicação: A temperatura ambiente é de 0 °C a + 40 °C / 32 °F a 104 °F
Profundidade de submersão até, no máximo, 20 m / 65 ft

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.*



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



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

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 a server e operação a seco.

ATENÇÃO *RW/RCP com licenciamento Ex d IIB T4 não possuem nenhum DI na câmara de óleo.*

ATENÇÃO *RW 400/650 bem como RCP 400/500 com licenciamento FM (NEC 500) está equipad com um DI na câmara de óleo.*

Para o funcionamento de RW/RCP Ex vigora:

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 3650.

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

Os motores devem ser protegidos por um dispositivo para a monitorização directa da temperatura. Este é constituído por sondas térmicas montadas na estator (resistência com coeficiente positivo da temperatura DIN 44 082) e por um aparelho de activação com funcionamento testado para o efeito de acordo com a norma RL 2014/34/EU e FM 3650.

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.

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

ATENÇÃO *A certificação Ex é anulada após intervenções ou reparações efectuadas por oficinas/pessoas não autorizadas para tal. Consequentemente, o agregado não pode voltar a ser utilizado em áreas potencialmente explosivas! A placa de identificação Ex (ver figur 6) deve ser removida.*

1.4 Áreas de aplicação

1.4.1 Áreas de aplicação RW

Os agitadores submersíveis RW 400 e RW 650 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:

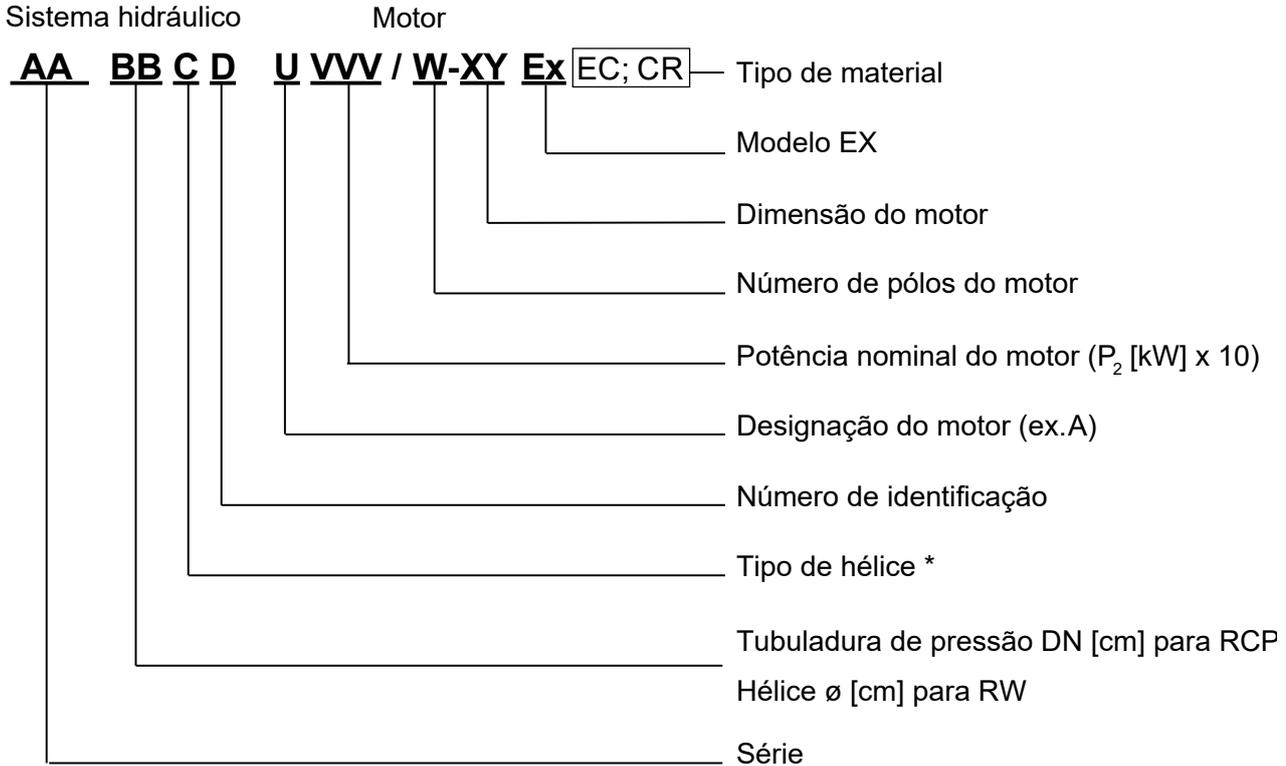
- Mistura
- Agitação

1.4.2 Áreas de aplicação RCP

As bombas de recirculação ABS da RCP 400 e 500 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 Código de identificação



0551-0003

*Tipo de hélice: 1 = hélice de mistura (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)

1.6 Dados técnicos

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.

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

1.6.1 Dados técnicos RW 50 Hz

Tipo de agitador	Hélice			Motor (50 Hz/400 V)								Instalação						
	Diâmetro da hélice	Número de rotações	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 d IIB T4	Tubo guia □ 60	Tubo guia □ 100	Peso total (sem anel de circulação)	Peso total (com anel de circulação)
	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]						[kg]	[kg]	
RW 4021	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4022	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4023	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4024	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4031	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 4032	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 4033	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 6521	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6522	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6523	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6524	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6525	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6531	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●			●	182	200
RW 6532	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●			●	182	200
RW 6533	650	470	○	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9	91	4	●	●			●	214	232

P₁ = consumo de energia ; P₂ = débito de potência

● = 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, 3 = 1 x 10 G 2.5
4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

INDICAÇÃO Os dados também são válidos para as versões com anel de circulação. (consultar a alínea 1.5 Código de identificação). São possíveis outras tensões mediante pedido.

1.6.2 Dados técnicos RW 60 Hz

Tipo de agitador	Hélice			Tipo de motor	Motor (60 Hz/460 V)								Instalação					
	Diâmetro da hélice	Número de rotações	Versão com anel de circulação		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 anel de circulação)	Peso total (com anel de circulação)
	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]						[kg]	[kg]	
RW 4021	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4022	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4023	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4024	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 4031	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 6521	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6522	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6531	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6532	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6533	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6534	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232
RW 6535	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232

P₁ = consumo de energia ; P₂ = débito de potência

● = 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, 3 = 1 x 10 G 2.5, 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

INDICAÇÃO

Os dados também são válidos para as versões com anel de circulação. (consultar a alínea 1.5 Código de identificação). São possíveis outras tensões mediante pedido.

1.6.3 Dados técnicos RCP 50 Hz

Tipo hidráulico RCP	Hélice				Motor (50 Hz/400 V)											
	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: 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 d IIB T4	Peso total (unidade completo)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	730	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	730	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	730	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	730	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4032	394	730	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4033	394	730	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0		•	18,2	52	1	•	•	•	215
RCP 5032	492	470	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5033	492	470	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5034	492	470	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255

P₁ = consumo de energia ; P₂ = débito de potência

• = padrão ; ◦ = opção.

**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5, 3 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

1.6.4 Dados técnicos RCP 60 Hz

Tipo hidráulico RCP	Hélice				Motor (60 Hz/460 V)											
	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: 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)	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	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	570	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0		•	23,9	52	1	•	•	•	250
RCP 5032	492	570	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5033	492	570	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5034	492	570	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255

P₁ = consumo de energia ; P₂ = débito de potência

• = padrão ; ◦ = opção.

**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5

1.7 Pesos e medidas

INDICAÇÃO *Pode consultar o peso dos unidades na placa de características dos unidades ou nas tabelas na alínea 1.6 Dados Técnicos.*

1.7.1 Dimensões RW

Dimensão	RW 400 A30/40 (50 Hz) A35/46 (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)
D_1	ø 400	ø 650	ø 650	ø 650
D_2	ø 560	ø 810	ø 810	ø 810
d_1	ø 222,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5
H □ 60	262	-	-	-
H □ 100	306	306	306	306
h_1	700	1100	1100	1100
L_1 □ 60	665	-	-	-
L_1 □ 100	700	830	970	970
L_2 □ 60	685	-	-	-
L_2 □ 100	720	850	990	990
l_1	795	925	1065	1065
l_2 □ 60	300	-	-	-
l_2 □ 100	300	400	630	530
X_1 □ 60	360	-	-	-
X_1 □ 100	280	320	420	400
X_2 □ 60	300	-	-	-
X_2 □ 100	310	330	430	410

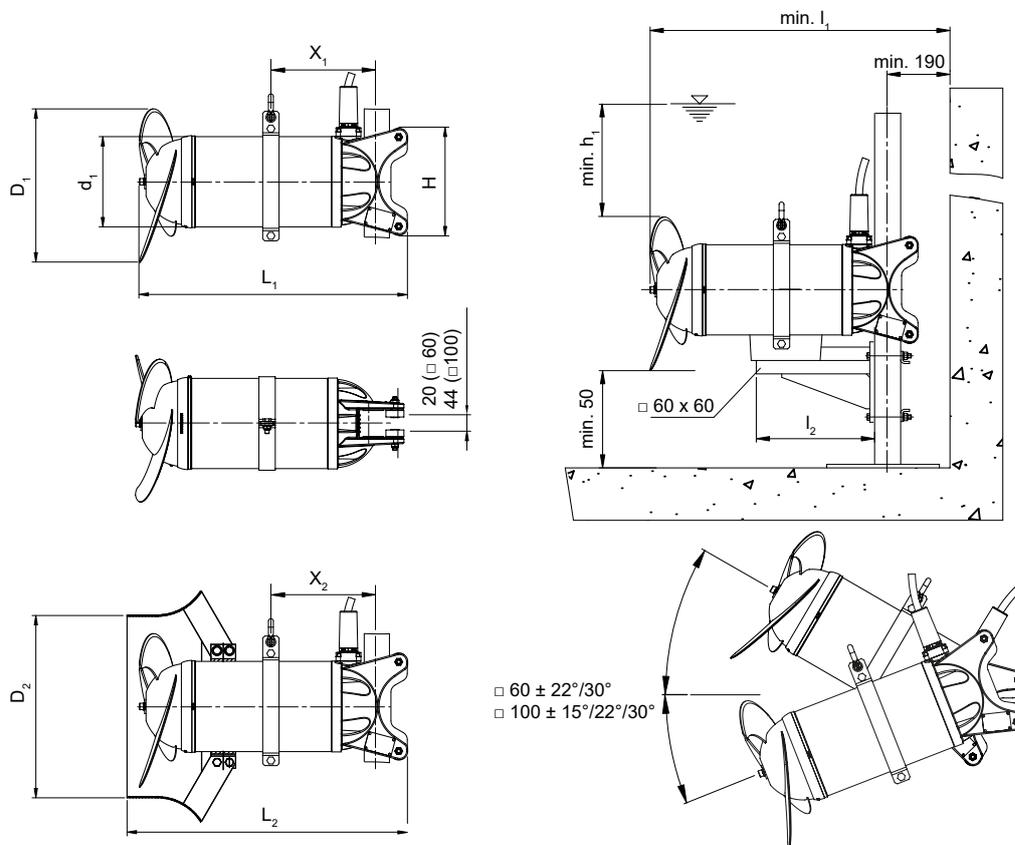


Imagem 1. Dimensões RW

1.7.2 Dimensões RCP

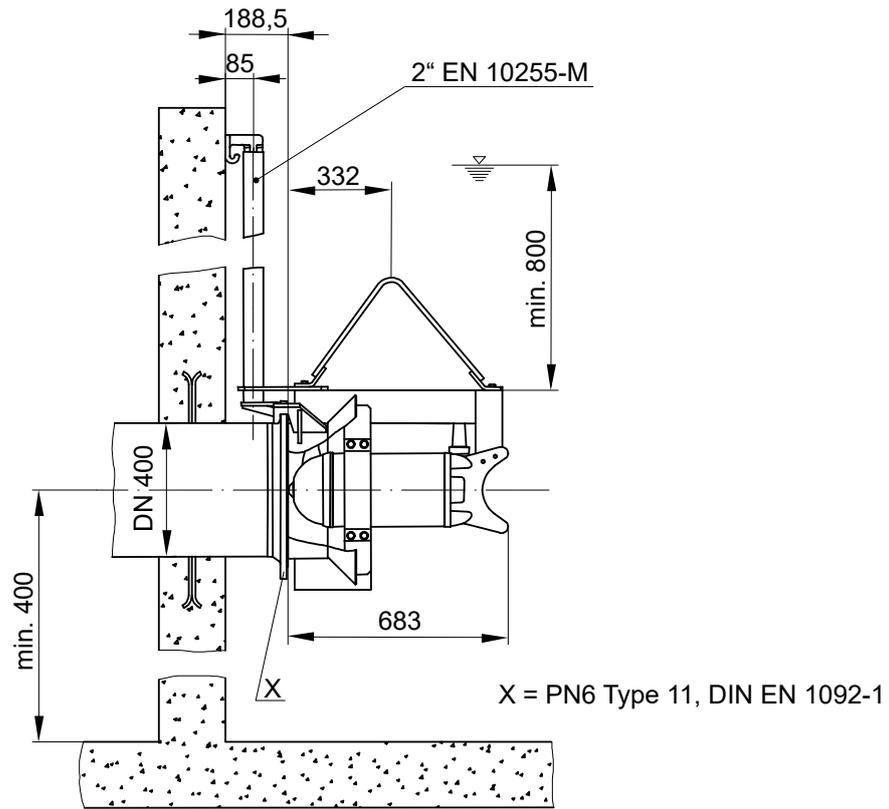


Imagem 2. RCP 400

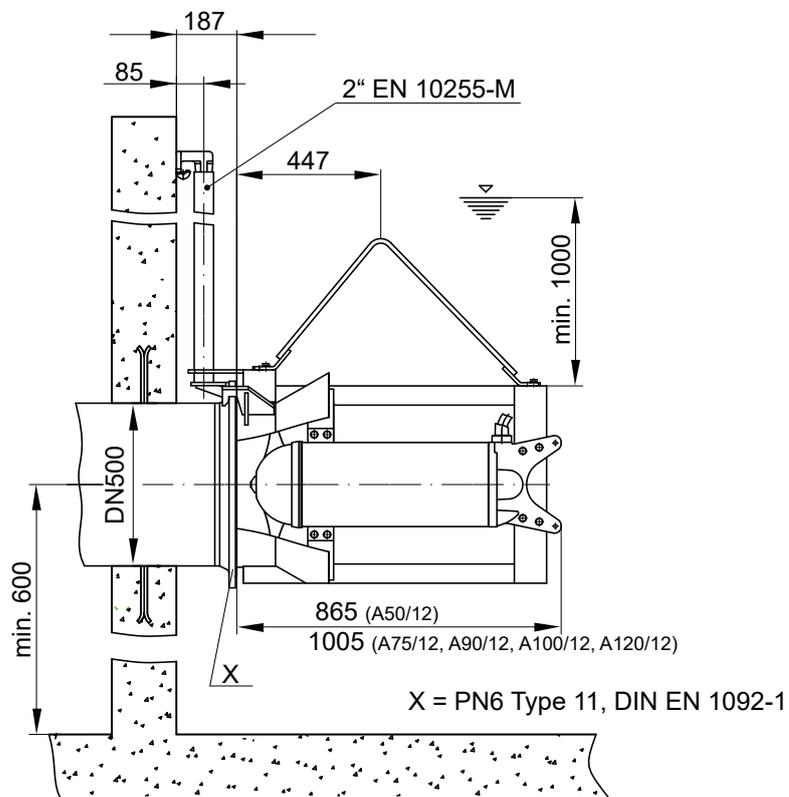
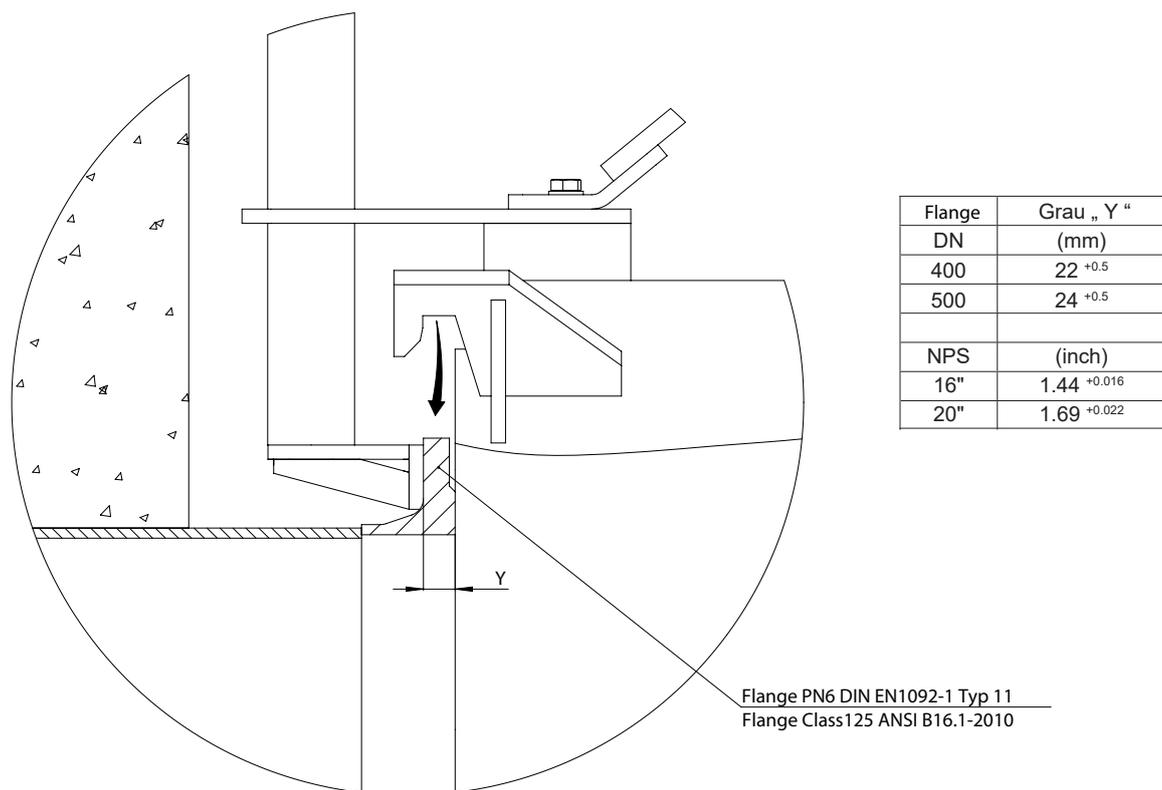


Imagem 3. RCP 500

1.7.3 Controlo da dimensão da flange



0655-0001

Imagem 4. Flange dimensions

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.

1.8 Placa de características

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

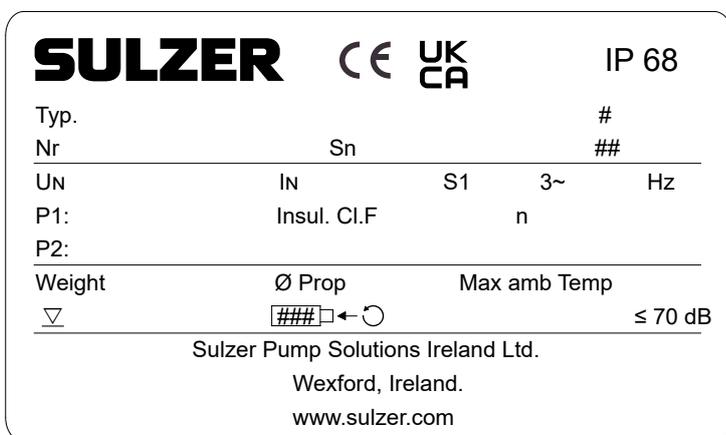


Imagem 5. Placa de características 50 Hz

1655-00

Legenda

IP68	Grau de protecção	
Typ.	Designação do tipo	
#	Ano de fabrico (mês/ano)	
Nr	Nº de item	
Sn	Nº de série	
##	Nº de encomenda	
UN	Voltagem nominal	V
IN	Corrente nominal	A
S1	Funcionamento contínuo	
3~	Quantidade de fases	
Hz	Frequência	Hz
P1	Potência (absorvida)	kW
Insul. Cl.F	Classe de isolamento	
n	Número de rotações	rpm
P2	Potência (entregue)	kW
Weight	Peso	kg
Ø Prop.	Hélice-Ø	mm
Max amb Temp	Temperatura máx. ambiente	40 °C
∇	Profundidade máx. de imersão	m
###	Direcção de rotação do veio do motor	
≤ 70 dB	Nível máx. de ruído	



####: RW 400/RCP400 = 1034,
RW 650/RCP500 = 1035

Imagem 6. Placa de características ATEX

NOTA

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

2 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.

3 Transporte e armazenamento

3.1 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.



Atender ao peso total dos unidades (ver Imagem 2). O equipamento de elevação, por ex., guindastes e correntes, tem de ter dimensões suficientemente grandes e corresponder às normas de segurança aplicáveis no caso concreto.



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!

3.2 Protecções para o 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 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. Não danificar os isolamentos dos cabos e fios!*

3.3 Armazenamento das 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, no sistema de arrefecimento 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. Após tempos de armazenamento prolongados, (após aprox. um ano) deve rodar-se o veio do motor várias vezes à mão, de modo a evitar uma prisão das superfícies de vedação das vedações de anel deslizante. 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.*

4 Descrição do produto

4.1 Descrição geral

- Hélice hidraulicamente otimizada 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 óleo com enchimento do óleo lubrificante. (Não é necessária a mudança de óleo).

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 IP68.
- 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 eléctrodo DI (não em todos os modelos) assume o controlo da estanquidade e, através de um dispositivo electrónico especial, sinaliza a penetração de humidade no motor.

Funcionamento em conversores de frequência

- Todos os RW/RCP **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!**

4.2.2 RCP 400 e 500

0557-0001

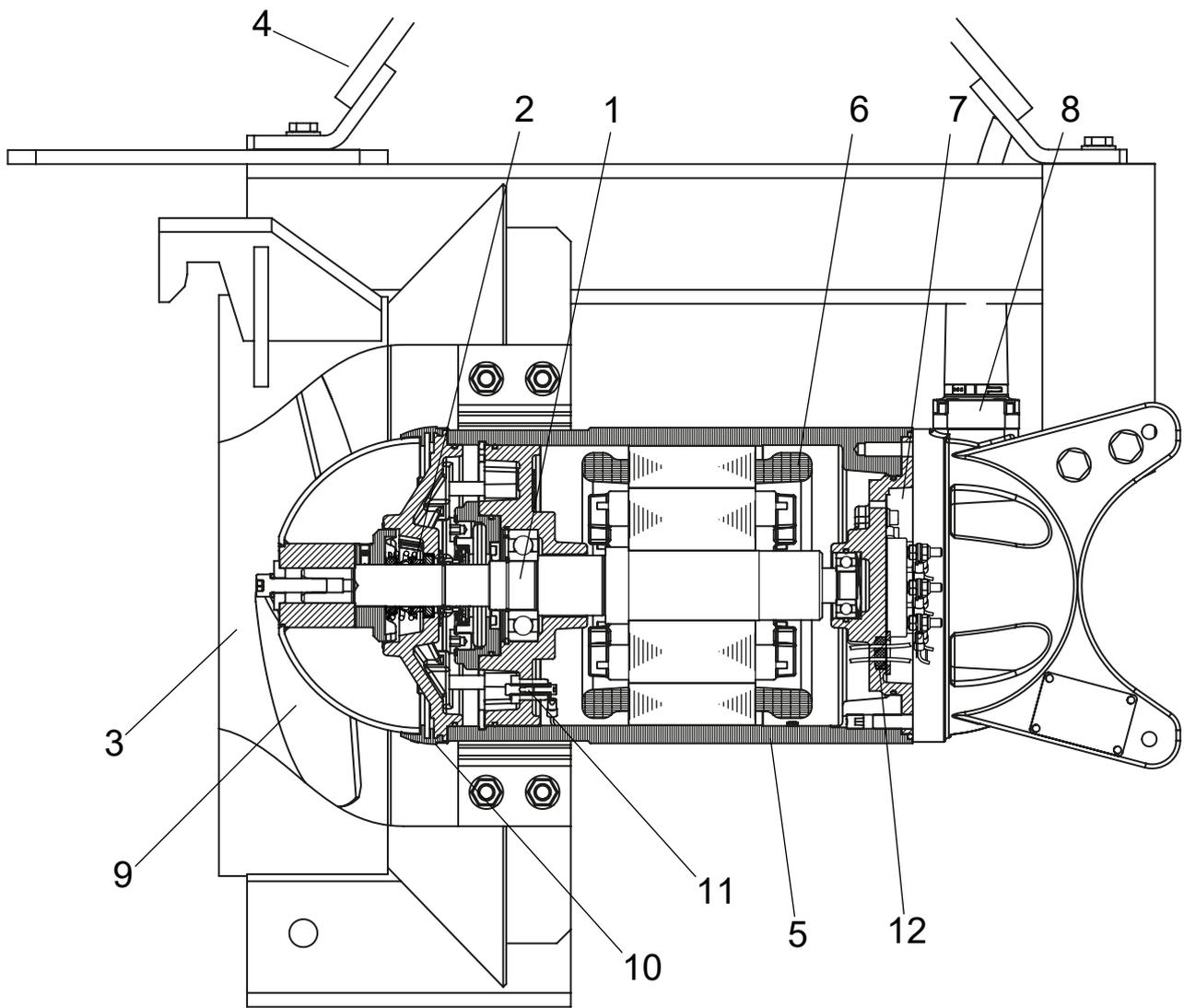


Imagem 8. RCP 400/500

Legenda

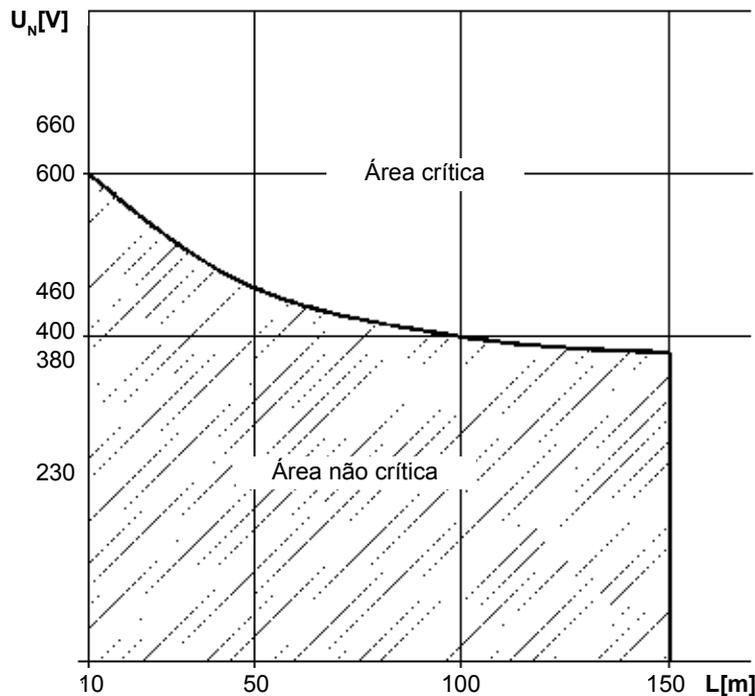
- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Suporte | 8 | Vedação de anel deslizante |
| 2 | Entrada de cabos | 9 | Cubo da hélice |
| 3 | Espaço de ligações | 10 | Hélice |
| 4 | Vedação em relação ao compartimento do motor | 11 | Veio com rotor e apoios |
| 5 | Enrolamento do motor | 12 | Anel SD |
| 6 | Estribo de retenção | 13 | Eléctrodo DI (controlo da estanquidade) |
| 7 | Cone de entrada | | |

4.3 Operação com conversores de frequência

Os motores são apropriados para accionamento através de conversor de frequência tendo em vista o desenho do estator e o isolamento dos enrolamentos. 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.
- As curvas do número de rotações/binário para motores operados através do variador de frequência encontram-se nos programas de selecção do nosso produto.
- Motores de modelo protegido contra explosão devem estar equipados com controle de temperatura por termistor (PTC).
- 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 25 Hz.
- A frequência limite superior deverá ser ajustada de modo a que a potência nominal do motor não seja excedida.

Os modernos conversores de frequência trabalham cada vez mais com elevadas frequências de onda aumentando acentuadamente os correspondentes picos de tensão. Reduzem-se assim as perdas e ruídos no motor. Infelizmente estes sinais de saída do conversor causam elevados picos de tensão nos enrolamentos do motor. A experiência demonstrou que, dependendo da tensão nominal e do comprimento de cabo entre o motor e o conversor, os picos de tensão podem reduzir o período de vida útil do motor. Para evitar que isto aconteça é necessário que este tipo de conversores sejam equipados com filtros sinusoidais quando utilizados na zona crítica (ver Imagem 9). O filtro sinusoidal a utilizar deve ser adequado para o conversor no que respeita à corrente nominal, frequência da onda, corrente nominal do conversor e máxima frequência de saída do conversor. Neste caso, deve ser assegurado que a tensão atribuída seja detetada na placa de terminais do motor.



L = comprimento total do condutor (desde o conversor de frequência até ao motor)

Imagem 9. Área crítica / não crítica

5 Instalação



Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

5.1 Instalação RW/RCP



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 5.7 *Ligação eléctrica*.

NOTA

Para a instalação dos agitadores RW/RCP recomendamos a utilização dos acessórios de instalação Sulzer.

5.2 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

5.2.1 Anilhas de retenção Nord-Lock®

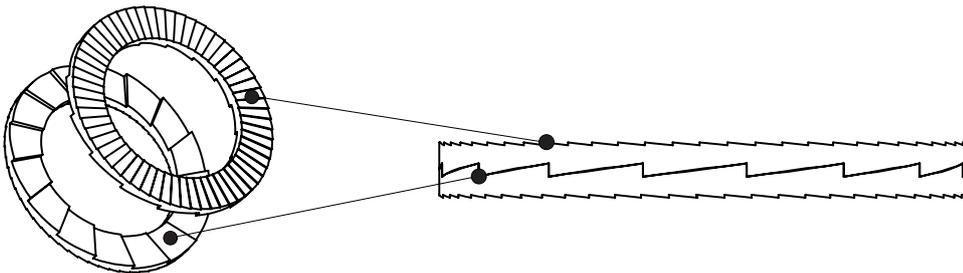


Imagem 10. Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock®

6006546-03

5.3 Exemplos de instalação RW

5.3.1 Exemplo de instalação com componentes acessórios existentes

Para esta instalação recomenda-se a utilização de um suporte fechado (*Consultar Imagem 15 Suporte fechado*).

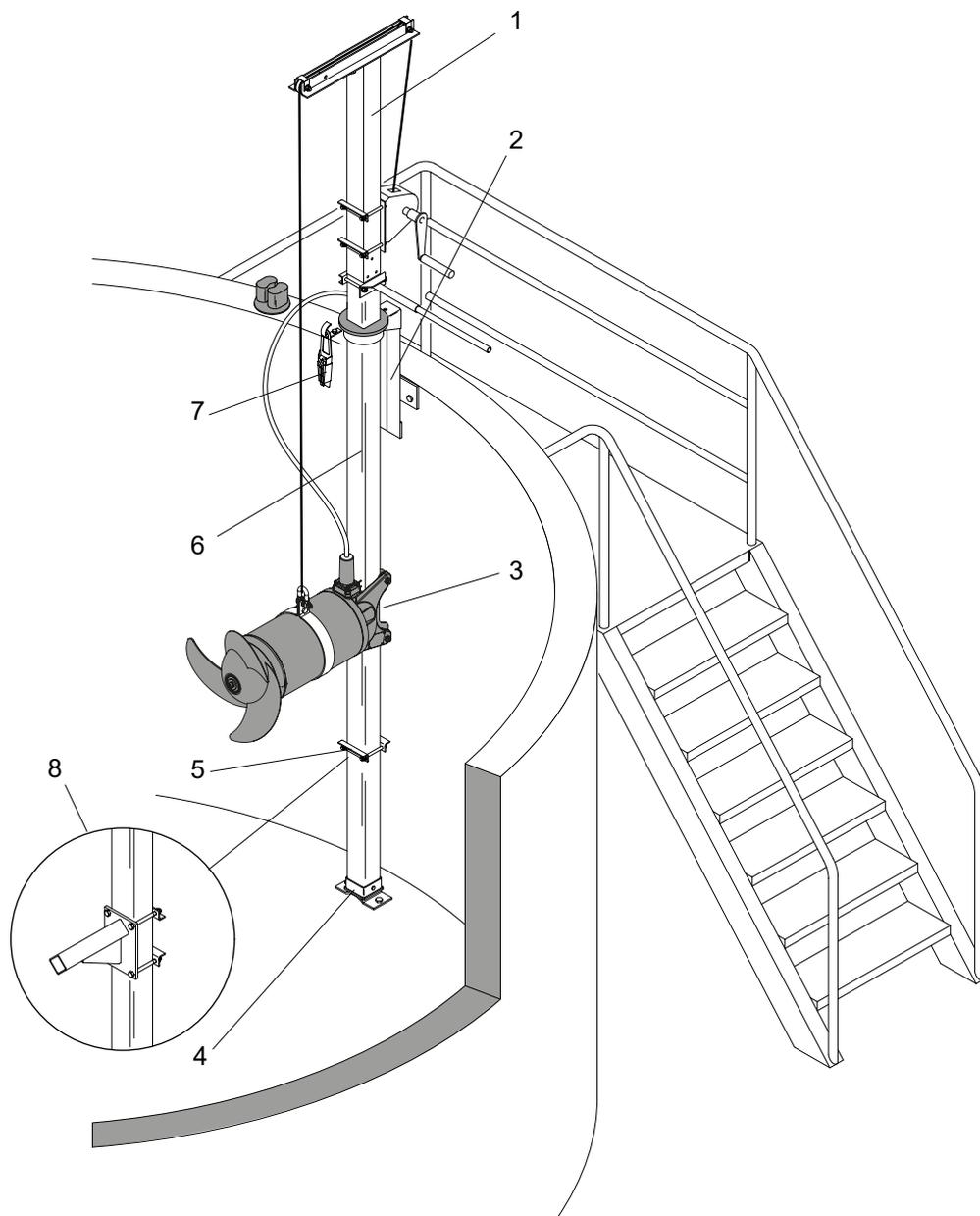


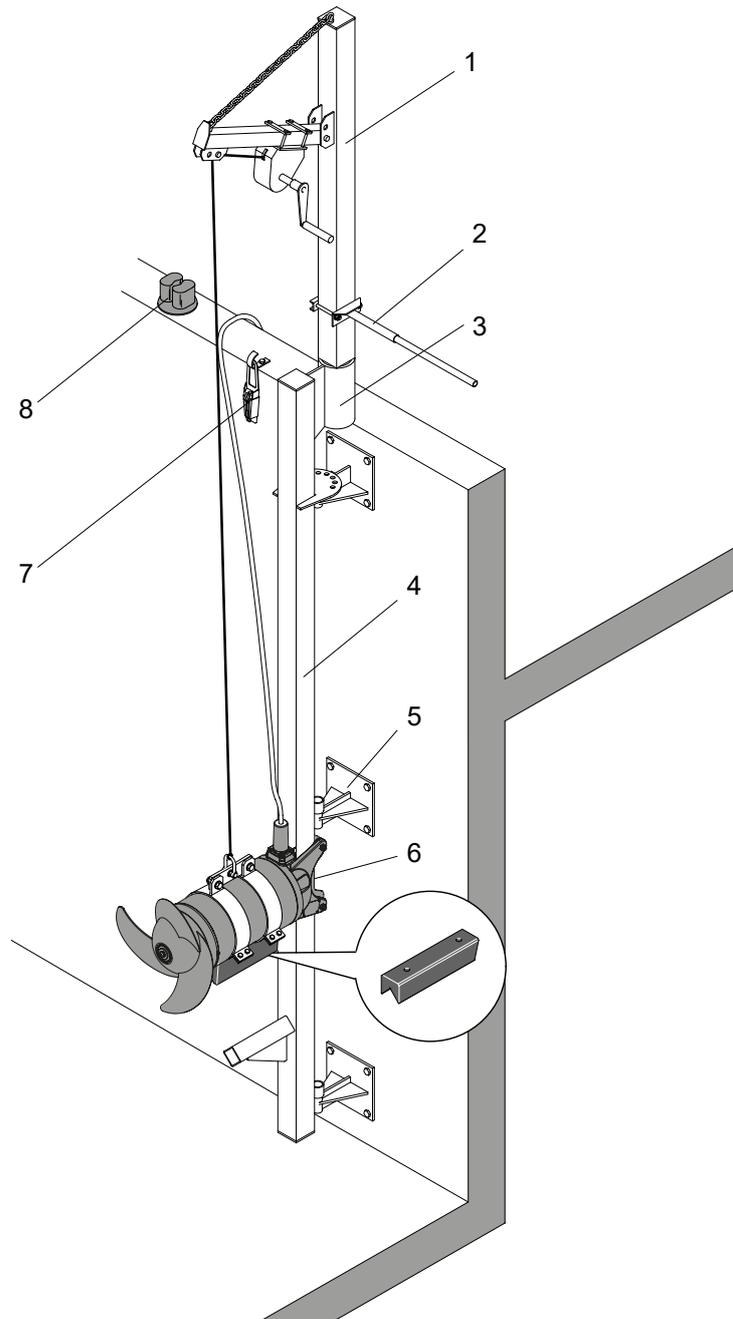
Imagem 11. Exemplo com acessórios existentes

Legenda

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

5.3.2 Exemplo de instalação com outras possibilidades de fixação

Para esta instalação recomenda-se a utilização de um suporte aberto (*Consultar Imagem 15 Suporte aberto*).



0559-0001

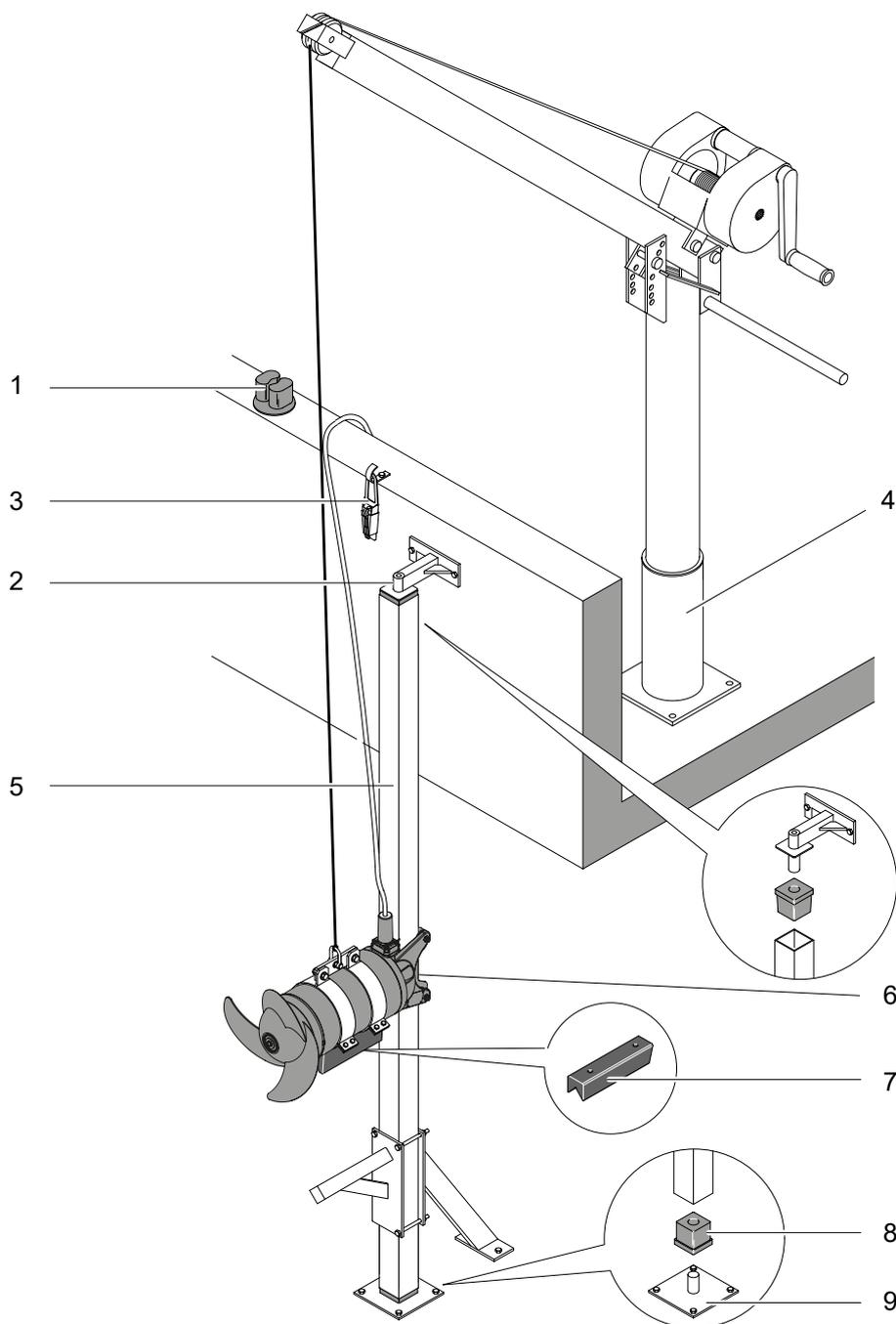
Imagem 12. Exemplo com outras possibilidades de fixação

Legenda

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

5.3.3 Exemplo de instalação fixa como acelerador de fluxo

Para esta instalação recomenda-se a utilização de um suporte aberto (*Consultar Imagem 15 Suporte aberto*).



0560-0001

Imagem 13. Exemplo com instalação fixa como acelerador de fluxo

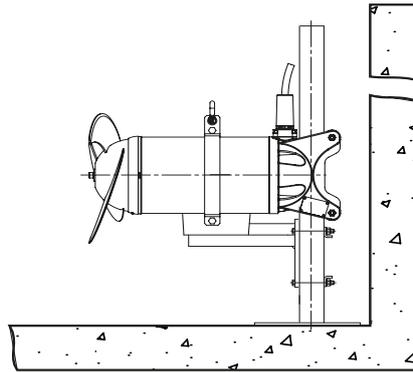
Legenda

- 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

5.3.4 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*:

Agitador	Atribuição dos amortecedores de vibração	
	N.º de art.	
RW 400	6 162 0019	
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)	

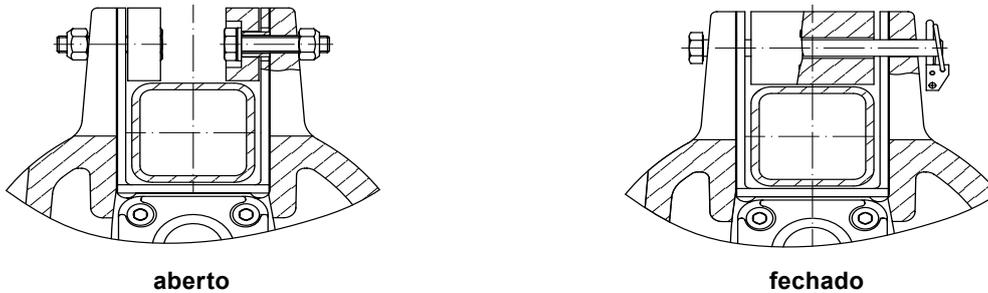


10001-0001

Imagem 14. Exemplo de instalação fixa com amortecedor de vibrações

5.4 Suportes

Os suportes que podem ser rodados verticalmente (opcional) estão disponíveis na versão aberta ou fechada para todos os misturadores da série.



0563-0001

Imagem 15. Suporte aberto/Suporte fechado

5.4.1 Montagem do suporte aberto de inclinação ajustável (opção)

0564-0001

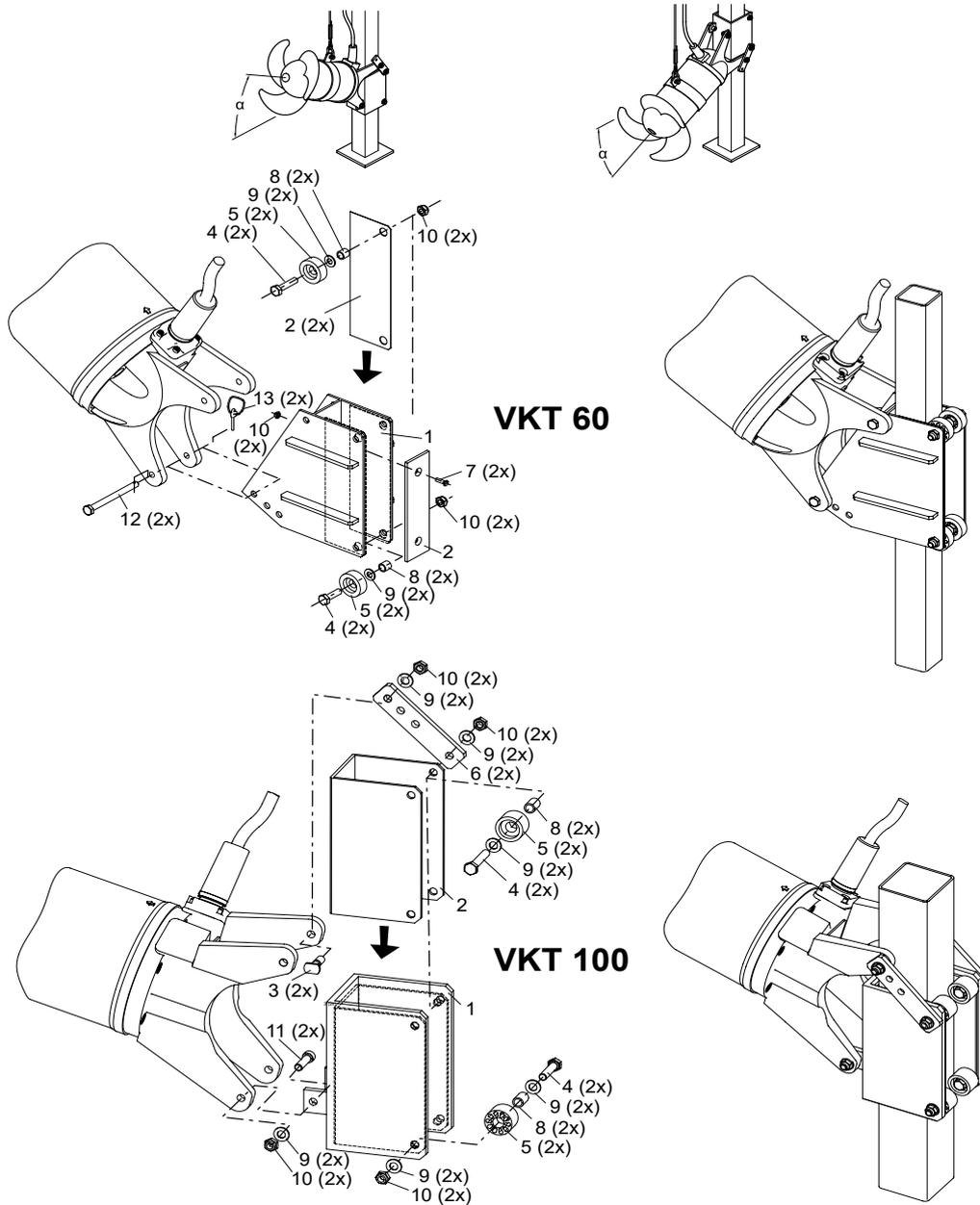
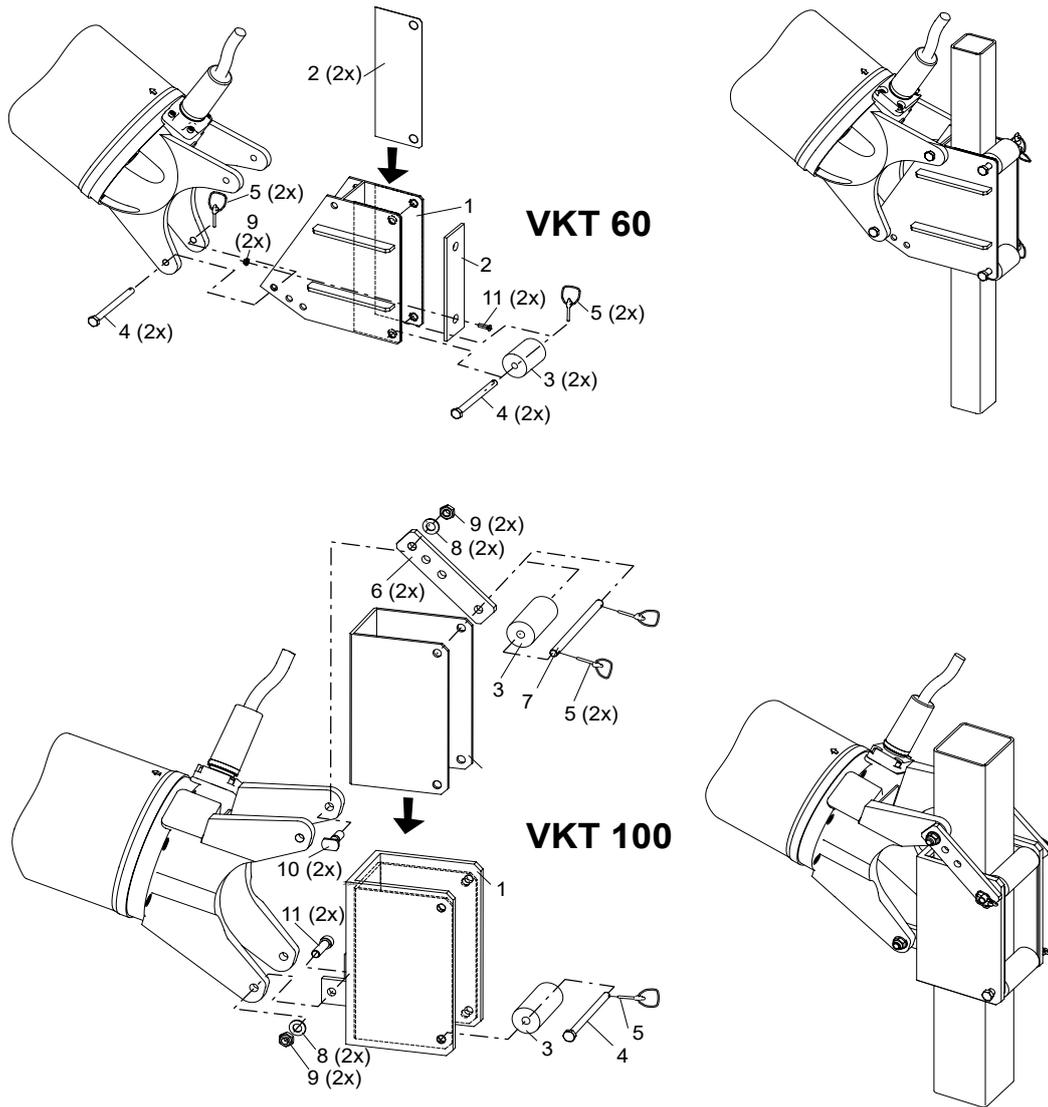


Imagem 16. Suporte aberto de inclinação ajustável

Legenda

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

5.4.2 Montagem do suporte fechado de inclinação ajustável (opção)



0565-0001

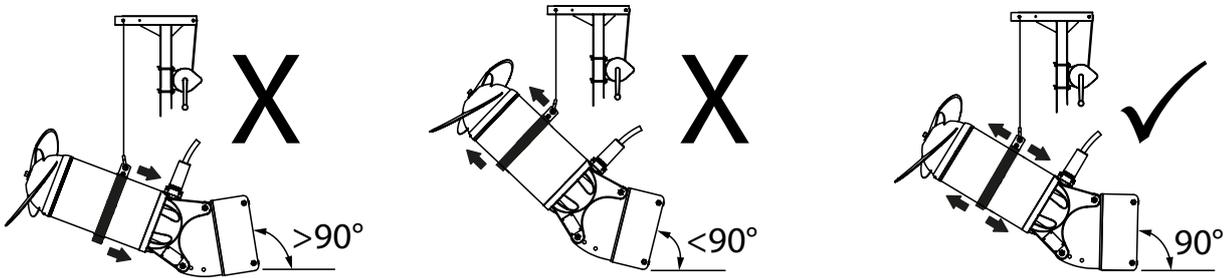
Imagem 17. Suporte fechado de inclinação ajustável

Legenda

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

5.4.3 Alinhando com suporte montado

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



0566-0001

Imagem 18. Calibragem com suporte completamente montado

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

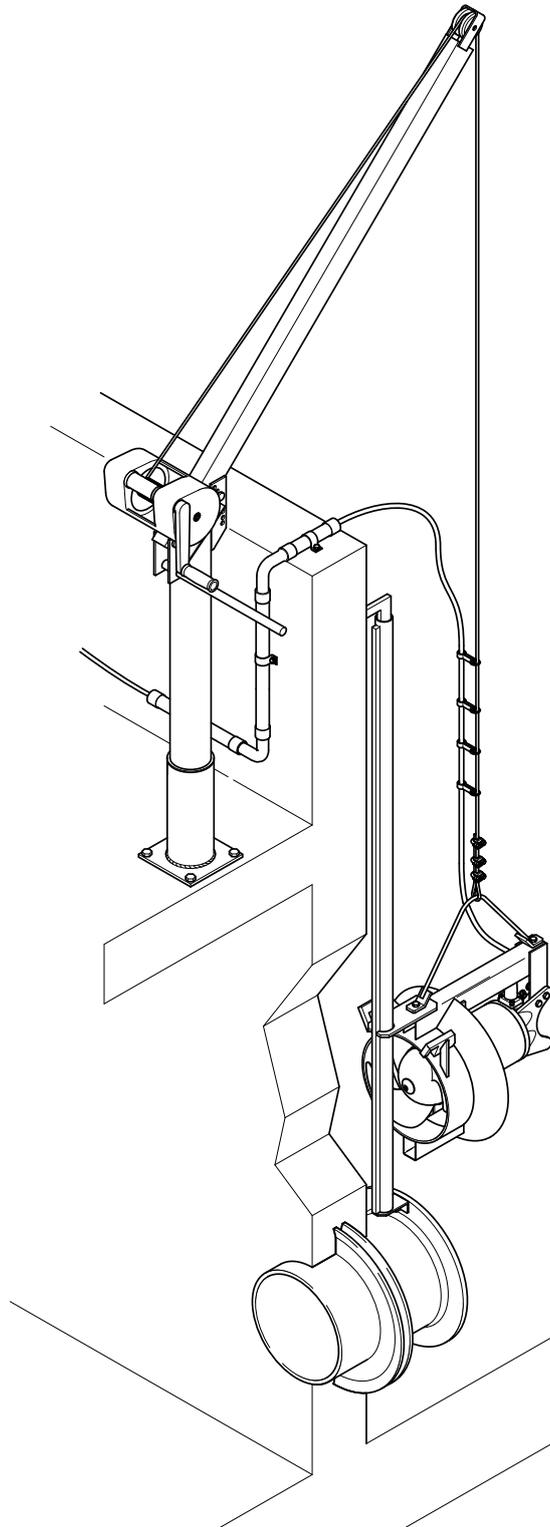
5.5 Comprimento dos tubos guia (tubo quadrangular) RW

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 mais potentes de cada série, de água limpa com um densidade de 1000 kg/m³

Agitador/ acelerador de fluxo	Máximo comprimento do tubo guia (L) na instalação dos tubos quadrangulares		
	com cavaletes de elevação de encaixe	com cavaletes de elevação em separado	tubo guia com instalação de parede adicional
RW 400	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 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 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

5.6 Instalação RCP

5.6.1 Exemplo de instalação com aparelho de elevação Sulzer



0570-0001

Imagem 19. Exemplo de instalação com aparelho de elevação Sulzer 5 kN

5.6.2 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.

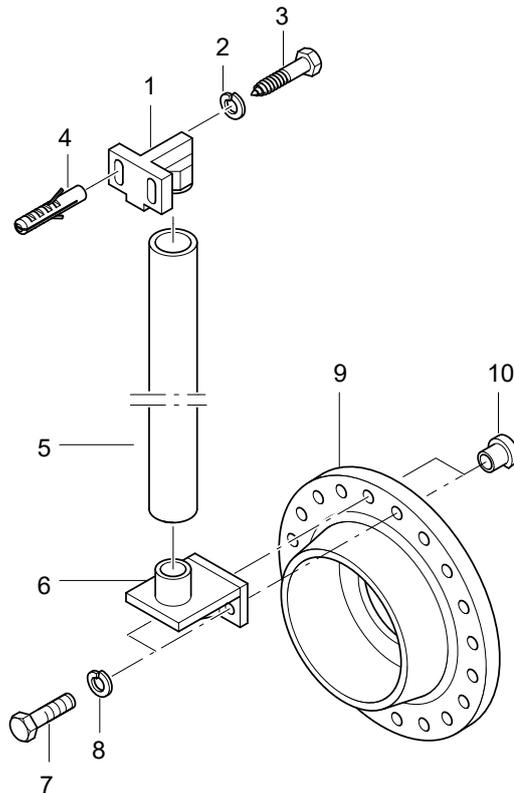


Imagem 20. Instalação do tubo guia

- Aplicar o suporte (20/6) no flange DIN (20/9) e aparafusá-lo com os parafusos sextavados (20/7), incluindo as anilhas elásticas (20/8) e as porcas especiais (20/10).

ATENÇÃO

O bordo de colar achatado da porca especial (20/10) deve apontar para o centro do flange.

- Determinar a posição do dispositivo de aperto do tubo (20/1) na vertical sobre o suporte (20/6) e montar com cavilhas de segurança (20/4). Não apertar ainda os parafusos!
- Colocar o tubo guia (20/5) ao lado do cone de encaixe do suporte (20/6) e determinar o comprimento definitivo do tubo guia. Para o efeito, medir até ao canto superior do cone do dispositivo de aperto do tubo (20/1).
- Encurtar o tubo guia (20/5) para o respectivo comprimento e colocar no cone do suporte (20/6).
- Pressionar o dispositivo de aperto do tubo (20/1) no tubo guia (20/5), de modo a que não fique nenhuma folga no sentido vertical e aparafusar os parafusos sextavados (20/3), incluindo as anilhas elásticas (20/2).

0571-0001

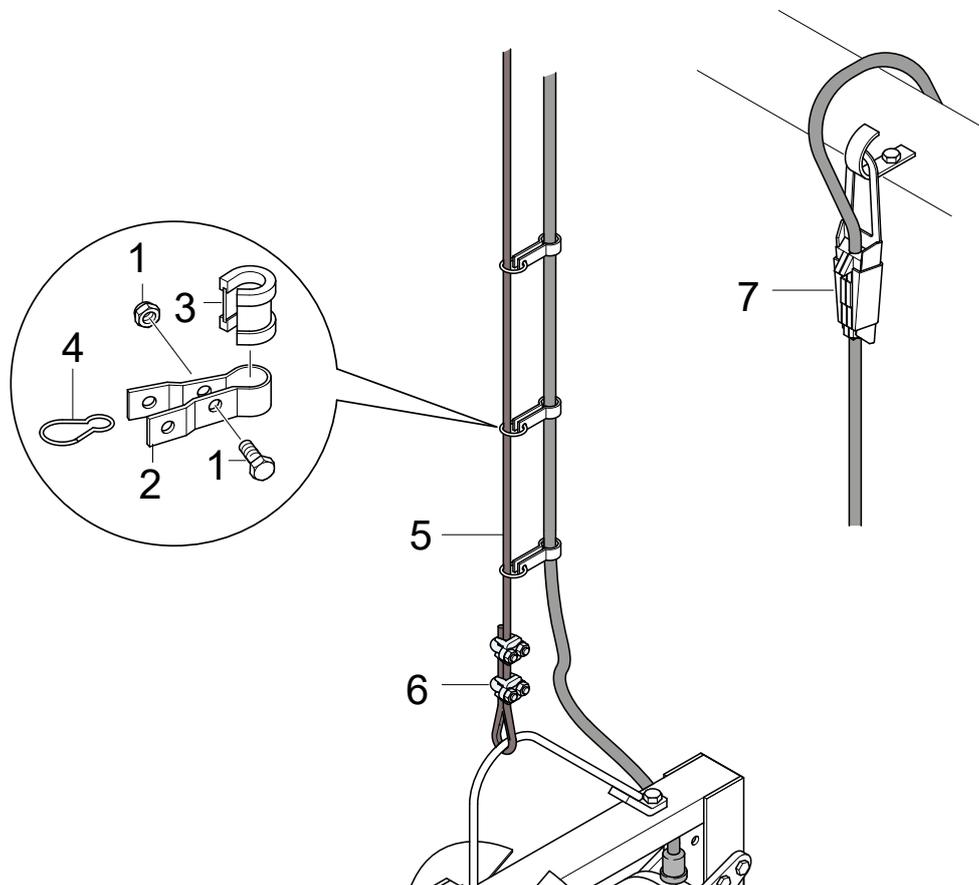
5.6.3 Colocação do cabo de ligação do motor RCP



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.



0572-0001

Imagem 21. Colocação do cabo de ligação do motor

- Colocar a mola de fixação de cabos (21/2) com a manga de borracha (21/3) ligeiramente acima do RCP, em volta do cabo de ligação e aparafusar com o parafuso sextavado (21/1).
- Engatar o mosquetão (21/4) na mola de fixação de cabos (21/2) 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 (21/7), no gancho para cabos.



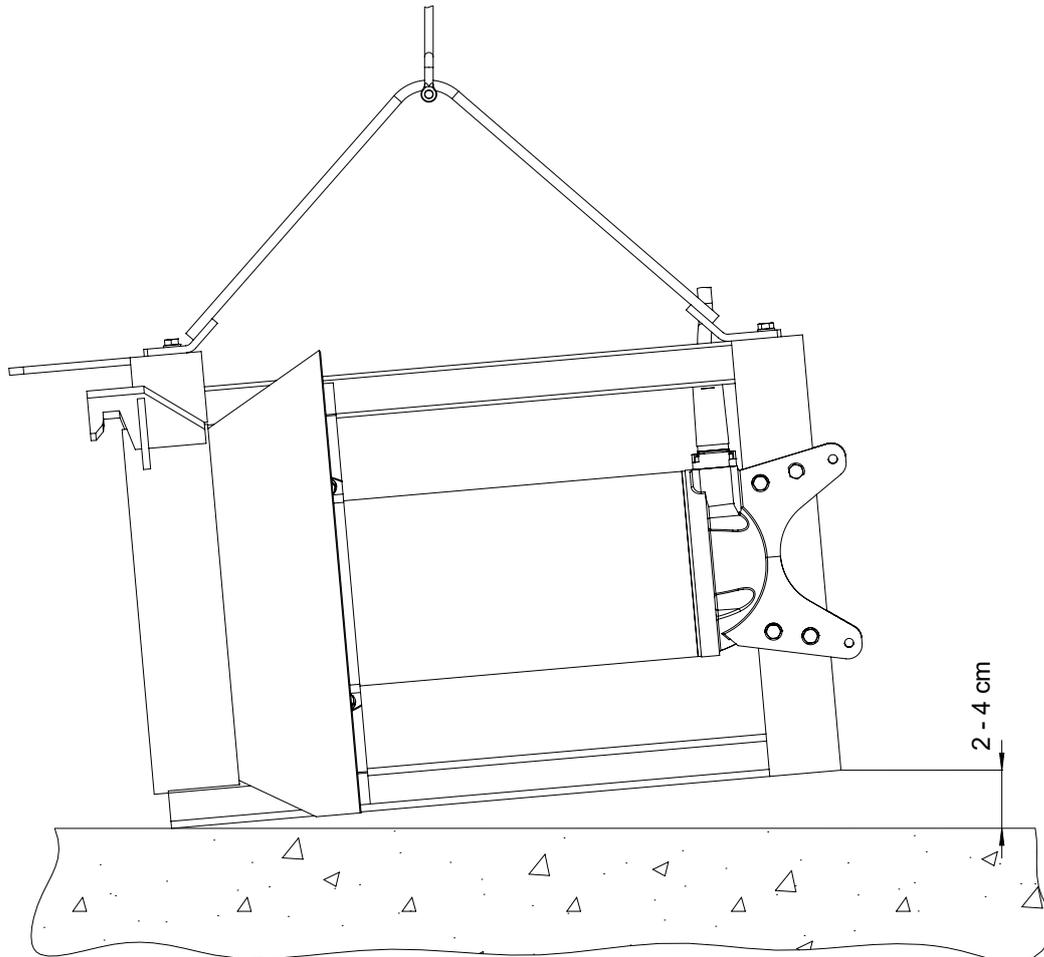
A ligação eléctrica deve ser efectuada de acordo com a alínea 5.7 *Ligação eléctrica*.

5.6.4 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 (ver Figura 22).



0573-0001

Imagem 22. 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.

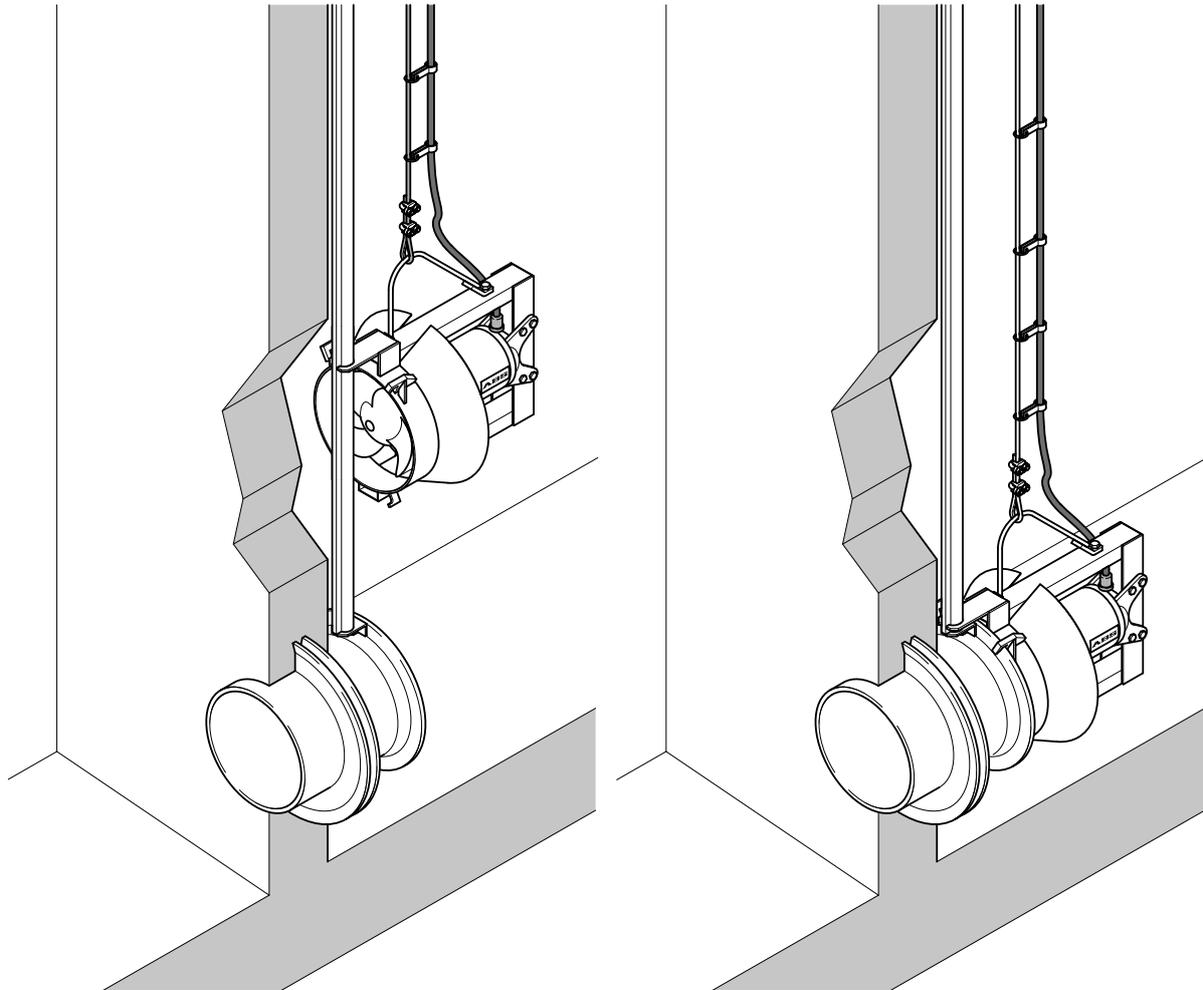


Imagem 23.

Fazer descer o RCP

RCP acoplado

5.7 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 (VDE) 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.

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 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 1.6 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.

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

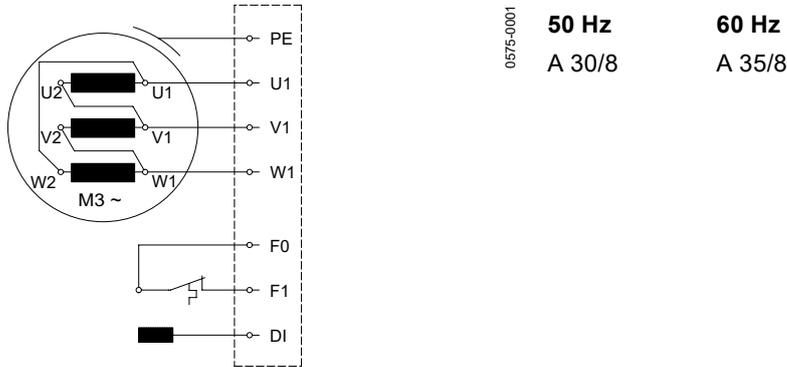


Imagem 24. 1 cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados - (conectado no motor, apenas para motor A < 3 kW)

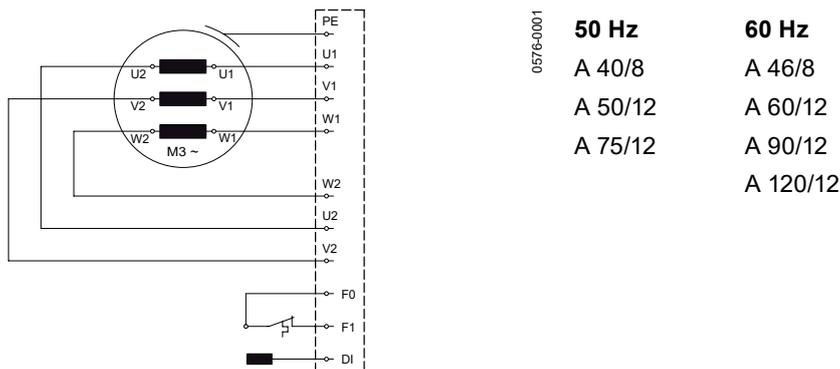


Imagem 25. 1 cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados

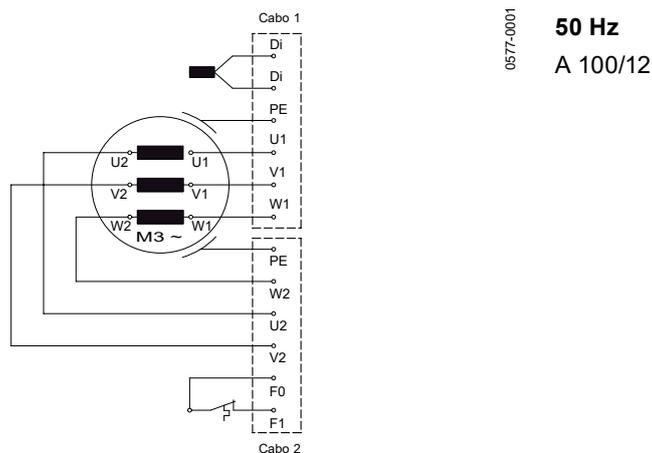
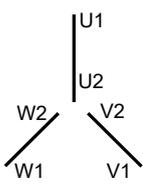
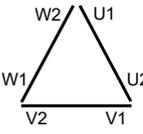


Imagem 26. 2 cabos de ligação do motor, respectivamente com condutores de comando integrados

5.7.2 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:

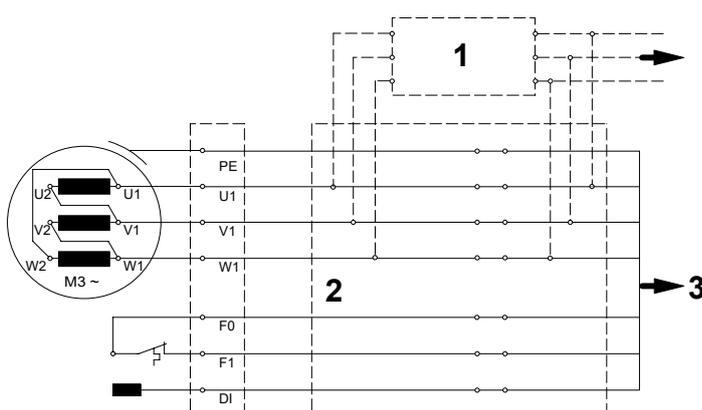
Tensão de rede...AC	100 V para 500 V ~
Tensão nominal AC	250 V
Corrente nominal AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Corrente nominal AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Máx. corrente de comutação perm. I_N	5,0 A

5.7.3 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.



0580-0001

Legenda

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

Imagem 27. Esquema eléctrico de ligação do motor com sistema de arranque suave (opção)

Teste e ajuste do sistema de arranque suave:

ATENÇÃO Para o 1.º teste, ajustar o potenciômetro 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 potenciômetro „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).

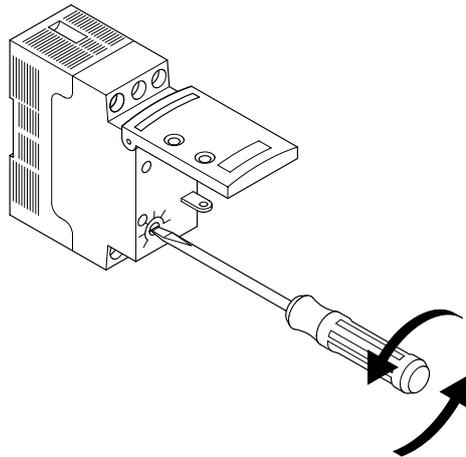


Imagem 28. Teste e ajuste do sistema de arranque suave

5.7.4 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/RCP!

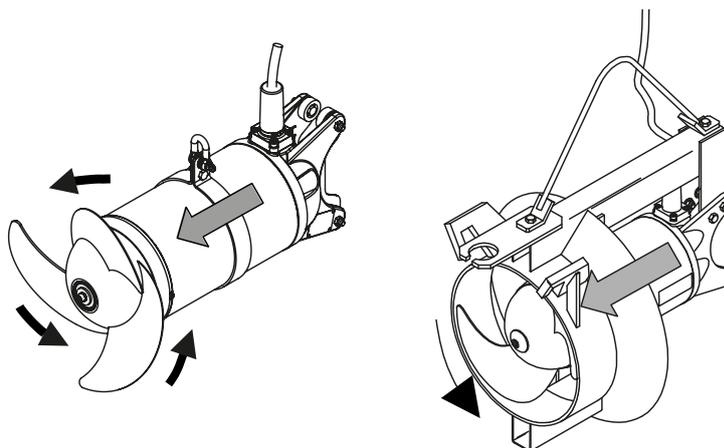


Imagem 29. Controlo do sentido da rotação



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 e resulting airflow. Do not place a hand or other part of the body near the propeller or the hydraulics!



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.

5.7.5 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.

5.7.6 Ligação do controlo da estanquidade na instalação de comando

As versões padrão dos unidades estão equipados de série com eléctrodos DI para o controlo da estanquidade. Para integrar o controlo da estanquidade na instalação de comando é necessário um módulo Sulzer-DI, que deverá ser ligado de acordo com os esquemas de ligação a seguir apresentados (Imagem 30).

ATENÇÃO

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

ATENÇÃO

Se a monitorização DI está activa a unidade deve ser imediatamente retirada de serviço. Por favor contacte o seu centro de serviço Sulzer.

NOTA

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

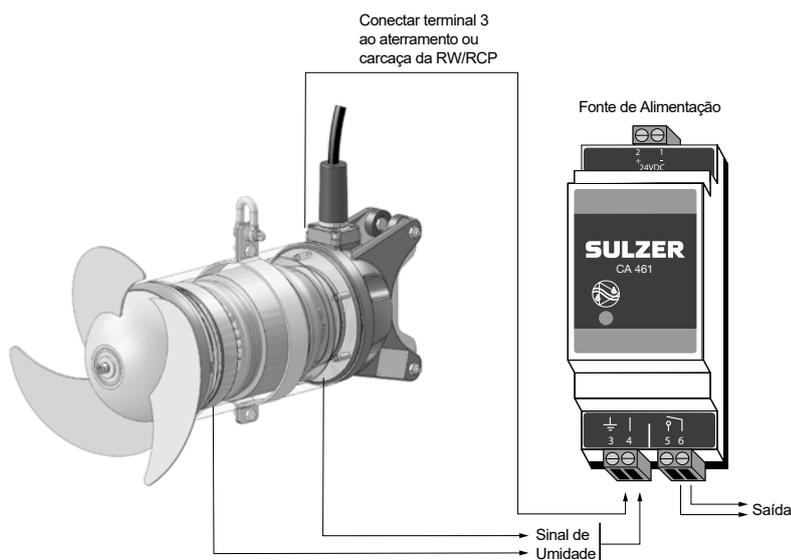


Imagem 30. Amplificador com sinalizador luminoso

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.

6 Colocação em funcionamento

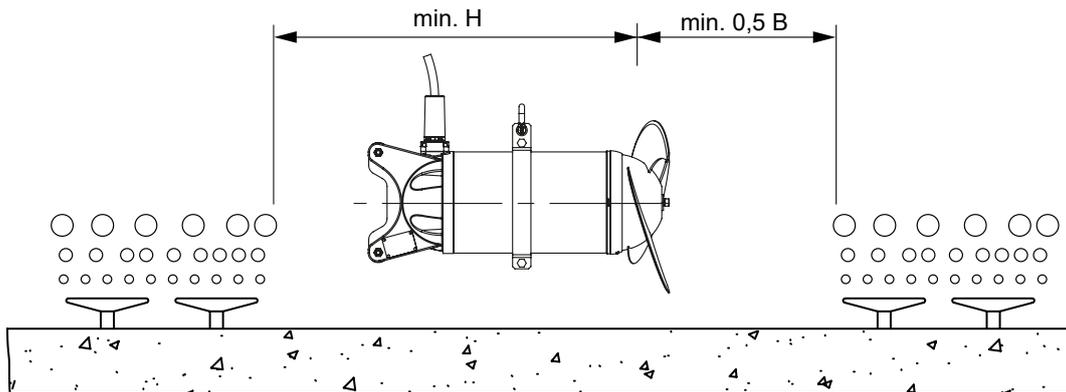


Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

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 1.7 Pesos e medidas*)

6.1 Modos de funcionamento



B = Largura do tanque; H = Altura da água

Imagem 31. 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).
- Em caso de impedimento da livre entrada ou saída na área do anel de fluxo. 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).

7 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, „Instruções de segurança para produtos da Sulzer do tipo ABS“.

7.1 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.



A reparação apenas deve ser executada por pessoal qualificado.

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 me-

lhor aptidão de funcionamento das 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.

ATENÇÃO *Os meios de elevação, tais como correntes e manilhas têm de ser regularmente (aprox. de 3 em 3 meses) submetidos a um controlo visual, no sentido de detectar desgaste, corrosão, abrasão, etc., e, se necessário, terão de ser substituídos!*

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 foram 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 7.2 Manutenção).*

NOTA *No caso de trabalhos de reparação, não deve ser aplicada a “Tabela 1” da IEC60079-1 e FM 3615. Neste caso, entre em contacto com a assistência técnica da Sulzer!*

7.2 Manutenção RW/RCP



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, toda a unidade seja sujeita, 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 da unidade. O período de revisão é estipulado de acordo com as solicitações da 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!

7.2.1 Perturbações de funcionamento

Independentemente dos intervalos de manutenção e de inspecção descritos em seguida 7.3 *Intervalos de inspecção e de manutenção*, um controlo da 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 (DI) ou monitorização da temperatura. Em qualquer dos casos deve contactar-se o representante responsável do serviço de assistência Sulzer.

7.3 Intervalos de inspecção e de manutenção



Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

PERÍODO:	Prescrito: de 4 em 4 semanas
ACÇÃO:	Limpeza e exame visual ao cabo de ligação do motor.
DESCRIÇÃO:	Uma vez por mês, eventualmente mais vezes, conforme a aplicação (p. ex. em caso de forte carga do líquido de agitação ou do líquido transportado com fibras e materiais sólidos), é necessário inspeccionar regularmente o cabo de ligação do motor, libertando-o de eventuais fibras aderentes (acumulações, entrelaçamentos). Para além disso, os cabos de ligação do motor devem ser verificados em relação a danos no isolamento do cabo, tais como arranhões, fissuras, bolhas ou esmagamentos.
PROVIDÊNCIA:	Os cabos de ligação e de comando do motor danificados devem, em qualquer caso, ser substituídos. Dirija-se ao seu representante responsável do serviço de assistência Sulzer.

PERÍODO:	Recomendação: de 4 em 4 semanas
ACÇÃO:	Controlo do consumo de corrente no amperímetro.
DESCRIÇÃO:	No regime de funcionamento normal o consumo de corrente é constante, oscilações ocasionais da corrente surgem devido à constituição do líquido do agitador ou do líquido transportado).
PROVIDÊNCIA:	Caso seja medido um consumo de corrente constantemente aumentado, deverá dirigir-se ao representante responsável do serviço de assistência Sulzer.

PERÍODO:	Prescrito: de 3 em 3 meses
ACÇÃO:	Limpeza e exame visual das manilhas, assim como de todos os elementos dos dispositivos de elevação.
DESCRIÇÃO:	Levantar a unidade para fora do reservatório e limpá-lo em conformidade. Devem verificar-se as manilhas e todos os elementos dos dispositivos de elevação em relação a um eventual desgaste ou danificação.
PROVIDÊNCIA:	As peças danificadas e desgastadas devem, se necessário, ser substituídas. Dirija-se ao seu representante responsável do serviço de assistência Sulzer.
ACÇÃO:	Exame visual da hélice e do anel SD.
DESCRIÇÃO:	A hélice deve ser inspeccionada com precisão, ela pode apresentar danos de ruptura e desgastar-se devido a um líquido do agitador ou líquido transportado muito abrasivo ou agressivo. A formação do fluxo é deste modo negativamente afectada. Isto torna necessário uma substituição da hélice. O anel SD (anel Solids Deflection) também deve ser verificado. Se forem observados um forte desgaste, assim como estrias profundas de rotação no cubo da hélice, estas peças devem ser substituídas.
PROVIDÊNCIA:	Depois de se terem observado este tipo de danos, deverá dirigir-se ao seu representante responsável do serviço de assistência Sulzer.

PERÍODO:	Recomendação: de 6 em 6 meses
ACÇÃO:	Verificação da resistência do isolamento.
DESCRIÇÃO:	Todas as 4.000 horas, ou pelo menos uma vez por ano, no âmbito das providências de manutenção, recomenda-se a medição da resistência do isolamento do enrolamento do motor. Se a resistência do isolamento não for alcançada, pode ter entrado humidade no motor.
PROVIDÊNCIA:	Dirija-se ao seu representante responsável do serviço de assistência Sulzer. A unidade não pode voltar a ser ligado!
ACÇÃO:	Efectuar uma comprovação do funcionamento dos dispositivos de monitorização.
DESCRIÇÃO:	Todas as 4.000 horas, ou pelo menos uma vez por ano, no âmbito das providências de manutenção, recomenda-se que efectue uma comprovação do funcionamento em todos os dispositivos de monitorização. Para estas comprovações do funcionamento, a unidade deve ter arrefecido até à temperatura ambiente. O cabo de ligação eléctrico do dispositivo de monitorização deve ser separado no armário de distribuição. As medições devem ser efectuadas através de um aparelho de medição de resistências (ohmímetro), nas respectivas extremidades dos cabos.

