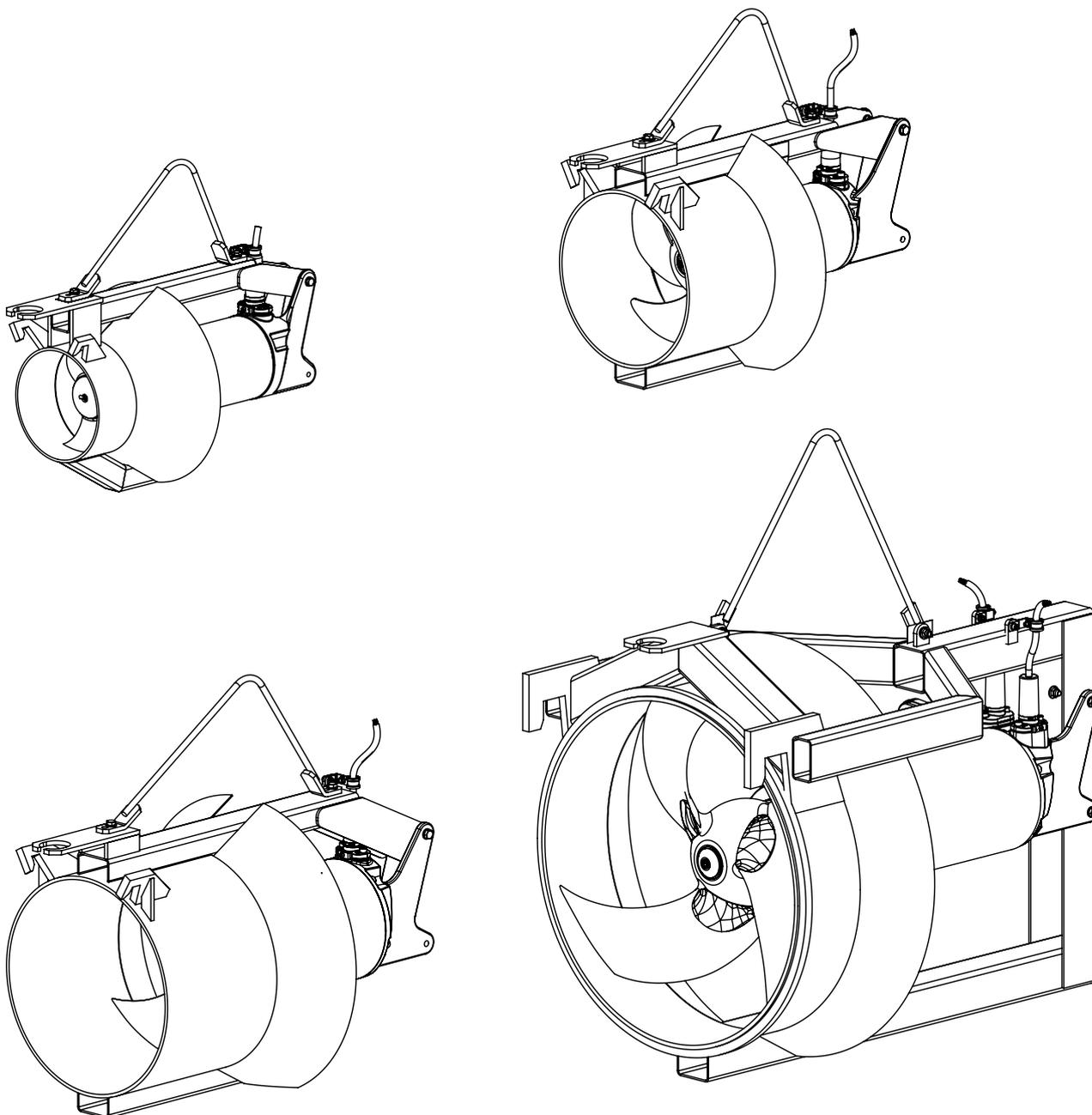


Bomba Submersível De Recirculação Gama ABS XRCP 250 - 800 PA

2508-0000



6006619-05 (07.2023)

pt

Instruções de montagem e de operação

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

Bombas submersíveis de recirculação tipo ABS XRCP

XRCP 250

XRCP 400

XRCP 500

XRCP 800 PA

Índice

1	Generalidades	4
1.1	Introdução	4
1.2	Utilização conforme as disposições	4
1.3	Limites de aplicação dos XRCP	4
1.4	Áreas de aplicação.....	5
1.4.1	Áreas de aplicação XRCP.....	5
1.5	Código de identificação.....	6
1.6	Dados técnicos.....	7
1.6.1	Dados técnicos 50 Hz	7
1.6.2	Dados técnicos 60 Hz	8
1.7	Pesos e medidas.....	9
1.7.1	Dimensões XRCP 250	9
1.7.2	Dimensões XRCP 400/500	9
1.7.3	Dimensões XRCP 800	10
1.7.4	Controlo da dimensão da flange	10
1.8	Placa de características	11
2	Segurança.....	12
2.1	Geralmente	12
2.2	Instruções de segurança para motores de íman permanente	12
3	Transporte e armazenamento	13
3.1	Transporte	13
3.2	Elevação	13
3.3	Protecção dos cabos de ligação do motor contra a humidade	13
3.4	Armazenamento dos unidades	14
4	Descrição do produto	14
4.1	Descrição geral	14
4.2	Descrição motor	14
5	Configuração construtiva.....	15
5.1	XRCP 250/400/500	15
5.2	XRCP 800	15

6	Instalação.....	16
6.1	Instalação geral.....	16
6.2	Montagem/desmontagem do propulsor	16
6.2.1	Montagem/desmontagem do propulsor XRCP 250/400/500	16
6.2.2	Desmontagem do propulsor XRCP 250/400/500.....	17
6.2.3	Montagem/desmontagem do propulsor XRCP 800	17
6.2.4	Desmontagem do propulsor XRCP 800.....	18
6.2.5	Montagem do propulsor XRCP 250 / 400 / 500	19
6.2.6	Montagem do propulsor XRCP 800	19
6.3	Binários de aperto	19
6.4	Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock®	19
6.5	Exemplo de instalação com aparelho de elevação ABS.....	20
6.6	Instalação do tubo guia	21
6.7	Colocação do cabo de ligação do motor XRCP.....	22
6.8	Fazer descer o XRCP pelo tubo guia.....	23
7	Ligação eléctrica	24
7.1	Esquema de ligações eléctricas VFD	25
7.2	Esquemas de ligações standard do motor, domínio da tensão de rede 380 - 420 V a 50 Hz / 480 V a 60 Hz	26
7.2.1	Esquema de ligações eléctricas padrão XRCP 250	26
7.2.2	Esquema de ligações eléctricas padrão XRCP 800	26
7.3	Ocupação dos condutores	27
7.4	Motorüberwachung	27
7.5	Ligação do controlo da estanquidade na instalação de comando	28
7.6	Operação com conversores de frequência (com XRCP 250 e XRCP 800).....	29
7.7	Sistema de arranque suave (Opção).....	30
8	O sentido de rotação	31
8.1	Controlo do sentido da rotação	31
8.2	Alteração do sentido de rotação	32
9	Colocação em funcionamento	32
10	Manutenção	32
10.1	Instruções gerais de manutenção	33
10.2	Manutenção XRCP	33
10.3	Perturbações de funcionamento	33
10.4	Intervalos de inspecção e de manutenção para XRCP	34

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.*

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

1.2 Utilização 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 XRCP

Os XRCP estão disponíveis tanto na versão normal como na versão Ex (ATEX II 2Gk Ex h db IIB T4 Gb) a 50 Hz de acordo com as normas EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1: 2014, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-2:2019, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-4:2007, 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 o funcionamento de XRCP Ex vigora:

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

Durante o arranque e o funcionamento, deve certificar-se que o motor do XRCP Ex deve estar sempre completamente submerso!

A monitorização da temperatura do XRCP 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 2014/34/EU.

- ATENÇÃO** *XRCP com licenciamento Ex h db IIB T4 não possuem nenhum sensor de fugas (DI) na câmara de óleo.*
- ATENÇÃO** *XRCP 250/400/500 com licenciamento FM (NEC 500) podem estar equipadas opcionalmente com um sensor de fugas (DI) na câmara de óleo. No XRCP 800, tal não é possível devido ao tipo construtivo.*
- NOTA** *São utilizados os métodos de protecção Ex tipo “c” (segurança construtiva) e tipo “k” (imersão em líquido), em conformidade com a norma EN ISO 80079-36 e EN ISO 80079-37.*

Para o funcionamento do XRCP Ex, no conversor de frequência vigora em ambientes potencialmente explosivos (zonas ATEX 1 e 2):

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 2014/34/EU.

As máquinas Ex só podem, sem excepção, ser utilizadas com uma frequência de rede inferior ou até ao valor máximo indicado na placa de características, de 50 Hz ou 60 Hz.

- ATENÇÃO** *As intervenções nas unidades protegidas contra risco de explosão podem apenas ser executadas em oficinas ou por pessoas autorizadas para este efeito, devendo ser utilizadas as peças originais do fabricante. Caso contrário, o certificado Ex deixa de ter validade. Todas as peças Ex e medidas relevantes podem ser consultadas no manual modular da oficina e na lista de peças de substituição.*
- ATENÇÃO** *A certificação Ex é anulada após intervenções ou reparações efectuadas por oficinas/pessoas não autorizadas para tal. Consequentemente, o agregado não pode voltar a ser utilizado em áreas potencialmente explosivas! A placa de identificação Ex (ver figura 5b, 5c) deve ser removida.*

1.4 Áreas de aplicação

1.4.1 Áreas de aplicação XRCP

As bombas submersíveis de recirculação Gama ABS da XRCP (250 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

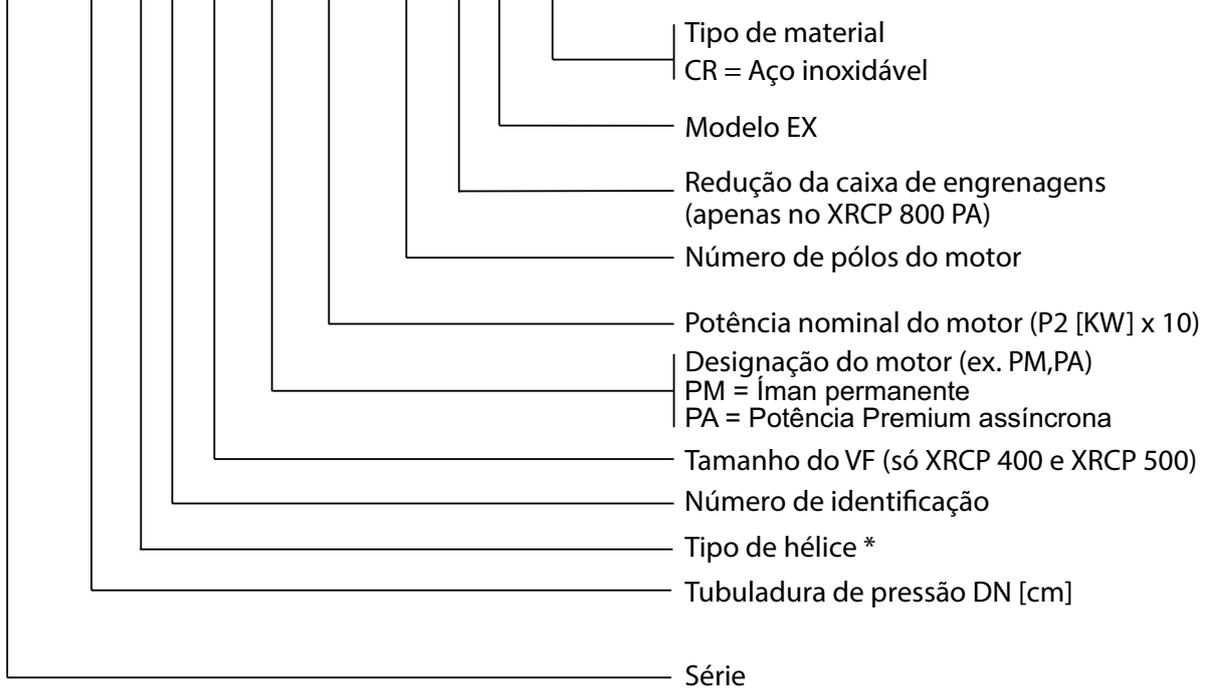
ATENÇÃO *A fuga de lubrificantes pode resultar na poluição do meio que está a ser bombeado.*

1.5 Código de identificação

Sistema hidráulico

Motor

XRCP 40 3 1 A PM 30 / 10- 3 Ex CR



2505-0001

*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)

Código de identificação XRCP

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.

1.6.1 Dados técnicos 50 Hz

N.º do sistema hidráulico	Diâmetro da hélice	Velocidade	H_{\max}	Q_{\max}	Tipo de motor	Potência nominal de entrada P_1	Potência nominal de saída P_2	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque: estrela / triângulo	Corrente nominal a 400 V ou máx. corrente VFD	Corrente de arranque a 400 V	Tipo de cabo**	Peso
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]		[kg]
2521	247	958	0,9	95	PA 15/ 6	1,9	1,5	●	-	3,5	37,3	1	85
2531	247	958	1,0	115	PA 15/ 6	1,9	1,5	●	-	3,5	37,3	1	85
2532	247	958	1,5	125	PA 15/ 6	1,9	1,5	●	-	3,5	37,3	1	85
2533	247	971	1,8	150	PA 29/ 6	3,4	2,9	●	-	7,3	49,0	1	107
4031A	394	525	1,1	50	PM 30/10	3,4	3,0	●*	-	9,9	9,9	1	145
4032A	394	550	1,1	60	PM 30/10	3,4	3,0	●*	-	9,9	9,9	1	145
4033A	394	575	1,1	75	PM 30/10	3,4	3,0	●*	-	9,9	9,9	1	145
4034A	394	600	1,25	75	PM 30/10	3,4	3,0	●*	-	9,9	9,9	1	145
4035A	394	625	1,3	80	PM 30/10	3,4	3,0	●*	-	9,9	9,9	1	145
4031B	394	650	1,4	90	PM 50/10	5,8	5,0	●*	-	12,9	12,9	1	145
4032B	394	675	1,4	100	PM 50/10	5,8	5,0	●*	-	12,9	12,9	1	145
4033B	394	700	1,4	130	PM 50/10	5,8	5,0	●*	-	12,9	12,9	1	145
4034B	394	725	1,5	180	PM 50/10	5,8	5,0	●*	-	12,9	12,9	1	145
4035B	394	750	1,3	225	PM 50/10	5,8	5,0	●*	-	12,9	12,9	1	145
5031A	492	300	1,0	370	PM 55/24	6,1	5,5	●*	-	12,9	12,9	1	200
5032A	492	325	1,05	410	PM 55/24	6,1	5,5	●*	-	12,9	12,9	1	200
5033A	492	350	1,1	440	PM 55/24	6,1	5,5	●*	-	12,9	12,9	1	200
5031B	492	375	1,1	480	PM 75/24	8,3	7,5	●*	-	15,8	15,8	1	200
5032B	492	400	1,1	500	PM 75/24	8,3	7,5	●*	-	15,8	15,8	1	200
5033B	492	425	1,1	530	PM 75/24	8,3	7,5	●*	-	15,8	15,8	1	200
5031C	492	450	1,15	580	PM 100/24	11,0	10,0	●*	-	24,2	24,2	2	200
5032C	492	475	1,15	620	PM 100/24	11,0	10,0	●*	-	24,2	24,2	2	200
5033C	492	500	1,0	650	PM 100/24	11,0	10,0	●*	-	24,2	24,2	2	200
8031 PA	792	296 ¹	1,13	1179	PA 110/4	11,9	11,0	-	●	21,7	181,0	3	405
8032 PA	792	296 ¹	1,08	1257	PA 150/4	16,3	15,0	-	●	29,9	259,0	2	407
8031 PA	792	370 ²	1,63	1464	PA 220/4	23,9	22,0	-	●	44,8	376,0	4	428
8032 PA	792	370 ²	1,50	1581	PA 220/4	23,9	22,0	-	●	44,8	376,0	4	428
8033 PA	792	370 ²	1,31	1680	PA 250/4	27,4	25,0	-	●	50,9	376,0	4	428

*Arranque: variador de frequência (VF)

**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 7G1,5; 2 = 1 x 10G 2,5; 3 = 1 x 10G1,5; 4 = 2 x 4G4+2 x 0,75

¹ Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=5

² Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=4

1.6.2 Dados técnicos 60 Hz

N.º do sistema hidráulico	Diâmetro da hélice	Velocidade	H _{max}	Q _{max}	Tipo de motor	Potência nominal de entrada P ₁	Potência nominal de saída P ₂	Tipo de arranque: directo (D.O.L)	Tipo de arranque: estrela / triângulo	Corrente nominal a 480 V ou máx. corrente VFD	Corrente de arranque a 480 V	Tipo de cabo**	Peso
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW/hp]	[kW/hp]			[A]	[A]		[kg/lbs]
2521	247	1153	1,1	105	PA 18/ 6	2,2 / 2,9	1,8 / 2,4	●	-	3,5	22,2	1	85 / 187
2531	247	1153	1,5	145	PA 18/ 6	2,2 / 2,9	1,8 / 2,4	●	-	3,5	22,2	1	85 / 187
2531	247	1169	1,5	145	PA 35/ 6	4,1 / 5,5	3,5 / 4,7	●	-	6,9	53,9	1	107 / 236
2532	247	1169	2,0	150	PA 35/ 6	4,1 / 5,5	3,5 / 4,7	●	-	6,9	53,9	1	107 / 236
2533	247	1169	2,4	175	PA 35/ 6	4,1 / 5,5	3,5 / 4,7	●	-	6,9	53,9	1	107 / 236
4031A	394	525	1,1	50	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4032A	394	550	1,1	60	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4033A	394	575	1,1	75	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4034A	394	600	1,25	75	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4035A	394	625	1,3	80	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4031B	394	650	1,4	90	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4032B	394	675	1,4	100	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4033B	394	700	1,4	130	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4034B	394	725	1,5	180	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4035B	394	750	1,3	225	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
5031A	492	300	1,0	370	PM 55/24	6,1 / 8,2	5,5 / 7,4	●*	-	10,9	10,9	1	200 / 441
5032A	492	325	1,05	410	PM 55/24	6,1 / 8,2	5,5 / 7,4	●*	-	10,9	10,9	1	200 / 441
5033A	492	350	1,1	440	PM 55/24	6,1 / 8,2	5,5 / 7,4	●*	-	10,9	10,9	1	200 / 441
5031B	492	375	1,1	480	PM 75/24	8,3 / 11,1	7,5 / 10,0	●*	-	14,3	14,3	1	200 / 441
5032B	492	400	1,1	500	PM 75/24	8,3 / 11,1	7,5 / 10,0	●*	-	14,3	14,3	1	200 / 441
5033B	492	425	1,1	530	PM 75/24	8,3 / 11,1	7,5 / 10,0	●*	-	14,3	14,3	1	200 / 441
5031C	492	450	1,15	580	PM 100/24	11,0 / 14,8	10,0 / 13,4	●*	-	20,9	20,9	2	200 / 441
5032C	492	475	1,15	620	PM 100/24	11,0 / 14,8	10,0 / 13,4	●*	-	20,9	20,9	2	200 / 441
5033C	492	500	1,0	650	PM 100/24	11,0 / 14,8	10,0 / 13,4	●*	-	20,9	20,9	2	200 / 441
8031 PA	792	296 ¹	1,16	1163	PA 130/4	13,9 / 18,6	13,0 / 17,4	-	●	22,8	189,0	3	405 / 893
8032 PA	792	296 ¹	1,10	1288	PA 170/4	18,3 / 24,5	17,0 / 22,8	-	●	28,8	250,0	2	407 / 898
8031 PA	792	356 ²	1,41	1394	PA 170/4	18,3 / 24,5	17,0 / 22,8	-	●	28,8	250,0	2	407 / 898
8032 PA	792	356 ²	1,42	1513	PA 250/4	27,0 / 36,2	25,0 / 33,5	-	●	43,2	367,0	4	428 / 944
8033 PA	792	356 ²	1,44	1621	PA 250/4	27,0 / 36,2	25,0 / 33,5	-	●	43,2	367,0	4	428 / 944

*Arranque: variador de frequência (VF)

**Tipo de cabo: 10 m de cabo com extremidade livre fazem parte do âmbito de fornecimento padrão: 1 = 1 x 7G1,5; 2 = 1 x 10G 2,5; 3 = 1 x 10G1,5; 4 = 2 x 4G4+2 x 0,75

¹Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=6

²Rotações da hélice com redução da caixa de engrenagens i=5

1.7 Pesos e medidas

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

1.7.1 Dimensões XRCP 250

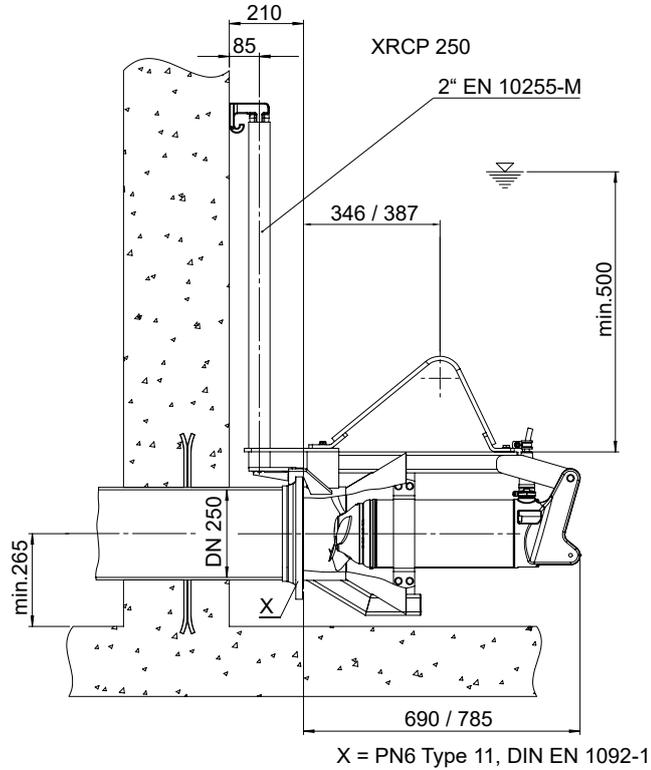


Imagem 1 Dimensões XRCP 250

1.7.2 Dimensões XRCP 400/500

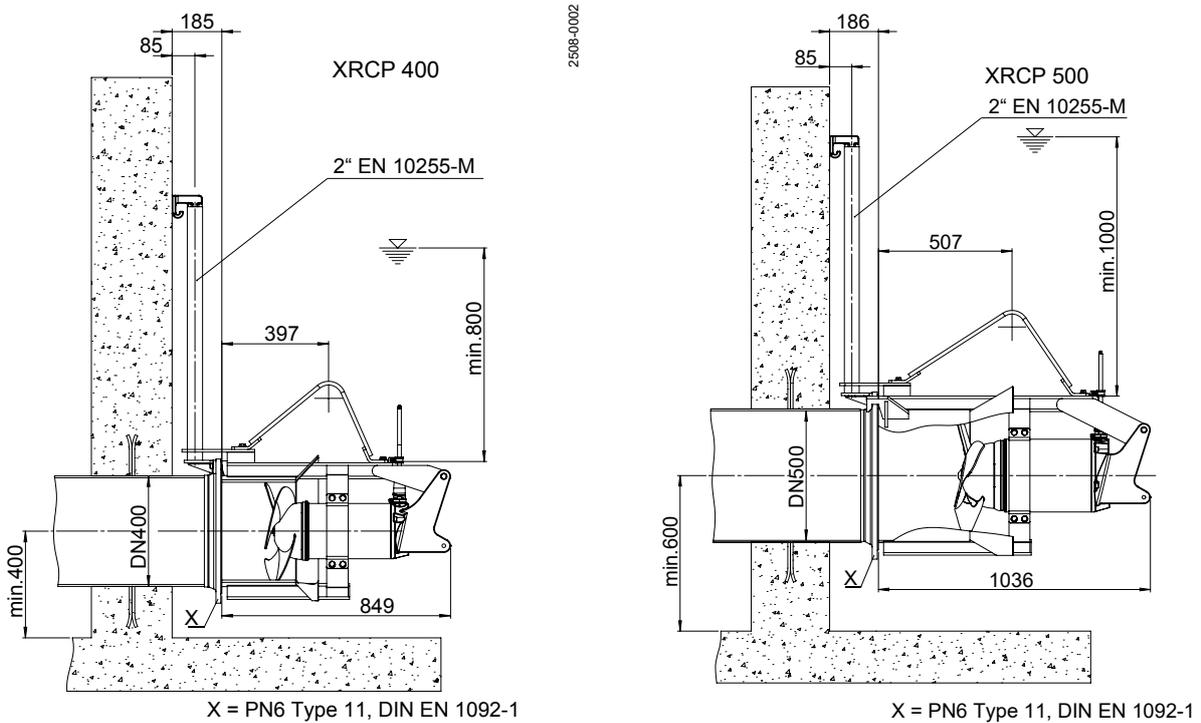


Imagem 2 Dimensões XRCP 400 / XRCP 500

1.7.3 Dimensões XRCP 800

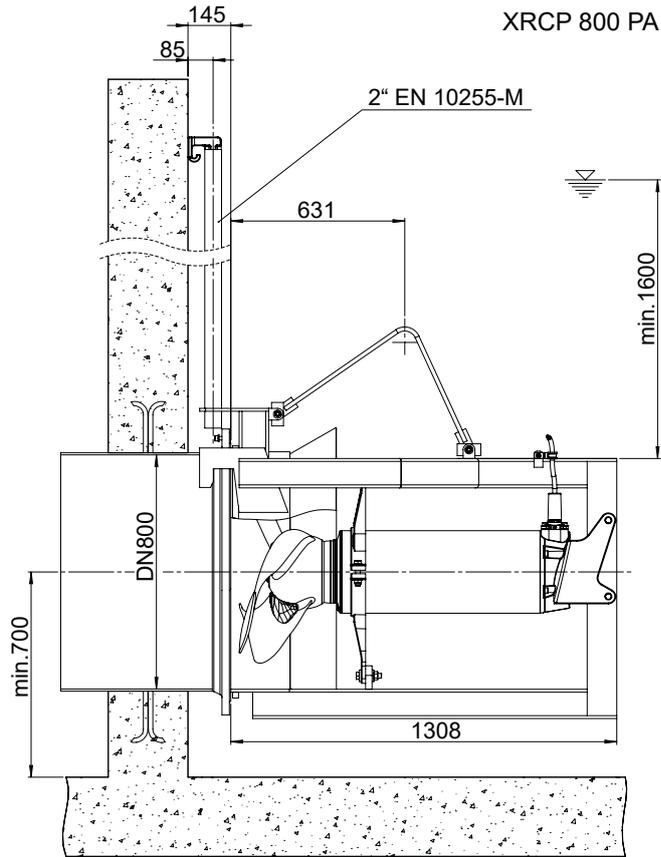
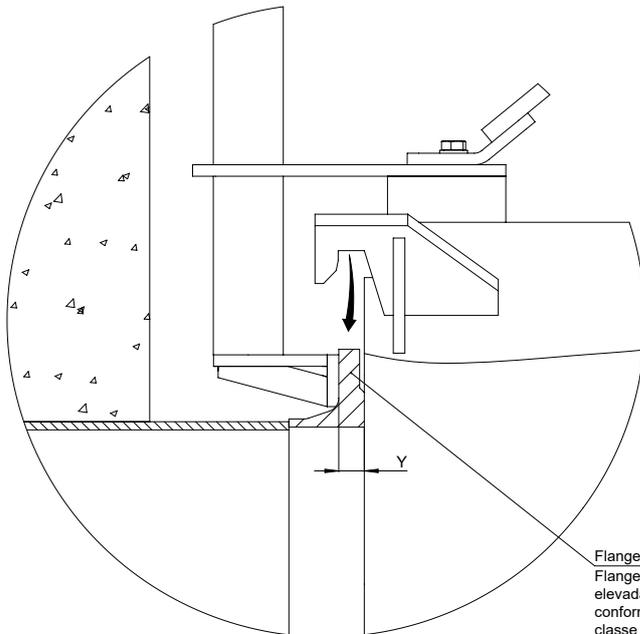


Imagem 3 Dimensões XRCP 800

2508-0004

1.7.4 Controlo da dimensão da flange



Flange	grau „ Y “
DN	(mm)
250	22 ^{+0,5}
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 4 Dimensão da flange

2508-0005

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 em Fig. 5a Placa de características, para que a todo o momento possa ter um comprovativo dos dados.

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

0551-0008

Imagem 5a Placa de características

Legenda

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



Imagem 5b Placa de características ATEX

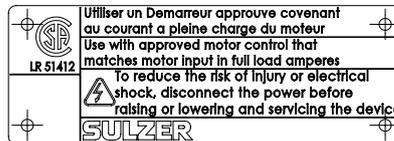
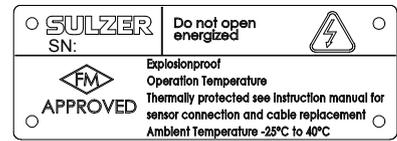


Imagem 5c Placa de características CSA / FM



NOTA

Para responder às suas questões, é absolutamente necessário indicar o tipo dos unidades, o n° de artigo e o n° do unidade.

NOTA

São possíveis placas de identificação específicas.

2 Segurança

2.1 Geralmente

Outros aspectos de higiene e segurança são descritos com detalhe em separado no folheto “**Aspectos de Segurança**”. Se algo não estiver claro ou se surgirem questões relativas à segurança não hesite em contactar a Sulzer.



As instruções de segurança no manual do conversor de frequência (CF) devem ser consideradas durante a montagem e manutenção! A saída completa do motor deve ser separada da alimentação de rede em todos os polos. Devem ser obrigatoriamente respeitados os tempos de espera indicados até à descarga completa do circuito intermédio. A função “**Paragem segura**” não está ativada.



O diâmetro do cabo da ligação à terra de proteção (PE) no terminal 95 do CF deve ser, no mínimo, de 10 mm², caso contrário será necessário usar dois cabos de terra assentados separadamente.



Disjuntor diferencial residual (FI / RCD):

A corrente de fuga do conversor de frequência é > 3,5 mA. Só devem ser utilizados dispositivos FI do tipo “B” (sensitivo à corrente universal) na rede.

Proteção de curto-circuito:

O conversor de frequência deve estar protegido contra curto-circuito na rede, para evitar o risco de perigos elétricos ou de incêndio. A saída do CF está totalmente protegida contra curto-circuito.

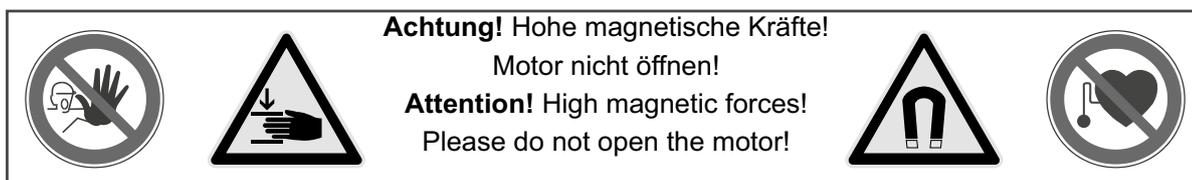


Para que as diretivas CEM sejam respeitadas, recomenda-se fortemente a utilização de cabos do motor blindados (até 50 m de cabo, categoria C1 segundo a EN 61800-3). Devem ser evitadas extremidades da blindagem (Pigtails) torcidas. A conexão da blindagem deve ter a maior superfície de contacto possível. As interrupções devem ser prosseguidas com a menor impedância HF possível.



Remover o misturador, antes de realizar trabalhos de manutenção no conversor de frequência. Isto impede que seja induzida tensão pelo propulsor rotativo no meio fluente.

2.2 Instruções de segurança para motores de íman permanente



As pessoas com estimuladores cardíacos (pacemakers) não devem permanecer na proximidade de ímanes fortes. Se um estimulador cardíaco se encontrar a uma distância inferior a 30 mm de um íman de neodímio, ele deixa de funcionar!



Evitar o contacto com ímanes durante a gravidez!



Evitar o contacto com ímanes, se for portador de uma bomba de insulina.



Os ímanes permanentes modernos podem atrair objetos metálicos e outros ímanes a partir de grandes distâncias, o que provoca lesões ou danos por impacto. Colocar obstáculos não metálicos (madeira / poliestireno / plástico / alumínio) entre os ímanes e as peças de metal/ímanes, para evitar este perigo.



Muitos ímanes são frágeis e quebram-se, quando colidem uns com os outros ou com uma superfície metálica. Usar óculos protetores, se este perigo não puder ser seguramente evitado.



Ímanes fortes podem interferir com instrumentos de medição eletrónicos, sensíveis e apagar os dados guardados em suportes magnéticos de dados como cartões de crédito, disquetes e discos rígidos. Mantenha sempre os ímanes a uma distância mínima de 1 metro desse tipo de dispositivos.



Os relógios analógicos e os monitores de computadores podem ser danificados permanentemente, se estiverem próximos de ímanes.

3 Transporte e armazenamento

3.1 Transporte



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

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 fig. 5*). O equipamento de elevação, por ex., guindastes e cabo de aço, 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 Elevação

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

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

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

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

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

3.3 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!*

3.4 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, 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).

4.2 Descrição motor

- Íman permanente em XRCP 400 / 500. Arranque: variador de frequência (VF)
- Motor de indução trifásico em XRCP 250 / 800. Arranque: directo (DOL) / estrela / triângulo.
- Tensão de rede: 400 V 3~ 50 Hz / 480 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 sensor de fugas (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.

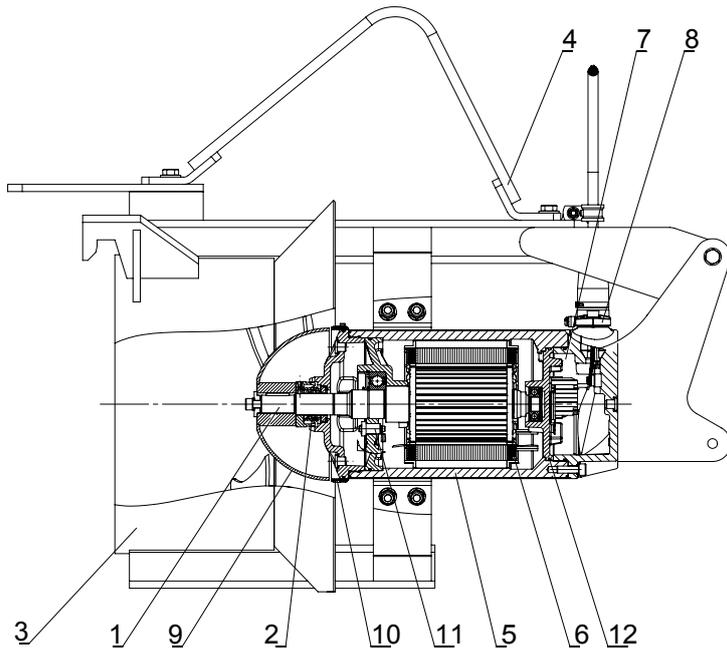
NOTA *O funcionamento da unidade com os sensores térmicos e/ou de fugas desligados invalidará os direitos de garantia relacionados.*

Funcionamento em conversores de frequência

- Todos os XRCP, **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!**

5 Configuração construtiva

5.1 XRCP 250/400/500



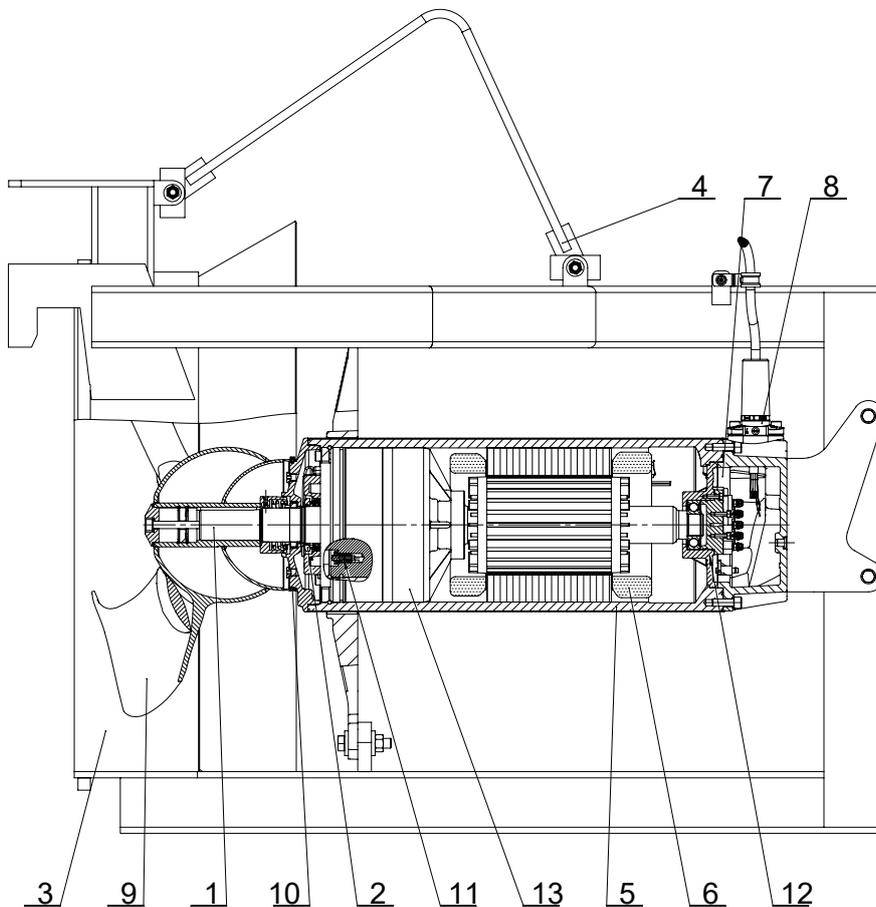
2508-0007

Legenda

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

Imagem 6 XRCP 250/400/500

5.2 XRCP 800



2508-0008

Legenda

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

Imagem 7 XRCP 800

6 Instalação



Respeitar as instruções de segurança dos parágrafos anteriores!

Os cabos (cabos do motor) foram instalados de acordo com a norma EN 50525-1, as condições de operação baseiam-se na tabela 14 relativa a cabos condutores de borracha. A capacidade dos cabos está adaptada, de acordo com a tabela 15 (coluna 4 para cabos com vários condutores e coluna 5 para cabos com um condutor), a uma temperatura ambiente de 40°C e foi calculada com um fator relativo à quantidade e ao tipo de instalação.

A instalação prevê uma distância mínima aplicável entre os cabos de 1x diâmetro exterior dos cabos utilizados.

ATENÇÃO *Não se podem formar anéis de enrolamento. Os cabos não se podem tocar, nem ser atados juntos. No caso de um prolongamento, a secção transversal dos cabos deve ser calculada novamente, segundo a EN 50525-1, em função do tipo de cabo e de instalação, da quantidade, etc.!*

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).

6.1 Instalação geral



Os cabos de ligação do motor devem ser sempre assentados, de forma a que não possam entrar nos propulsores e que não possam ser sobrecarregados por tração.



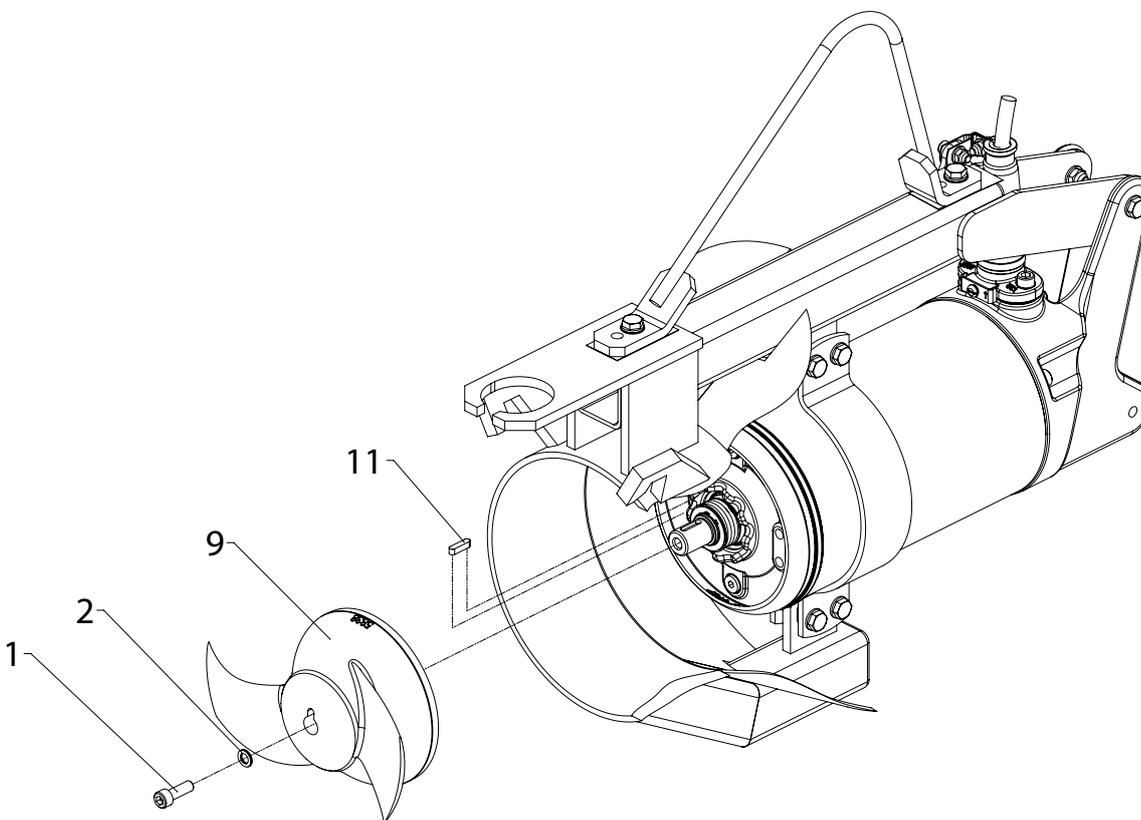
A ligação elétrica deve ser efetuada de acordo com o parágrafo 8 Ligação Elétrica.

NOTA

Recomendamos a utilização dos acessórios de instalação Sulzer para a instalação das bombas de recirculação XRCP.

6.2 Montagem/desmontagem do propulsor

6.2.1 Montagem/desmontagem do propulsor XRCP 250/400/500



2508-0009

Imagem 8 Montagem/desmontagem do propulsor XRCP 250

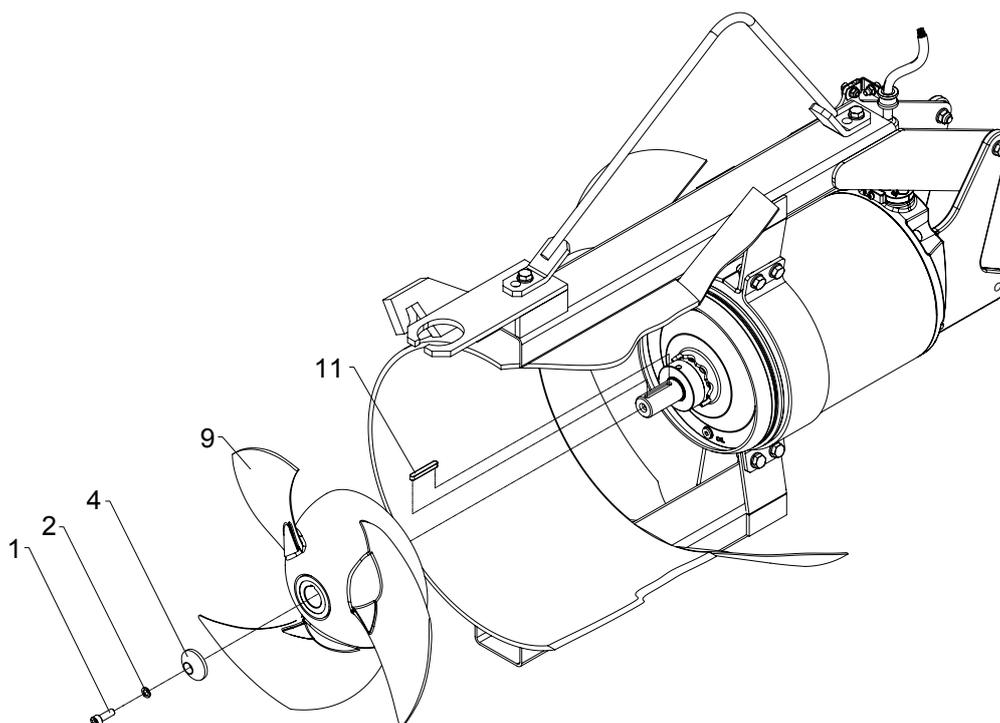


Imagem 9 Montagem/desmontagem do propulsor XRCP 400/500

6.2.2 Desmontagem do propulsor XRCP 250/400/500

- Soltar e retirar o parafuso de cabeça cilíndrica (8/1; 9/1), a arruela de bloqueio (8/2; 9/2) e o disco de rotor (9/4).
- Puxar a hélice (8/9M 9/9) a partir do veio do motor.

6.2.3 Montagem/desmontagem do propulsor XRCP 800

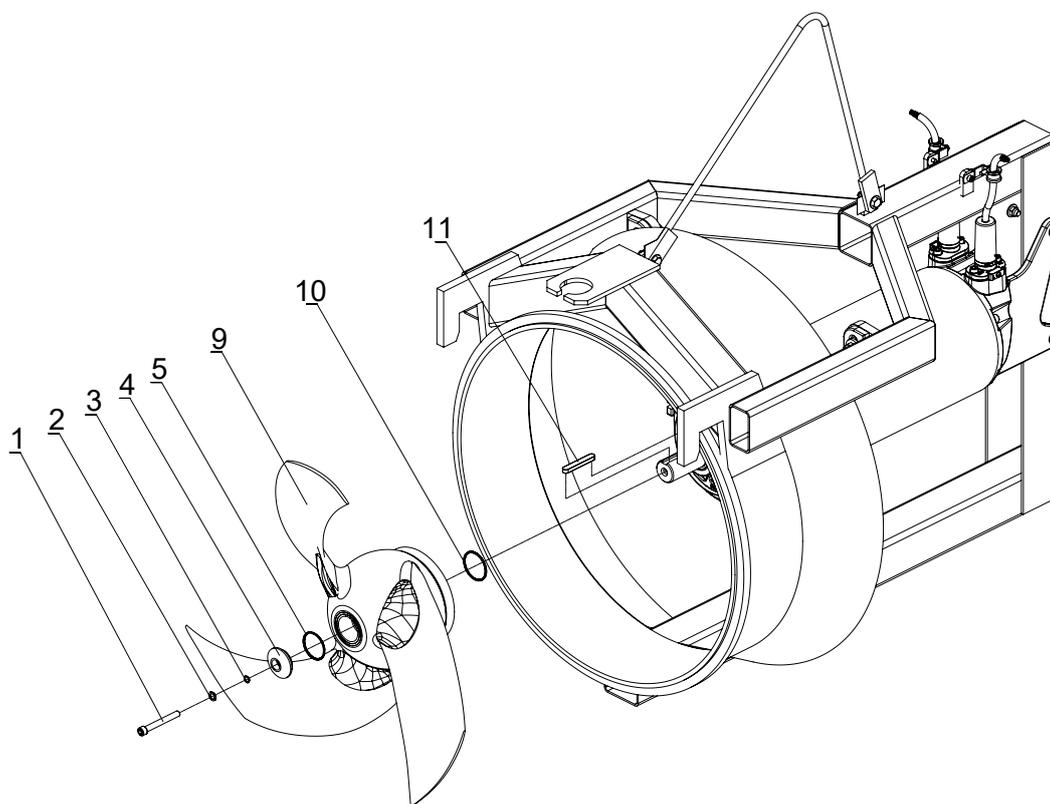
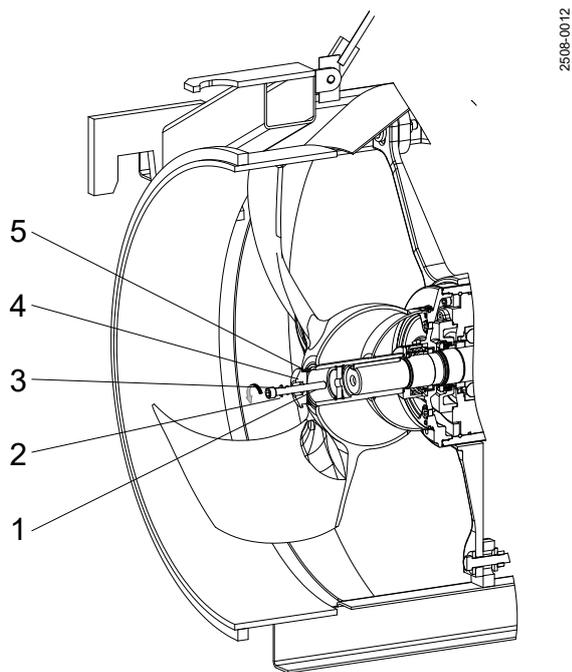


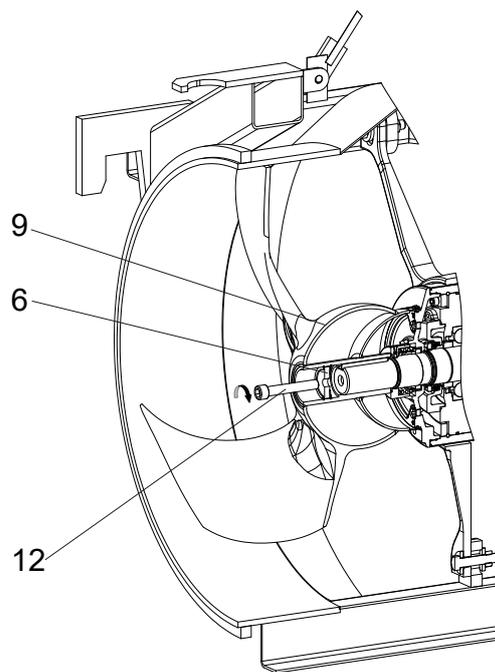
Imagem 10 Montagem/desmontagem do propulsor XRCP 800

6.2.4 Desmontagem do propulsor XRCP 800



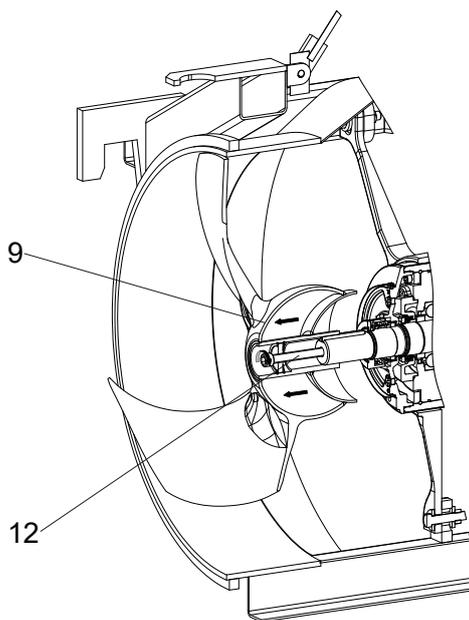
2508-0012

Imagem 11.1 Desmontagem do propulsor XRCP 800



2508-0013

Imagem 11.2 Soltar o propulsor XRCP 800



2508-0014

Imagem 11.3 Retirar o propulsor XRCP 800

- Soltar e retirar o parafuso de cabeça cilíndrica (11.1/1), a arruela de bloqueio (11.1/2), o disco de rotor (11.1/4), o anel "O" (11.1/3, 11.1/5).
- Para soltar o propulsor, desaparafusar um parafuso de cabeça cilíndrica M16 x 110 (11.2/12) na anilha (11.2/6) até que o propulsor se solte do veio do motor. Retirar o propulsor (11.3/9) do veio do motor.

Legenda

1	Parafuso de cabeça cilíndrica	5	Anel "O"	9	Propulsor
2	Arruelas de bloqueio	6	Anilha	10	Anel "O"
3	Anel "O"			11	Cavilha
4	Disco de rotor			12	Parafuso de cabeça cilíndrica

6.2.5 Montagem do propulsor XRCP 250 / 400 / 500

ATENÇÃO *Devem ser respeitados a posição correta de montagem das arruelas de bloqueio (Fig. 16 Posição de montagem das arruelas de bloqueio) e o binário de aperto indicado!*

- Lubrificar levemente o cubo do propulsor e a extremidade do veio.
- Se necessário, inserir a cavilha (8/11; 9/11) na ranhura da cavilha do veio do motor.
- Alinhar o propulsor (8/9; 9/9). A ranhura do cubo do propulsor deve ser deslocada através da cavilha (8/11; 9/11) até ao encosto.
- Colocar o disco de rotor (9/4).
- Inserir a arruela de bloqueio (8/2; 9/2) com o parafuso de cabeça cilíndrica (8/1; 9/1). Observar a posição de montagem da arruela de bloqueio (8/2; 9/2) - ver Fig. 12 Posição de montagem das arruelas de bloqueio Nord-Lock®.
- Apertar o parafuso de cabeça cilíndrica (8/1; 9/1) com um binário de aperto de 33 Nm.

6.2.6 Montagem do propulsor XRCP 800

- Lubrificar levemente o cubo do propulsor e a extremidade do veio. Se necessário, inserir a cavilha (10/11) na ranhura da cavilha do veio do motor.
- Inserir o anel "O" (10/10) através da cavilha (10/11) na ranhura prevista da cobertura do selo mecânico.
- Alinhar o propulsor (10/9). A ranhura do cubo do propulsor deve ser deslocada através da cavilha (10/11) até ao encosto. Inserir o disco de rotor (10/4) com o anel "O" (10/5) no orifício do propulsor (10/9).
- Inserir a arruela de bloqueio (10/2) e o anel "O" (10/3) com o parafuso de cabeça cilíndrica (10/1). Observar a posição de montagem da arruela de bloqueio (10/2) - ver Fig. 12 Posição de montagem das arruelas de bloqueio Nord-Lock®.
- Apertar o parafuso de cabeça cilíndrica (10/1) com um binário de aperto de 56 Nm.

ATENÇÃO *Não usar produtos que contenham bissulfureto de molibdénio!*

6.3 Binários de aperto

Binários de aperto para parafusos de aço inoxidável ABS 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

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

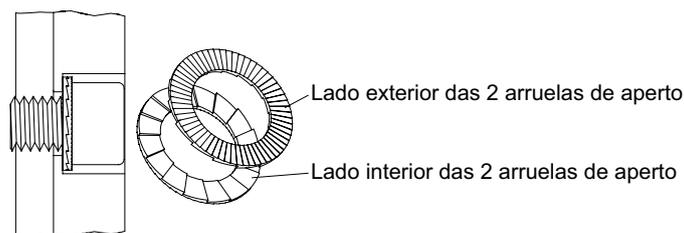


Imagem 12 Posição de montagem das anilhas de retenção Nord-Lock®

6000-2930

6.5 Exemplo de instalação com aparelho de elevação ABS

2508-0016

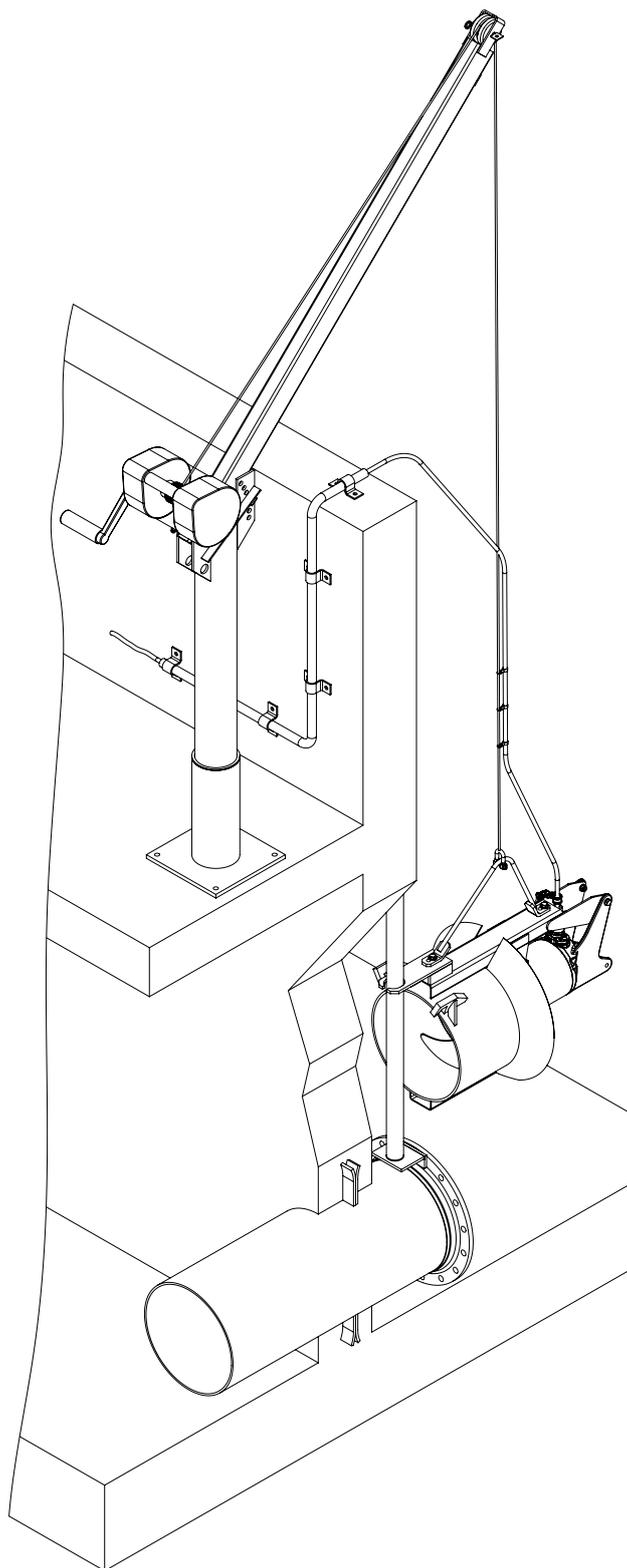


Imagem 13 Exemplo de instalação com aparelho de elevação ABS 5 kN

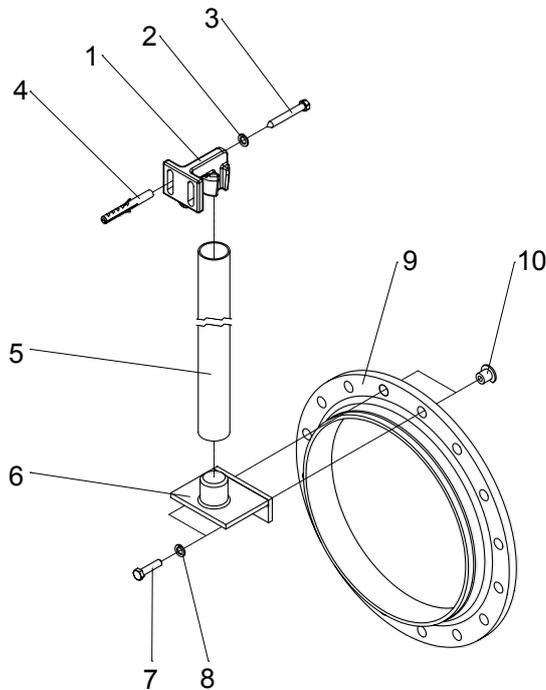
6.6 Instalação do tubo guia



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.



250B-0017

Imagem 14
Tubo guia de instalação XRCP 250/400/500/800

- Aplicar o suporte (14/6) no flange DIN (14/9) e aparafusá-lo com os parafusos sextavados (14/7), incluindo as anilhas elásticas (14/8) e as porcas especiais (14/10).

ATENÇÃO **O bordo de colar achatado da porca especial (14/10) deve apontar para o centro do flange.**

- Determinar a posição do dispositivo de aperto do tubo (14/1) na vertical sobre o suporte (14/6) e montar com cavilhas de segurança (14/4). Não apertar ainda os parafusos!
- Colocar o tubo guia (14/5) ao lado do cone de encaixe do suporte (14/6) e determinar o comprimento definitivo do tubo guia. Para o efeito, medir até ao canto superior do cone do dispositivo de aperto do tubo (14/1).
- Encurtar o tubo guia (14/5) para o respectivo comprimento e colocar no cone do suporte (14/6).
- Pressionar o dispositivo de aperto do tubo (14/1) no tubo guia (14/5), de modo a que não fique nenhuma folga no sentido vertical e aparafusar os parafusos sextavados (14/3), incluindo as anilhas elásticas (14/2).

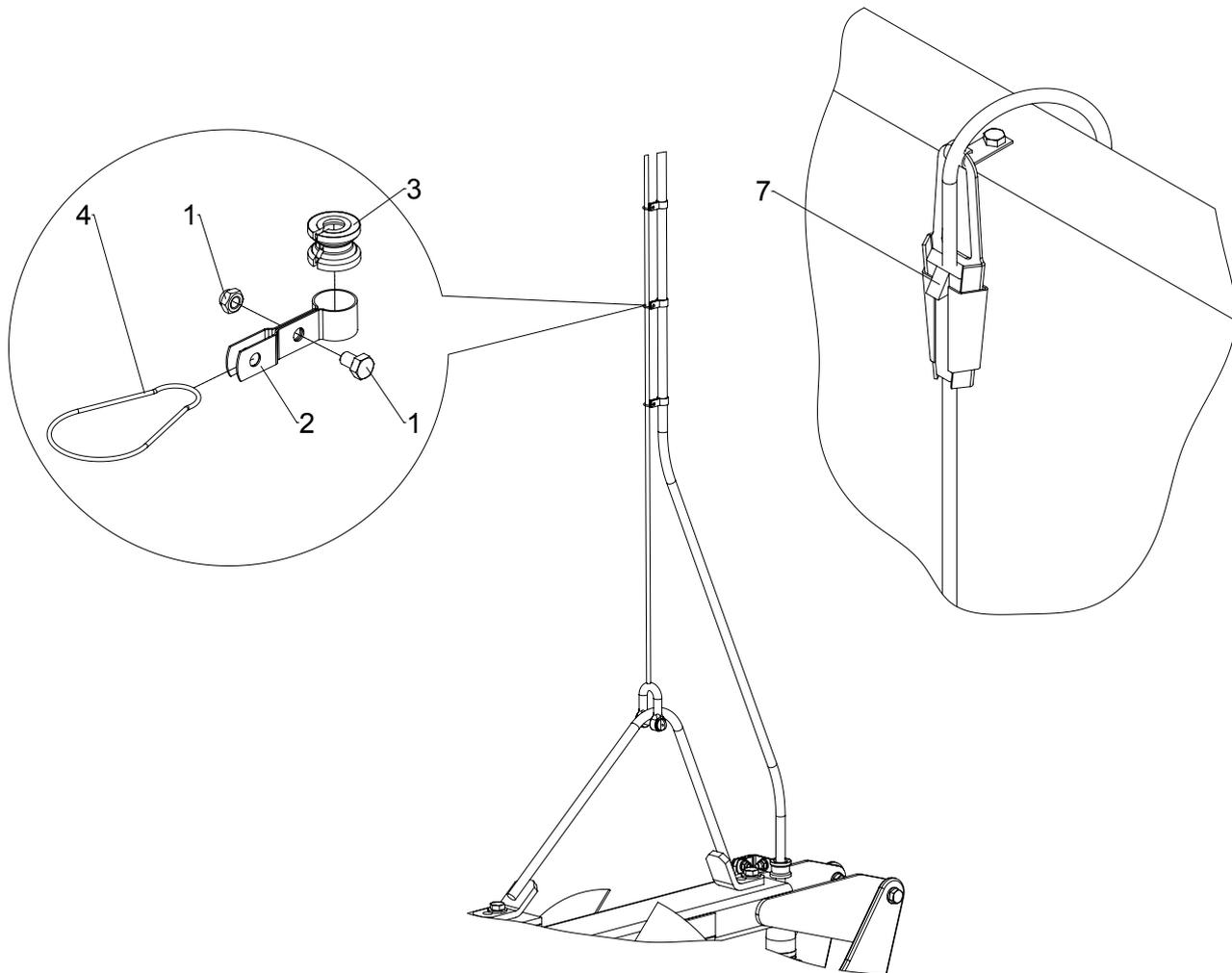
6.7 Colocação do cabo de ligação do motor XRCP



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 XRCP.



2508-0019

Imagem 15 Colocação do cabo de ligação do motor

- Colocar a mola de fixação de cabos (15/2) com a manga de borracha (15/3) ligeiramente acima do RCP, em volta do cabo de ligação e aparafusar com o parafuso sextavado (15/1).
- Engatar o mosquetão (15/4) na mola de fixação de cabos (15/2) e gancho de arame de aço.



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 XRCP.
- Engatar o cabo de ligação, por meio do compensador de tracção (15/7), no gancho para cabos.



A ligação eléctrica deve ser efectuada de acordo com a alínea 7 *Ligação eléctrica*.

6.8 Fazer descer o XRCP pelo tubo guia



Devem ser observadas as indicações de segurança nos capítulos antecedentes!

Engatar o XRCP com a guia do tub no tubo guia (ver Figura 17) e fazer descer até ao acoplamento, ao mesmo tempo deve-se fazer acompanhar o cabo de ligação do motor.

O gancho de elevação foi desenvolvido para bascular o XRCP no sentido da extremidade da hélice quando suspenso pelo guincho (vide Figura 16). Isto é necessário para assegurar que a unidade é baixada corretamente para o tubo guia e deve ser verificado antes da instalação.

Se a unidade bascular no sentido oposto, isso significa que o gancho de elevação está incorretamente montado, devendo ser remontado na posição inversa.

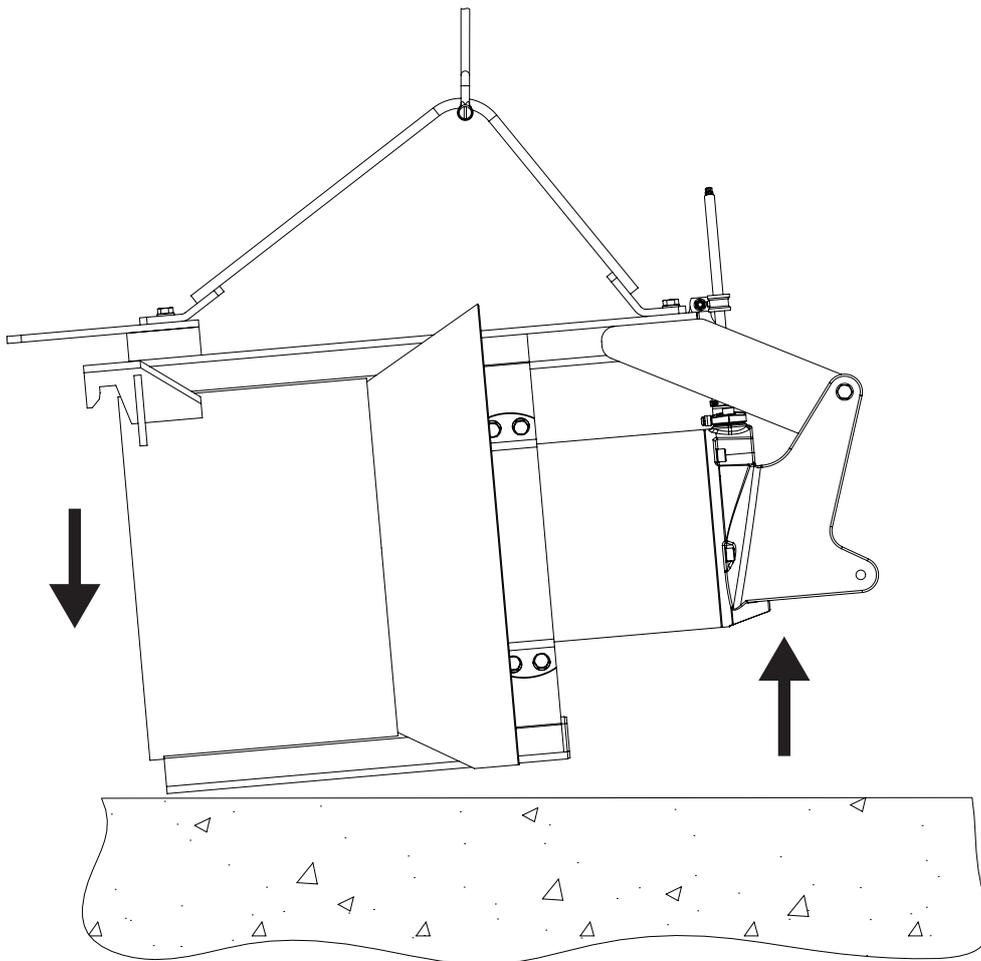
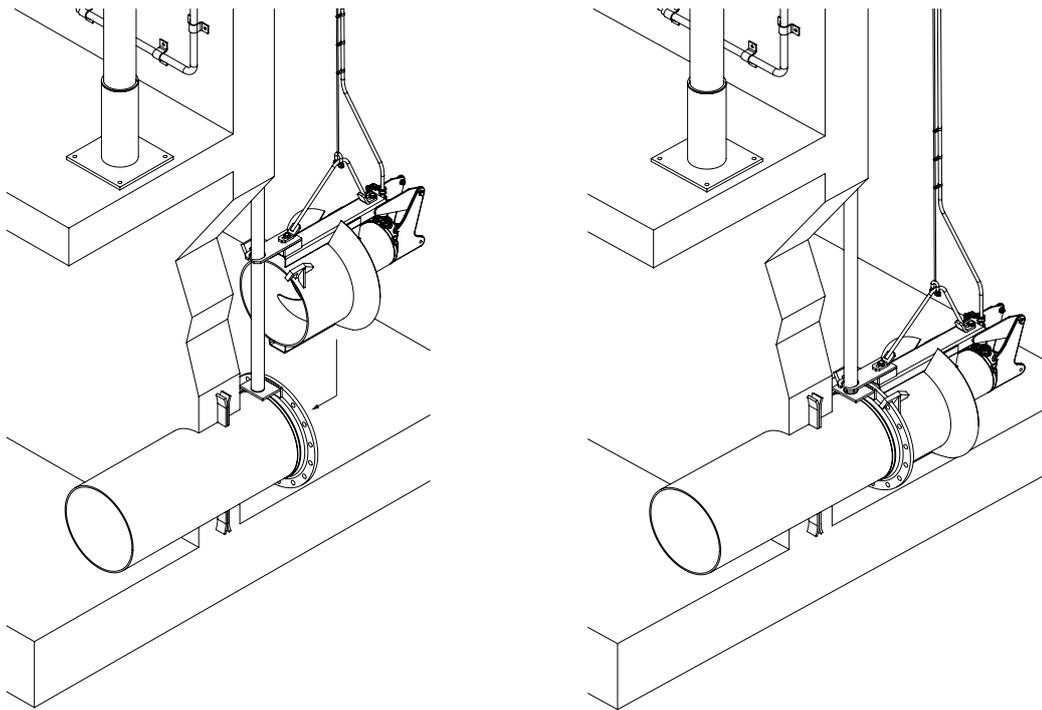


Imagem 16 Verificação do ângulo de instalação da bomba

ATENÇÃO

O cabo do motor conectando a ser anexada ao cabo de aço para que ele não pode entrar na hélice e não é cobrado no trem.

Depois de baixar o XRCP o cabo de aço deve ser aliviada.



2508-0020

Imagem 17 Fazer descer o XRCP / XRCP acoplado

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 locais 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.

ATENÇÃO

Antes da colocação em serviço, é necessário definir a data e hora. Para isso, consultar o manual do produto Danfoss VLT FC202. Estas definições devem ser efectuadas após cada falha de rede, cada vez que a alimentação de rede é desligada ou no caso de nova instalação. O parâmetro de definição pode ser acedido através do menu rápido no Display LCP.



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.

7.2 Esquemas de ligações standard do motor, domínio da tensão de rede 380 - 420 V a 50 Hz / 480 V a 60 Hz

7.2.1 Esquema de ligações eléctricas padrão XRCP 250

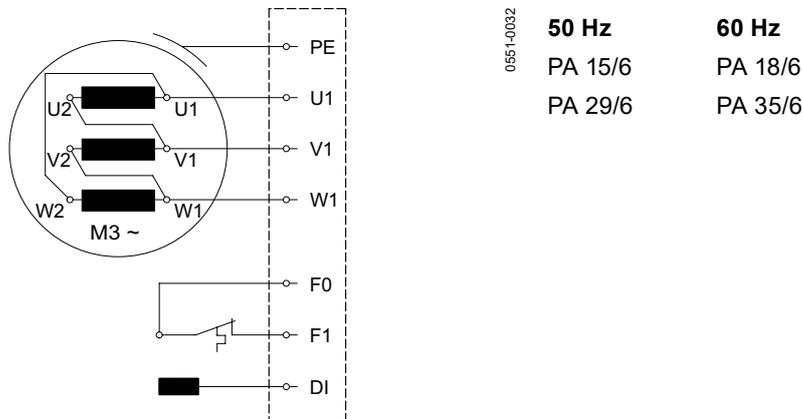


Imagem 20 (1 cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados) XRCP 250

7.2.2 Esquema de ligações eléctricas padrão XRCP 800

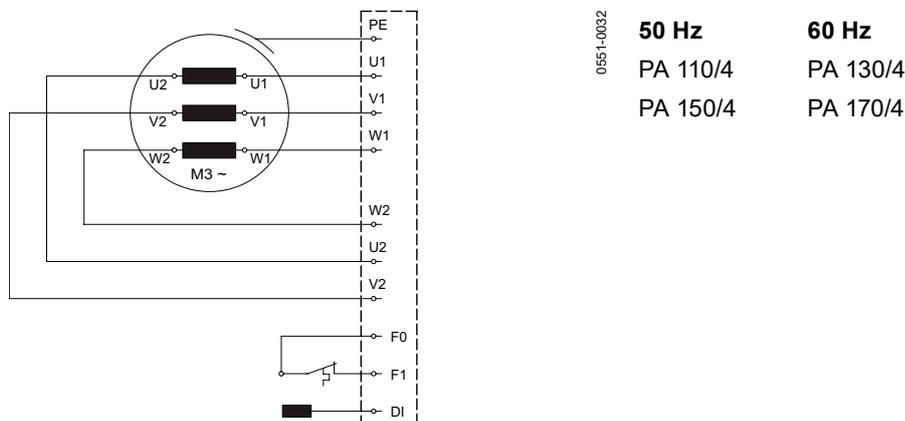


Imagem 21 (1 cabo de ligação do motor com condutores de comando integrados) XRCP 800

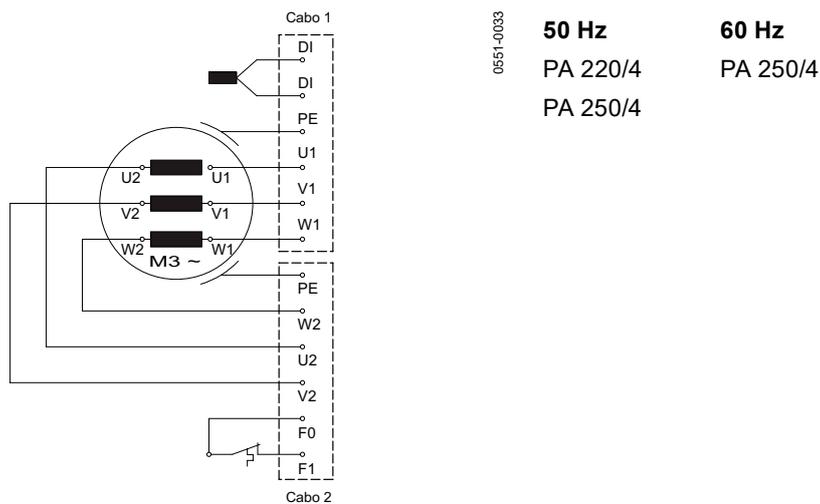
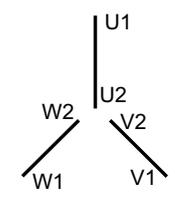
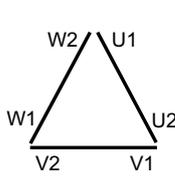


Imagem 22 (2 cabos de ligação do motor, respectivamente com condutores de comando integrados) XRCP 800

7.3 Ocupação dos condutores

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

*Etiquetagem opcional possível.

7.4 Motorüberwachung

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..



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

ATENÇÃO

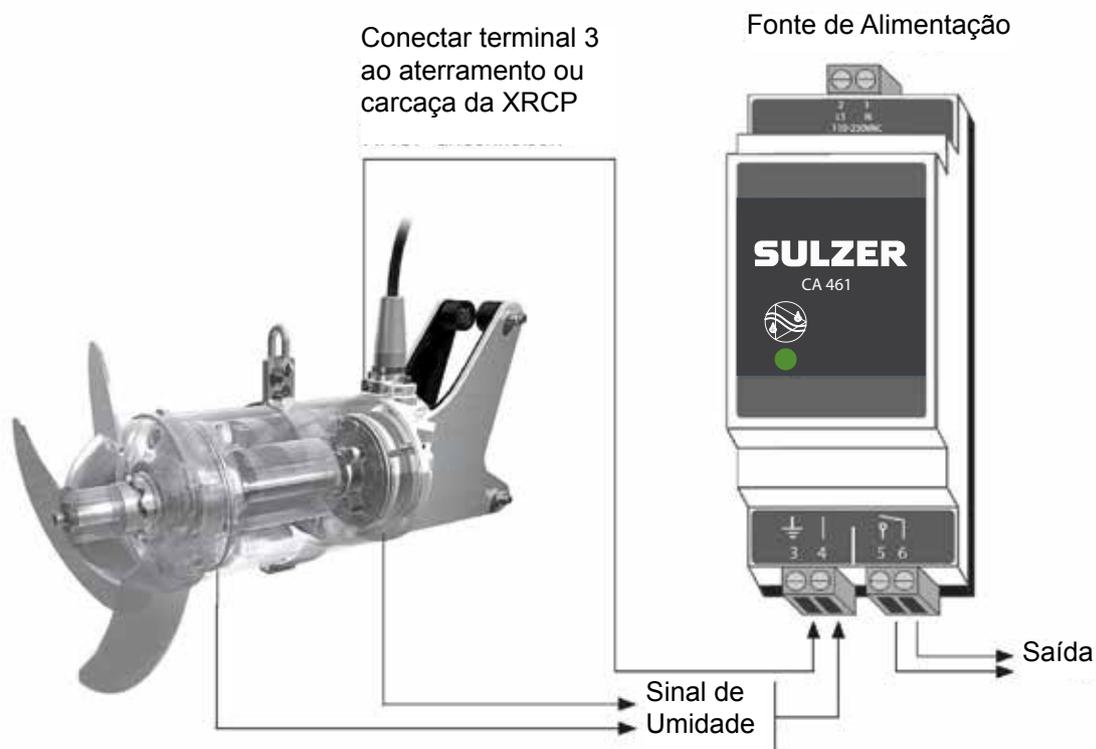
Os controladores da temperatura, de acordo com as especificações do fabricante, só podem ser colocados em funcionamento com as capacidades de ruptura especificadas; ver a tabela abaixo:.

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

7.5 Ligação do controlo da estanquidade na instalação de comando

As versões padrão das unidades, por norma, estão equipadas com sensores de fugas (DI) que monitorizam o estado da vedação. Para integrar o sensor de fugas (DI) na instalação de comando é necessário um módulo Sulzer-DI, que deverá ser ligado de acordo com os esquemas de ligações a seguir apresentados.

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



2508-0022

Imagem 23 Módulo de controlo de fugas Sulzer CA 461

Amplificador eletrónico para 50 Hz/60 Hz

110 - 230 V, AC (CSA). N° item/ref. peça: 16907010.

18 - 36 V, DC (CSA). N° item/ref. peça: 16907011.

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.*

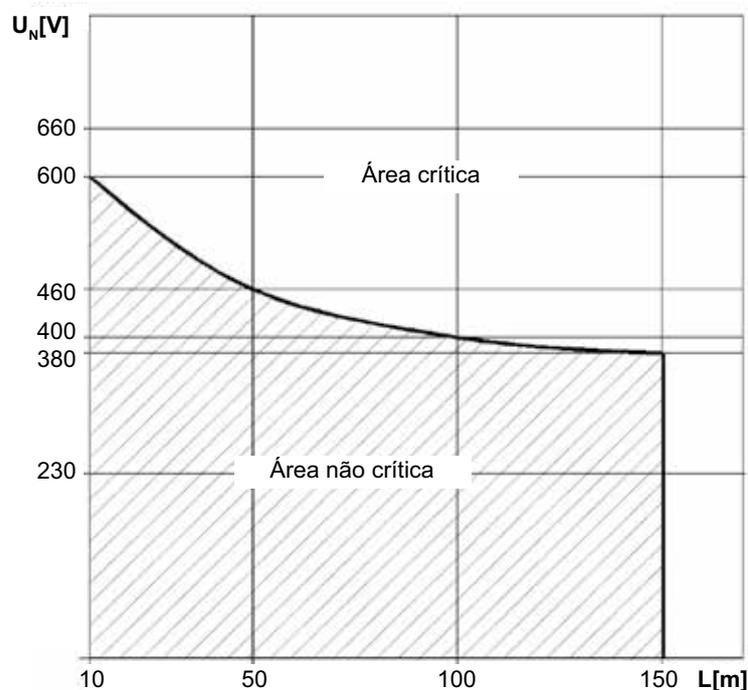
Também estão disponíveis módulos de controlo de fugas de múltiplas entradas. Consulte o seu representante Sulzer mais próximo.

7.6 Operação com conversores de frequência (com XRCP 250 e XRCP 800)

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 seleção do nosso produto.
- Motores de modelo protegido contra explosão devem estar equipados com controle de temperatura por termistor (PTC) 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 características, de 50 ou 60 Hz. Neste caso, deve ser assegurado que a corrente atribuída indicada na placa de características não possa ser excedida após o arranque dos motores. O número máximo de arranques indicado na folha de dados do motor também não deve ser excedido.
- As máquinas não-Ex só podem ser utilizadas com uma frequência de rede até ao valor indicado na placa de características, 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 conversores de frequência modernos trabalham com frequências de onda mais elevadas e um aumento acentuado dos valores de crista da onda de tensão. Reduzem-se assim as perdas e ruídos 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 fig. 24*). 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 24 Área crítica / não crítica

7.7 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.

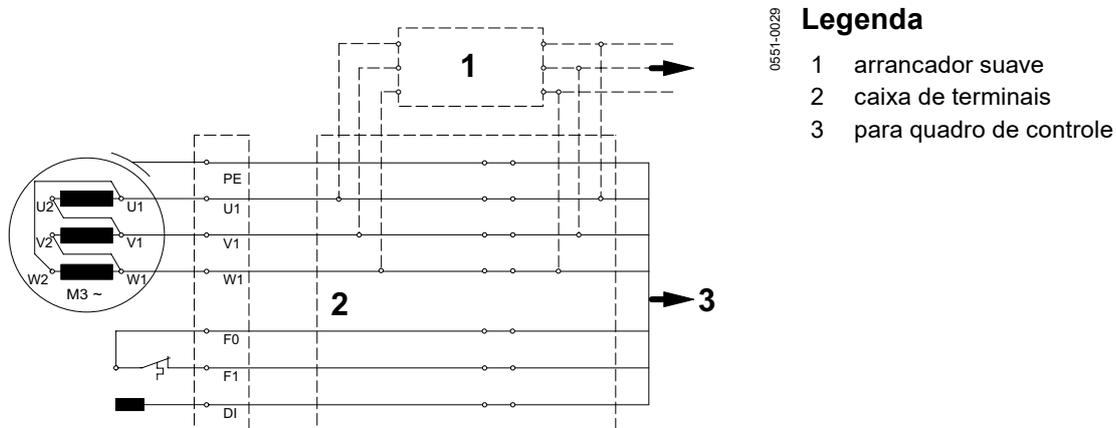


Imagem 25 Esquema eléctrico de ligação do motor com sistema de arranque suave (opção)

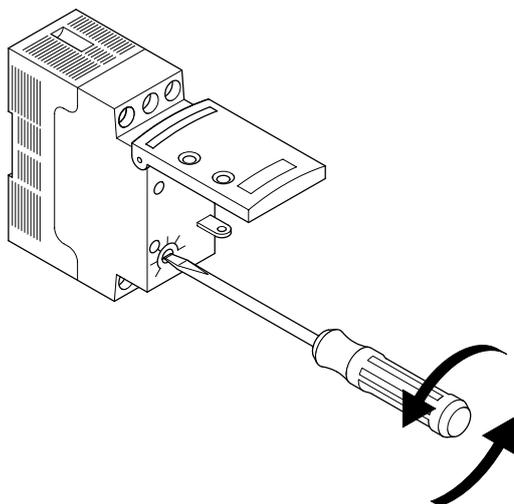


Imagem 26 Teste e ajuste do sistema de arranque suave

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:

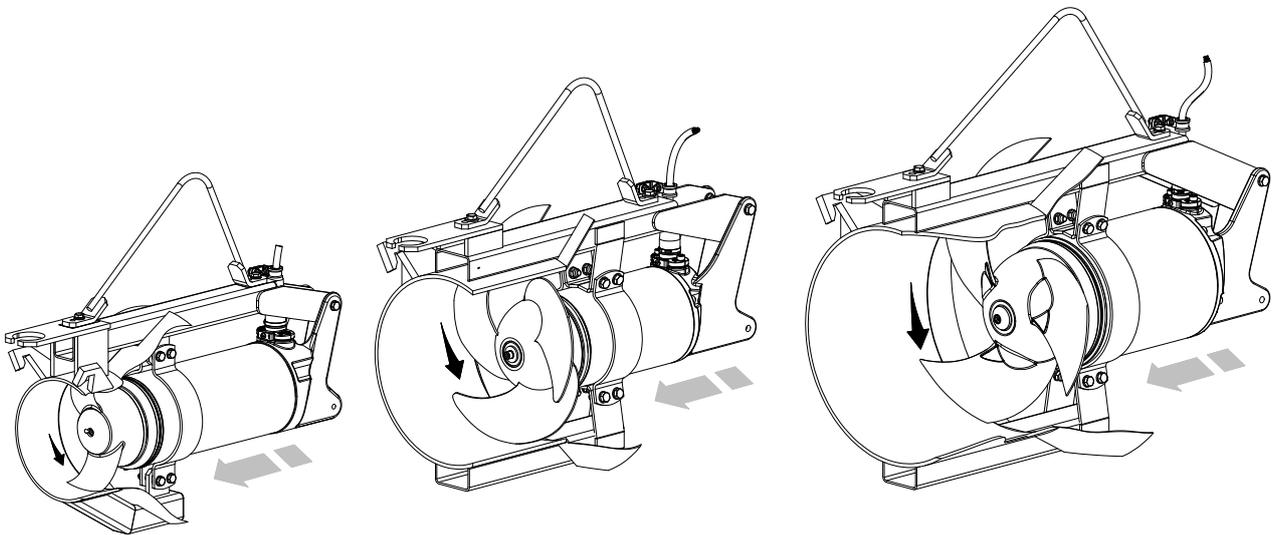
- Para o **menor binário de arranque possível** (dentro da margem de ajuste).
- Assim como, para o **tempo de arranque mais longo possível** (dentro da margem de ajuste possível).

8 O sentido de 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.

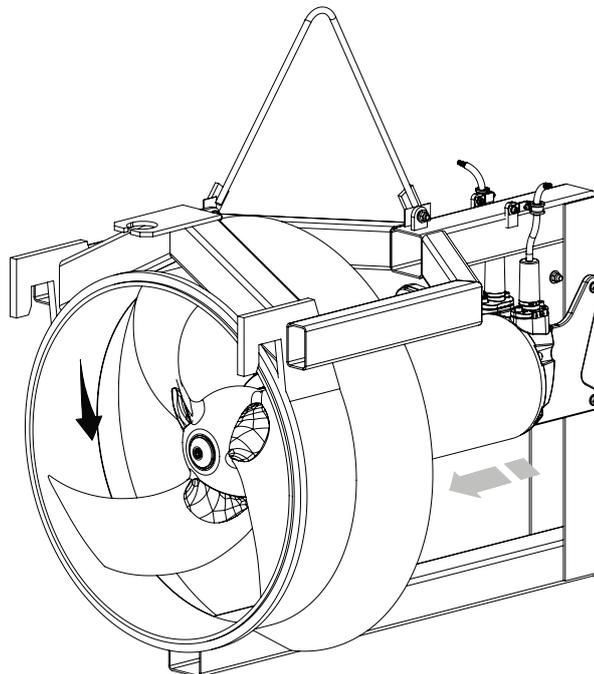
8.1 Controlo do sentido da rotação

O sentido de rotação está correcto se a hélice (sentido do olhar, ver seta) girar no sentido dos ponteiros do relógio (*para a direita*).



2508-0023

Imagem 27 Controlo do sentido da rotação XRCP 250 / 400 / 500



2505-0024

Imagem 28 Controlo do sentido da rotação XRCP 800



Durante o controlo do sentido da rotação, as unidades Sulzer devem ser protegidas 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 várias 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.*

8.2 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.*

9 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*)

10 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“.

10.1 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.

NOTA

No caso de trabalhos de reparação, não deve ser aplicada a „Tabela 1“ da IEC60079-1. Neste caso, entre em contacto com a assistência técnica da Sulzer!

ATENÇÃO

Para se obter uma longa vida útil, são recomendados e em parte obrigatórios controlos e trabalhos de conservação periódicos (consultar alínea 10.2 Manutenção XRCP).

10.2 Manutenção XRCP



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 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 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!

10.3 Perturbações de funcionamento

Independentemente dos intervalos de manutenção e de inspecção descritos em seguida 10.4 *Intervalos de inspecção e de manutenção para XRCP*, 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:

- Sentido de rotação da hélice não está correcto.
- Hélice está danificada.
- Impedimento da livre entrada ou saída na zona do cone de entrada XRCP.
- 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.

10.4 Intervalos de inspecção e de manutenção para XRCP



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:	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 rodagem 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.
PROVIDÊNCIA:	Depois de se terem observado defeitos, deverá dirigir-se ao seu representante responsável do serviço de assistência Sulzer.

PERÍODO:	Recomendação: de 12 em 12 meses
ACÇÃO:	Verificar os parafusos e as porcas em relação ao binário de aperto prescrito.
DESCRIÇÃO:	Por razões de segurança recomenda-se que verifique, uma vez por ano, as ligações aparafusadas em relação a uma boa fixação. Os binários de aperto, em Nm, para diferentes tamanhos de rosca, são apresentados a seguir.
PROVIDÊNCIA:	Reapertar os parafusos com os binários de aperto prescritos. (ver 6.3).

1. Fabricante:	Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland	
2. Ano de construção:	_____	
3. N.º de série:	_____	
4. Tipo:	_____	
5. Verificação antes da primeira colocação em funcionamento:	Em: _____	Por: _____

Verificações periódicas (no min. uma vez por ano)					
Data	observações	Horas de funcionamento	Assinatura	Eliminação da avaria em/por	

