SULZER

Original instructions

Instruções de instalação, operação e manutenção

Tipo de bomba submersível ABS XFP PE7, AFLX PE7, VUPX PE7

Índice

1. Nota importante....4
2. Símbolos e notas....4
3. Geral....5
3.1. Hidráulica - XFP / AFLX / VUPX....5
3.2. Utilização e aplicação previstas....5
3.3. Áreas de aplicação....6
3.3.1. Bomba submersível para esgoto modelo ABS XPF....6
3.3.2. Bomba submersível de coluna de fluxo misto modelo ABS AFLX....6
3.3.3. Bomba propulsora submersível modelo ABS VUPX....6
3.4. Operação de unidades submersíveis Ex em instalação em poço úmido sem camisa de refrigeração....7
4. Segurança....7
4.1. Equipamento de proteção individual....7
5. Utilização de motores em zonas Ex....7
5.1. Aprovações à prova de explosão....7
5.2. Informações gerais....8
5.3. Condições especiais para uma utilização segura....8
5.4. Operação de unidades submersíveis Ex com acionamento de frequência variável (VFD)....8
6. Dados técnicos....9
6.1. Cabos....9
6.2. Placas de identificação....10
6.2.1. Desenhos de placas de identificação....10
7. Elevação, transporte e armazenamento....12
7.1. Elevação....12
7.1.1. Elevação vertical e horizontal....12
7.2. Armazenamento....13
7.2.1. Proteção contra a umidade do cabo de conexão do motor....14
7.3. Transporte....14
8. Configuração e instalação....15
8.1. Ligação equipotencial....15
8.2. Instalação - XFP....15
8.2.1. Instalação de poço úmido....16
8.2.2. Instalação a seco....18
8.2.3. Montagem do o-ring do suporte do pedestal e da peça de guia....18
8.2.4. Torque de aperto....19
8.2.5. Posição de encaixe da Nord-Lock® arruelas de fixação....19
8.3. Instalação - AFLX / VUPX....20
8.3.1. Abaixamento da bomba submersível AFLX e VUPX no anel de acoplamento....21
8.3.2. Espaçamento de barras....22
9. Conexão elétrica....23
9.1. Monitorização dos selos....23
9.2. Monitoramento da temperatura - Estator....25
9.3. Monitoramento da temperatura - Rolamentos (opcional)....25
9.4. Sensor de temperatura....25
9.4.1. Sensor de temperatura bimetal....26
9.4.2. Sensor de temperatura PTC....27

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Índice Página 3

9.4.3. Sensor de temperatura PT 100 27
9.5. Operação com acionamento de frequência variável (VFD) 28
9.6. Diagramas de cablagem 29
9.6.1. Designação dos cabos 30
9.7. Opções de monitoração 31
9.8. Conexão dos cabos do circuito de controle 31
9.9. Conexão do cabo EMC no armário de controle 32
10. Colocação em funcionamento 32
10.1. Direção de rotação 33
10.1.1. Verificação do sentido de rotação 33
10.1.2. Mudança do sentido de rotação 34
11. Manutenção e assistência técnica 34
11.1. Instruções gerais de manutenção 35
11.2. Intervalos de inspeção 35
11.3. Lubrificantes 36
11.3.1. Mudança do óleo XFP PE7 36
11.3.2. Mudança do óleo AFLX e VUPX PE7 37
11.3.3. Quantidades de enchimento de óleo - Câmera de inspeção XPF /AFLX / VUPX 38
11.3.4. Quantidades de enchimento de óleo - câmera de vedação XFP PE7 38
11.3.5. Quantidades de enchimento de óleo - câmera de vedação AFLX / VUPX PE7 39
11.4. Frequência de arranque dos motores 39
11.5. Remoção 39
11.5.1. Remoção da bomba de esgoto submersível XFP de um poço úmido 40
11.5.2. Remoção da bomba de esgoto submersível XFP com instalação a seco 40
11.5.3. Remoção da bomba submersível AFLX e VUPX 40
11.6. Dados da empresa 40

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Nota importante

!	**OBSERVAÇÃO**
	A versão original do presente documento é em inglês. Todos os outros idiomas são uma tradução do original. No caso de uma discrepância, prevalece a versão em inglês.

!	**OBSERVAÇÃO**
	A apresentação e o texto da versão online deste manual podem variar em relação à versão impressa. A mesma informação é fornecida em ambos.

2. Símbolos e notas

	PERIGO
	Presença de tensão perigosa

	PERIGO
	Perigo de uma explosão ocorrendo.

	AVISO
	Superfície quente – perigo de queimaduras ou ferimentos.

	AVISO
	Líquido quente – perigo de queimaduras ou ferimentos.

	ATENÇÃO
	O incumprimento pode resultar em ferimentos pessoais.

!	**ATENÇÃO**
	A não observação pode resultar em danos na unidade ou afetar negativamente o seu desempenho.

!	**OBSERVAÇÃO**
	Informações importantes que merecem especial atenção.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Geral

!	**OBSERVAÇÃO**
	A Sulzer se reserva o direito de alterar as especificações devido a desenvolvimentos técnicos.

3.1. Hidráulica - XFP / AFLX / VUPX

Tabela 1.

Bomba submersível para esgoto modelo ABS:			
XFP CH; SK; MX			
400T	500U	600V	800X
		600X	801X

Bomba submersível de coluna de fluxo misto modelo ABS:		
AFLX		
1202	1203	1207

Bomba propulsora submersível modelo ABS:		
VUPX		
0801	1001	1201
0802	1002	1202

3.2. Utilização e aplicação previstas

No caso de surgirem quaisquer falhas, as unidades Sulzer devem ser imediatamente retiradas de uso e protegidas. A falha deve ser imediatamente corrigida ou, se necessário, entrar em contato com o centro de assistência Sulzer.

Limitador de temperatura no enrolamento = 140 °C / 284 °F (bimetálico ou termistor [PTC] como opção).

Versão especial Classe H

Também está disponível uma versão especial com limitador de temperatura no enrolamento = 160 °C/320 °F (bimetálico ou termistor [PTC] como opção, ou PT100). Essa versão só está disponível sem aprovação à prova de explosão ou NEC 500, com componentes de classe de isolamento H (160).

Para ambas as versões, uma execução EMC está disponível como opção.

Estas unidades não podem ser utilizadas em determinadas aplicações, como por exemplo, no funcionamento com líquidos inflamáveis, combustíveis, químicos, corrosivos ou explosivos.

!	**ATENÇÃO**
	A profundidade de imersão máxima é 20 m/65 ft.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ATENÇÃO**
	A temperatura máxima permitida para o fluido bombeado é de 40 °C/104 °F.

!	**ATENÇÃO**
	Os vazamentos de lubrificantes podem provocar a poluição do meio bombeado.

!	**ATENÇÃO**
	Antes de instalar a unidade, consulte sempre o seu representante local da Sulzer para obter aconselhamento sobre a utilização e aplicação aprovadas.

3.3. Áreas de aplicação

3.3.1. Bomba submersível para esgoto modelo ABS XPF

As bombas submersíveis para esgoto modelo ABS AFP foram concebidas para bombear de forma econômica e confiável de esgotos comerciais, industriais e municipais, com instalação a seco ou úmida. São adequadas para bombear os seguintes líquidos:

- Água limpa e águas residuais.
- Esgotos contendo sólidos e material fibroso.
- Matéria fecal
- Lodo.
- Bombeamento de água doce e de processo.
- Água bruta para abastecimento de água potável.
- Água da superfície e da chuva.
- Esgotos.

3.3.2. Bomba submersível de coluna de fluxo misto modelo ABS AFLX

A série de bombas de coluna de fluxo misto modelo ABS AFLX foi desenvolvida para proteção ambiental, fornecimento de água, tratamento de esgoto municipal e desidratação de pôlderes. São adequadas para os seguintes líquidos:

- Proteção de água pluviais, irrigação e aquacultura.
- Água bruta e águas industriais.
- Combinação de águas de esgoto e águas de superfície.
- Lodo de recirculação ou lodo de retorno ativado (RAS).
- Locais perigosos: Certificação para ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM e CSA disponível como opcional.

As bombas AFLX são instaladas em um poço de concreto ou em um tubo de pressão de aço, usando um anel de acoplamento adequado. Uma tela deve ser fixada na entrada.

Informações relacionadas

Instalação - AFLX / VUPX na página 20

3.3.3. Bomba propulsora submersível modelo ABS VUPX

A série de bombas propulsoras submersíveis modelo ABS VUPX foi concebida para estas aplicações em que grandes volumes de água devem ser bombeados a baixa altura (até 10 m/33 ft). São adequadas para os seguintes líquidos:

- Proteção de água pluviais, irrigação e aquacultura.
- Água bruta e águas industriais.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Combinação de águas de esgoto e águas de superfície.
- Lodo de recirculação ou lodo de retorno ativado (RAS).
- Locais perigosos: Certificação para ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM e CSA disponível como opcional.

As bombas VUPX são instaladas em um poço de concreto ou em um tubo de pressão de aço, usando um anel de acoplamento adequado. Uma tela deve ser fixada na entrada.

Informações relacionadas

Instalação - AFLX / VUPX na página 20

3.4. Operação de unidades submersíveis Ex em instalação em poço úmido sem camisa de refrigeração

Deve ser assegurado que o topo da caixa do motor da unidade submersível Ex esteja completamente submerso durante o arranque e a operação de auto refrigeração.

4. Segurança

As diretrizes gerais e específicas de segurança e saúde estão descritas em pormenor no folheto "Instruções de segurança para produtos Sulzer do tipo ABS". Se algo não estiver claro ou se você tiver dúvidas quanto à segurança, contate o fabricante Sulzer.

De forma alguma coloque a mão dentro das aberturas de aspiração ou de descarga, a menos que a bomba esteja completamente isolada da alimentação elétrica.

4.1. Equipamento de proteção individual

As unidades elétricas submersíveis podem apresentar riscos mecânicos, elétricos e biológicos para o pessoal durante a instalação, operação e manutenção. É obrigatória a utilização de equipamento de proteção individual (EPI) adequado. O requisito mínimo é a utilização de óculos, sapatos e luvas de proteção. No entanto, deve ser sempre efetuada uma avaliação dos riscos no local para determinar se é necessário equipamento adicional, por exemplo, cinturão de segurança, equipamento de respiração, etc.

5. Utilização de motores em zonas Ex

5.1. Aprovações à prova de explosão

As bombas submersíveis com motor PE podem ser fornecidas como versões padrão e em execução, à prova de explosão, com Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb para 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 60034-1:2010, EN ISO80079-36, EN ISO 80079-37, ou execução FM (NEC 500, Classe I, Divisão 1, Grupo C&D, T3C) para 60 Hz na classe de isolamento H (140).

	OBSERVAÇÃO
!	São usados os métodos de proteção contra explosão do tipo “c” (segurança construtiva) e do tipo “h” (proteção por encapsulamento e obtida por imersão em líquido das peças hidráulicas quando instaladas e colocadas em funcionamento no local do cliente) de acordo com a EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5.2. Informações gerais

PERIGO

Perigo de explosão

Em áreas perigosas, é necessário ter cuidado para que, durante a ligação e a operação da unidade, a seção hidráulica esteja cheia de água (instalação a seco) ou, em alternativa, esteja submersa (instalação em poço úmido).

1. O equipamento nunca deve funcionar a seco durante a operação. A voluta deve estar cheia de líquido durante a operação. O funcionamento a seco durante o serviço e a inspeção só é permitido fora da área classificada.
2. As unidades submersíveis à prova de explosão só podem ser operadas com o sistema de detecção térmica ligado.
3. O monitoramento da temperatura das unidades submersíveis à prova de explosão deve ser efetuado por limitadores de temperatura bimetálicos ou termistores, de acordo com a norma DIN 44 082, conectados a um dispositivo de desbloqueio adequado, certificado em conformidade com a Diretiva CE 2014/34/UE e a norma FM 3610.
4. Os interruptores de boia e qualquer sensor externo de monitoramento de vedação (sensor de vazamento (DI)) devem ser conectados através de um circuito elétrico intrinsecamente seguro, tipo de proteção EX (i), em conformidade com a norma IEC 60079-11 e FM 3610.
5. No caso de a unidade ser operada em atmosferas explosivas utilizando um variador de velocidade (VFD), por favor contate o seu representante Sulzer local para aconselhamento técnico relativamente às várias aprovações e normas relativas à proteção de sobrecarga térmica.

ATENÇÃO

Algumas unidades estão aprovadas para utilização em locais perigosos e estão equipadas com uma placa de identificação com dados técnicos e certificação Ex. Os trabalhos de reparo em unidades com classificação Ex devem ser efetuados em oficinas aprovadas Ex por pessoal qualificado, utilizando peças originais fornecidas pelo fabricante. Caso contrário, ela não deve continuar a ser utilizada em locais perigosos e, se estiver instalada, a placa de identificação Ex deve ser removida e substituída por uma versão normalizada.

OBSERVAÇÃO

Todos os regulamentos e diretrizes locais devem ser respeitados sem exceção.

5.3. Condições especiais para uma utilização segura

Estas unidades de motor não são concebidas para assistência técnica ao usuário nem reparo, qualquer operação que possa afetar as características de proteção contra explosão devem ser mencionadas ao fabricante.

Os reparos nas juntas a prova de chamas só podem ser efetuados de acordo com as especificações de projeto do fabricante. Não é permitido o reparo com base nos valores das tabelas 2 e 3 da norma EN 60079-1 ou dos anexos B e D da norma FM 3615.

5.4. Operação de unidades submersíveis Ex com acionamento de frequência variável (VFD)

As máquinas designadas como Ex nunca podem, sem exceção, ser utilizadas com uma frequência de rede superior ao máximo de 50 Hz ou 60 Hz indicado na placa de identificação.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

6. Dados técnicos

Nível máximo de ruído ≤ 70 dB. Em alguns tipos de instalações, é possível que, durante a operação, o nível de ruído de 70 dB(A) ou o nível de ruído medido possa ser excedido.

Estão disponíveis informações técnicas detalhadas na ficha de dados técnicos que pode ser descarregada a partir de https://www.sulzer.com

6.1. Cabos

Os pesos nas folhas de dimensão referem-se a um comprimento de cabo de 10 m. No caso de comprimentos de cabo superiores a 10 m, o peso adicional deve ser determinado e adicionado, usando a tabela seguinte.

Tabela 2.

Tipo de cabo	Peso (kg/m)	Tipo de cabo	Peso (kg/m)	Tipo de cabo	Peso (kg/m)	Peso (lb/1000ft)
EMC-FC / S1BC4N8-F		**S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F**		**G-GC**		
3x6/6KON	0,4	2 x 4 G 4 + 2 x 0,75	0,6	AWG 8-3	0,9	597
3x10/10KON	0,7	4 G 4	0,5	AWG 6-3	1,2	764
3x16/16KON	1	4 G 6	0,5	AWG 4-3	1,6	1070
3x6/6KON +3x1,5ST	0,6	4 G 10	0,8	AWG 2-3	2,3	1533
3x25 +3G16/3	1,5	4 G 16	1,3	AWG 1-3	2,8	1865
3x35 +3G16/3	1,9	4 G 25	1,8	AWG 1/0-3	3,5	2315
3x50 +3G25/3	2,6	4 G 35	2,3	AWG 2/0-3	4,1	2750
3x70 +3G35/3	3,6	4 G 50	3,0	AWG 3/0-3	5	3330
3x95 +3G50/3	4,7	4 G 70	4,2	AWG 4/0-3	6,1	4095
3x120 + 3G70/3	6	4 G 95	5,5	**Tipo W**		
3x150 + 3G70/3	7,1	4 G 120	6,7	AWG 1/0	0,7	480
3x185 +3G95/3	8,8	7 G 1,5	0,5	AWG 2/0	0,8	558
3x240 +3G120/3	11	10 G 2,5	0,8	AWG 3/0	1,1	742
3x300 +3G150/3	13,5	4 G 1,5	0,2	AWG 4/0	1,3	872
1x185	2,2	8 G 1,5	0,4	250 MCM	1,7	1170
1x240	2,7	10 G 1,5	0,5	300 MCM	1,9	1308
1x300	3,4	12 G 1,5	0,5	350 MCM	2,3	1530
		1x150	1,8	400 MCM	2,5	1670
		1x185	2,2	500 MCM	3,1	2090
		1x300	3,4	646 MCM	3,6	2416

continuação da tabela

Tipo de cabo	Peso (kg/m)	Tipo de cabo	Peso (kg/m)	Tipo de cabo	Peso (kg/m)	Peso (lb/ 1000ft)
		1x400	4,1	**SOOW**		
				AWG 16/4	0,3	144
				AWG 16/8	0,4	222
				AWG 16/10	0,5	278
				AWG 16/12	0,5	305

6.2. Placas de identificação

Algumas unidades estão aprovadas para utilização em locais perigosos e estão equipadas com uma placa de identificação com dados técnicos e certificação Ex. Os trabalhos de reparo em unidades com classificação Ex devem ser efetuados em oficinas aprovadas Ex por pessoal qualificado, utilizando peças originais fornecidas pelo fabricante. Caso contrário, ela não deve continuar a ser utilizada em locais perigosos e, se estiver instalada, a placa de identificação Ex deve ser removida e substituída por uma versão normalizada.

Recomendamos que você registre os dados da placa de identificação padrão da unidade na legenda abaixo e que a mantenha como fonte de referência para a encomenda de peças sobresselentes, encomendas repetidas e questões gerais.

Em todas as comunicações, indicar sempre o tipo, o número de artigo e o número de série.

6.2.1. Desenhos de placas de identificação

Figura 1. Placa de identificação standard

Tabela 3. Legenda, 50 Hz/60 Hz

Legenda	Descrição	Dados
1	Endereço	
2. Tipo	Tipo de bomba	
3. PN	N° do item	
4. SN	Número de série	

continuação da tabela

Legenda	Descrição	Dados
5.	Número de pedido	
6. xx/xxxx	Data de produção (semana/ano)	
7. U_N	Tensão nominal	V 3~
8.∇máx.	Profundidade máxima de submersão	m / ft
9. I_N	Corrente nominal	A
10. Hz	Frequência	Hz
11. P_{1N}	Energia (consumo)	kW / hp
12. P_{2N}	Energia (saída)	kW / hp
13. n	Velocidade	r/min / RPM
14. Ø	Diâmetro do impulsor/propulsor	mm / pol
15. $T_A$máx.	Temperatura ambiente máx.	
16. NEMA	Código NEMA	Classe
17. Hmin	Cabeça mínima	m / ft
18. DN	Diâmetro de descarga	mm / pol
19. Q	Quantidade de bombeamento	
20. H	Altura de bombeamento	
21. Hmax	Cabeça máxima	m / ft
22. Peso	Peso sem peças anexadas	kg / lbs
23. Ef. do motor Cl	Classe de eficiência do motor	
24.□→←	Sentido de rotação do eixo do motor	
25.	Modo de operação contínua	
26.	Nível sonoro	
27.	Conexão de fase	
28. IP68	Método de proteção	

Figura 2. Placas de identificação Ex

1 Placa de identificação ATEX

2 Placa de identificação CSA

3 Placa de identificação FM

7. Elevação, transporte e armazenamento

7.1. Elevação

	ATENÇÃO
!	**Respeitar o peso total das unidades Sulzer e dos seus componentes anexados! (ver a placa de identificação para o peso da unidade de base).**

A placa de identificação duplicada fornecida deve estar sempre localizada e visível perto do local onde a unidade está instalada (por exemplo, nas caixas de terminais/painel de controle onde os cabos estão ligados).

	OBSERVAÇÃO
!	**Deve ser utilizado equipamento de elevação se o peso total da unidade e dos acessórios anexados exceder os regulamentos locais de segurança de elevação manual.**

O peso total da unidade e dos acessórios deve ser respeitado para a especificação da carga de trabalho segura de qualquer equipamento de elevação! O equipamento de elevação, por exemplo, guindaste e correntes, deve ter uma capacidade de elevação adequada. O guincho deve ser dimensionado adequadamente para o peso total das unidades Sulzer (incluindo correntes de elevação ou cabos de aço e todos os acessórios que possam estar anexados). O usuário final assume a responsabilidade exclusiva de que o equipamento de elevação é certificado, está em boas condições e é inspecionado regularmente por uma pessoa competente em intervalos de acordo com os regulamentos locais. Os aparelhos de elevação gastos ou danificados não devem ser utilizados e devem ser eliminados de forma adequada. O equipamento de elevação deve também cumprir as regras e regulamentos de segurança locais

	OBSERVAÇÃO
!	**As diretrizes para a utilização segura de correntes, cordas e argolas fornecidas pela Sulzer estão descritas no manual de equipamento de elevação fornecido com os artigos e devem ser totalmente respeitadas.**

7.1.1. Elevação vertical e horizontal

	PERIGO
⚠	**Tensão perigosa** A bomba só pode ser elevada pela argola de elevação e nunca pelo cabo de alimentação.

Dependendo do modelo e do modo de instalação, as unidades são preparadas na fábrica para transporte vertical ou horizontal.

As unidades são equipadas com uma manilha de segurança (série para configuração vertical) ou parafuso de anel giratório (configuração horizontal), que permite a fixação de correntes para transporte, instalação ou remoção. Recomendamos a utilização de correntes da lista de acessórios da Sulzer.

	ATENÇÃO
⚠	Anotar o peso total da unidade (consultar a placa de identificação). O guincho e a corrente devem ser dimensionados adequadamente para o peso da unidade e deve cumprir os regulamentos de segurança atualmente válidos.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ATENÇÃO**
	No caso de bombas instaladas verticalmente, são montados bujões de vedação para proteger os orifícios das roscas, em vez dos parafusos de anel giratório. Esses vedantes só podem ser substituídos por um parafuso de anel giratório para trabalhos de manutenção, mas devem ser parafusados novamente antes do arranque!

Figura 3. Transporte horizontal

!	**ATENÇÃO**
	α máx. ≤ 45°. O ângulo α entre a linha central da unidade e as ferramentas de elevação não deve exceder 45°.

Informações relacionadas

Desenhos de placas de identificação na página 10

7.2. Armazenamento

!	**ATENÇÃO**
	Os produtos Sulzer devem ser protegidos contra influências climáticas, como UV da incidência de luz solar direta, elevada umidade, emissões agressivas de poeira, danos mecânicos, geada etc. A embalagem original da Sulzer, com os respectivos dispositivos de segurança de transporte (quando utilizados), garante a proteção ideal da unidade. Se as unidades forem expostas a temperaturas abaixo de 0 °C/32 °F, verificar se não há água no sistema hidráulico, no sistema de refrigeração ou em outros espaços. Em caso de geadas fortes, as unidades e o cabo não devem ser movidos, se possível. Ao armazenar em condições extremas, por exemplo, em condições tropicais ou desérticas, devem ser tomadas medidas de proteção adicionais adequadas. Teremos o maior prazer em aconselhá-lo

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**OBSERVAÇÃO**
	As unidades Sulzer normalmente não precisam de manutenção durante o armazenamento. Durante períodos de armazenamento mais longos (após aprox. um ano), as travas de transporte no eixo do motor (não em todas as versões) devem ser desmontadas. O líquido de refrigeração é aplicado às superfícies de vedação, girando manualmente o eixo várias vezes (também com a finalidade de refrigerar ou lubrificar, para garantir o funcionamento sem problemas da vedação do anel deslizante). Não é necessária manutenção ao armazenar o eixo do motor.

7.2.1. Proteção contra a umidade do cabo de conexão do motor

Os cabos de conexão do motor são protegidos contra a entrada de umidade ao longo do cabo, tendo as extremidades seladas na fábrica com tampas de proteção.

!	**ATENÇÃO**
	As extremidades dos cabos nunca devem ser imersas em água, uma vez que as coberturas protetoras apenas fornecem proteção contra respingos de água ou similares (IP44) e não constituem uma vedação estanque à água. As coberturas só devem ser retiradas imediatamente antes da conexão elétrica das unidades.

Durante o armazenamento ou a instalação, antes da colocação e da conexão do cabo de alimentação, deve ser dada especial atenção à prevenção de danos causados pela água em locais susceptíveis de inundação.

!	**ATENÇÃO**
	Se houver possibilidade de entrada de água, o cabo deve ser fixado de modo que a extremidade fique acima do nível máximo de inundação possível. Tenha cuidado para não danificar o cabo ou o seu isolamento ao fazê-lo.

7.3. Transporte

Durante o transporte, deve-se ter o cuidado de evitar que a bomba caia ou role e cause danos na bomba ou ferimentos nas pessoas. As bombas têm um aro de elevação para levantar ou suspender.

⚠	**⚠ ATENÇÃO**
	Após a remoção da sua embalagem original, recomendamos que, durante o transporte futuro da bomba, esta seja colocada de lado e amarrada de forma segura a uma palete.

Para evitar danos ao eixo da bomba ou aos rolamentos durante o transporte horizontal, o eixo é fixado em uma direção axial ao sair do conjunto.

!	**ATENÇÃO**
	O bloqueio de transporte do eixo do motor deve ser removido antes do arranque!

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Figura 4. Remoção dos dispositivos de retenção de transporte

8. Configuração e instalação

8.1. Ligação equipotencial

PERIGO

Tensão perigosa

Nas estações de bombagem/tanques, a ligação equipotencial deve ser efetuada de acordo com a norma EN60079-14:2014 [Ex] ou IEC 60364-5-54 [não-Ex] (Regulamentos para a instalação de condutas, medidas de proteção em sistemas de alta tensão).

8.2. Instalação - XFP

Existem três opções de instalação principais para as bombas submersíveis.

1. Instalação de poço úmido (vertical) com sistema de acoplamento automático Sulzer.
2. Instalação a seco com anel de suporte na terra e sistema de refrigeração fechado.
3. Instalação a seco (horizontal) com sistema de refrigeração fechado.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.1. Instalação de poço úmido

Sobre esta tarefa

Figura 5. Instalação úmida (vertical) com sistema de acoplamento automático Sulzer

1 Ventilação
2 Câmera de válvula
3 Válvula de fechamento
4 Linha de fluxo de saída
5 Válvula anti-retorno
6 Encaixe para remoção de válvula
7 Duto de cabos
8 Suporte para interruptores de boia
9 Poço de coleta
10 Tubo guia
11 Linha de descarga
12 Câmera de fluxo de entrada com parede de impacto
13 Linha de entrada
14 Bomba de esgoto submersível Sulzer
15 Controle de nível automático
16 Bancada de concreto
17 Pedestal
18 Suporte

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**OBSERVAÇÃO**
	As folhas dimensionais e os planos de fundação para cada tipo de instalação são fornecidos com os documentos de planejamento ou com a confirmação do pedido.

!	**ATENÇÃO**
	Os cabos de alimentação devem ser manuseados com cuidado durante a instalação e a remoção das bombas, de modo a evitar danos no isolamento. Assegurar que os cabos de conexão são elevados em simultâneo ao levantar a bomba do poço de concreto ou tubo de descarga de aço com o guincho.

8.2.1.1. Descida da bomba sobre o trilho guia

Sobre esta tarefa

As bombas de esgoto submersíveis devem ser instaladas de acordo com a figura abaixo.

Figura 6. Baixar a bomba submersível

Procedimento

1. Encaixar um guincho na bomba de esgoto submersível
2. Suspender a bomba no trilho de guia usando o suporte de pedestal na conexão de pressão.
3. Baixar cuidadosamente a bomba na vertical ou em um leve ângulo (máx. 3°).
4. Acopla automaticamente no pedestal e veda a conexão de pressão na superfície da flange, através de um vedante do seu próprio peso.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.2. Instalação a seco

Procedimento

1. Encaixar um guincho na bomba submersível.
2. Com a ajuda de um guincho, colocar a bomba submersível na estrutura de montagem preparada e fixar.
3. Montar os bocais de sucção e pressão na caixa da bomba.
4. Se necessário, encaixar a linha de ventilação na voluta.
5. Abrir as válvulas de gaveta no lado da sucção e da descarga.

8.2.3. Montagem do o-ring do suporte do pedestal e da peça de guia

Sobre esta tarefa

Figura 7. Pedestal HD DN 100 - 800

Legenda

1. Suporte
2. Parafusos M12
3. Peça de guia
4. O-ring
5. Pedestal

Procedimento

1. Certificar-se de que o o-ring e a ranhura no suporte estão limpos e sem gordura.
2. Espalhar uniformemente a cola instantânea "LOCTITE type 454" no o-ring (4) e na base da ranhura do suporte (1) e inserir imediatamente o anel de vedação.

	ATENÇÃO
!	Não deixar que a cola entre em contato com a pele ou com os olhos! Usar óculos e luvas de proteção!

	OBSERVAÇÃO
!	O tempo de endurecimento da cola é de apenas 10 segundos!

3. Aparafusar a peça guia (3) como indicado no desenho.
4. Fixar a peça guia ao pedestal (5) com os dois parafusos M12 (2).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5. Apertar os parafusos com um torque de 56 Nm.

8.2.4. Torque de aperto

Tabela 4.

Torque de aperto para parafusos de aço inoxidável Sulzer A4-70									
Rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Torque de aperto	6,9	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

8.2.5. Posição de encaixe da Nord-Lock®arruelas de fixação

1 Lado exterior das duas arruelas de fixação

2 Lado interior das duas arruelas de fixação

8.3. Instalação - AFLX / VUPX

Figura 8. (A) Instalação em um tubo de descarga de aço. (B) Instalação em um poço de concreto

Legenda:

1 Tampa do tanque
2 Tubo de descarga (elevador)
3 Poço de concreto
4 Bomba submersível AFLX/VUPX
5 Anel de acoplamento
6 Nível mínimo da água (ver desenhos de instalação)
7 Cabo de conexão
8 Suporte do cabo (para fixação do cabo de alimentação)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	ATENÇÃO
!	Os cabos de alimentação devem ser manuseados com cuidado durante a instalação e a remoção das bombas, de modo a evitar danos no isolamento.

	OBSERVAÇÃO
!	Encaixar um guincho na bomba submersível.

O anel de acoplamento necessário para a instalação da bomba submersível AFLX/VUPX já deve estar instalado, conforme mostrado nas figuras acima.

Antes da instalação da bomba, deve ser encaixado um suporte adequado (gancho) para a corrente, bem como uma abertura e uma suspensão (meia de cabo) para o cabo, no poço ou no tubo de elevação. Antes ou durante a instalação, os cabos de conexão do motor devem ser encaixados no local com um alívio de tensão adequado (por ex., meias para cabos). Deve-se tomar cuidado especial para que o isolamento do cabo não seja esmagado ou danificado pelo peso do cabo suspenso, especialmente na área da entrada do cabo.

	ATENÇÃO
!	Ao levantar a bomba submersível do poço de concreto ou do tubo de descarga de aço com o guincho, certifique-se de que os cabos de conexão são levantados ao mesmo tempo que a própria bomba é levantada.

8.3.1. Abaixamento da bomba submersível AFLX e VUPX no anel de acoplamento

Sobre esta tarefa

	ATENÇÃO
!	Antes de baixar a bomba, deve ser verificado o sentido de rotação.

Procedimento

1. Colocar a mangueira do cabo sobre a extremidade do cabo de conexão.

1 Ajuste de boca de sino - AFLX

2 Ajuste de boca de sino - VUPX

	ATENÇÃO
!	O tubo de elevação de aço, ou o poço de concreto, deve ser limpo cuidadosamente (entulho de construção etc.). Para otimizar o fluxo de entrada e reduzir o nível de ruído, é importante que um par de aletas do tubo de sucção esteja alinhado com o sentido de fluxo principal da câmera de entrada. Isso deve ser observado ao instalar a bomba em um poço ou em um tubo de descarga de aço.

2. Usar equipamento de elevação para baixar lentamente a bomba submersível de coluna/propulsor de fluxo misto no eixo até ao anel de acoplamento; ao mesmo tempo, inserir o cabo de conexão do motor. A bomba submersível de coluna/propulsor de fluxo misto centra-se automaticamente e sem fugas no anel de acoplamento.
3. Prender a corrente de elevação no gancho fornecido de modo que não possa bater no cabo da bomba ou na parede do poço.
4. Tensionar o cabo da bomba e prendê-lo ao gancho fornecido com a ajuda da meia de cabo. Se for usado um tubo de pressão de aço, o cabo de conexão deve ser conduzido pela entrada do cabo de conexão e vedado de forma estanque.

	PERIGO
	O cabo de conexão deve ser apertado apenas o suficiente para que não haja tensão na entrada do cabo na cabeça da bomba. O cabo de conexão não deve embater na corrente ou na parede do poço.

5. Se necessário, o tubo de elevação de aço é selado de forma estanque.

8.3.2. Espaçamento de barras

Uma tela deve ser fixada na entrada da**bomba submersível de coluna de fluxo misto AFLX**e da**bomba propulsora submersível VUPX**. O espaçamento de barras máximo depende do tipo de sistema hidráulico encaixado na bomba e pode ser consultado nas tabelas abaixo.

Tabela 5.

Tipo de sistema hidráulico	Água limpa (espaçamento de barras em mm)	Água de escoamento, água de rio, água usada, água da chuva, líquido pré-selecionado, recirculação (espaçamento de barras em mm)
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Se for necessário maior espaçamento de barras, contactar a Sulzer		

Tipo de sistema hidráulico	Água limpa (espaçamento de barras em mm)	Água de escoamento, água de rio, água usada, água da chuva(espaçamento de barras em mm)	Líquido pré-filtrado, recirculação
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Se for necessário maior espaçamento de barras, contactar a Sulzer			

	ATENÇÃO
!	Ao definir o nível de desligamento, deve ser cumprida a cobertura mínima conforme indicado nos documentos de instalação

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9. Conexão elétrica

PERIGO

Tensão perigosa

Antes da colocação em funcionamento, um especialista deve verificar se um dos dispositivos de proteção elétrica necessários está disponível. A ligação à terra, o neutro, os disjuntores de vazamento à terra etc. devem estar em conformidade com os regulamentos da autoridade local de fornecimento de eletricidade e uma pessoa qualificada deve verificar se estão em perfeitas condições.

ATENÇÃO

O sistema de alimentação de energia no local deve cumprir os regulamentos locais no que diz respeito à área da secção transversal e à queda máxima de tensão. A tensão indicada na placa de identificação da bomba deve corresponder à da rede elétrica.

O instalador deve incorporar na cablagem fixa meios de desconexão com a classificação adequada, em conformidade com os códigos nacionais locais aplicáveis.

O cabo de alimentação elétrica deve ser protegido por um fusível de abertura lenta de dimensão adequada e correspondente à potência nominal da unidade.

PERIGO

Tensão perigosa

A alimentação elétrica de entrada e a conexão da própria bomba aos terminais do painel de controle devem estar em conformidade com o diagrama de circuitos do painel de controle, bem como com os diagramas de conexão do motor, e devem ser efetuadas por uma pessoa qualificada.

Devem ser respeitadas todas as normas de segurança aplicáveis, bem como as boas práticas técnicas gerais.

OBSERVAÇÃO

Consulte o seu eletricista.

ATENÇÃO

A unidade só deve ser operada com o relé de sobrecarga e os sensores/limitadores térmicos conectados.

9.1. Monitorização dos selos

As bombas submersíveis, dependendo da execução, são fornecidas como padrão com um ou mais sensores de vazamentos (DI) para monitoração da vedação. O sensor de vazamentos executa a função de monitoração da vedação e sinaliza a entrada de umidade no motor, por meio de um dispositivo eletrônico especial.

Para integrar esta função de monitoramento da vedação no painel de controle da unidade, é necessário instalar um módulo de controle de vazamentos Sulzer.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Figura 9. Controle de vazamentos Sulzer tipo CA 461

1 Conectar o terminal 3 à terra ou à caixa da bomba.
2 Fonte de alimentação
3 Entrada de vazamentos
4 Saída

Amplificador eletrônico para 50/60 Hz

110 - 230 V CA (CSA)- N° do item: 16907010.**18 - 36 V CC (CSA)**- N° do item: 16907011

Também estão disponíveis módulos de controle de vazamentos de entradas múltiplas. Por favor, consulte o seu representante local da Sulzer.

!	**ATENÇÃO**
	Carga máxima do contato do relé: 2 Amperes

	OBSERVAÇÃO
	É muito importante notar que, com o exemplo de conexão acima, não é possível identificar qual o sensor/alarme está sendo ativado. Como alternativa, a Sulzer recomenda fortemente a utilização de um módulo CA 461 separado para cada sensor/entrada, para permitir não só a identificação, mas também a resposta adequada à categoria/gravidade do alarme

!	**ATENÇÃO**
	Se o sensor de vazamentos (DI) for ativado, a unidade deve ser imediatamente retirada de serviço. Por favor, contate o seu centro de assistência Sulzer.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Monitoramento da temperatura - Estator

Os limitadores térmicos protegem o estator de sobreaquecimento em caso de carga ou tensão de fase assimétrica, funcionamento contínuo a seco ou temperaturas excessivas no próprio meio. Devem estar presentes 3x sensores bi-metálicos ou 3x sensores PTC, um por fase. Quando um PT100 (ou 3 x PT100) é selecionado como opção, é adicional aos sensores bimetálicos ou PTC.

9.3. Monitoramento da temperatura - Rolamentos (opcional)

No caso de monitoramento de rolamentos existente, um limitador de temperatura bimetal é incorporado nos flanges de rolamento da versão padrão. Isso permite o desligamento prematuro do motor submersível (por ex., devido ao aumento da temperatura do rolamento relacionada com o desgaste).

Temperatura de alteração:

- Rolamento superior = 140 °C/284 °F
- Rolamento inferior = 150 °C/302 °F

9.4. Sensor de temperatura

Não é possível obter uma indicação contínua da temperatura no estator e nos rolamentos usando limitadores térmicos bimetálicos ou termistores. Para essa aplicação, é necessário instalar sensores térmicos do tipo PT 100 com características lineares nos blocos do estator e do rolamento. Esse tipo de resistor tem uma característica linear, ou seja, o aumento da resistência é proporcional ao aumento da temperatura.

Tabela 6. Resistência PTC a temperatura ambiente

	1 x PTC	**3 x PTC em série**
Resistência	<250Ω	<750Ω
Tensão	2.5Vdc	7.5Vdc

!	**OBSERVAÇÃO**
	A operação da bomba com os sensores térmicos e/ou de vazamentos desligados invalidará os respectivos pedidos de garantia.

!	**ATENÇÃO**
	O PT100 nunca deve ser conectado a tensões superiores a 2,5V.

!	**ATENÇÃO**
	Os termistores ou dispositivos PT 100 nunca devem ser conectados diretamente ao sistema de controle ou de alimentação. Devem estar sempre conectados a um dispositivo de avaliação adequado.

!	**OBSERVAÇÃO**
	Os relés PTC montados nos painéis de controle e os sensores PTC devem estar em conformidade com a norma DIN 44082.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

O circuito de monitoramento térmico deve ser ligado aos contatores do motor de modo que seja necessária uma reposição manual.

Informações relacionadas

Sensor de temperatura PT 100 na página 27

9.4.1. Sensor de temperatura bimetal

Figura 10. Curva que mostra o princípio de funcionamento do limitador de temperatura bimetálico

1 Resistência
2 Temperatura

Tabela 7.

Aplicação	Opção
Função	Interruptor térmico com princípio bimetálico, que abre a uma temperatura nominal
Comutação	Tendo o cuidado de não exceder a corrente de comutação permitida, estes podem ser montados diretamente no circuito de controle

Tensão de operação CA	100 V a 500 V ~
Tensão nominal CA	250 V
Corrente nominal CA cos φ = 1,0	2,5 A
Corrente nominal CA cos φ = 0,6	1,6 A
Corrente máxima de comutação a I_N	5,0 A

ATENÇÃO

A capacidade máxima de comutação dos sensores térmicos é de 5 A, a tensão nominal de 250 V. Os motores à prova de explosão que estão conectados a inversores de frequência estáticos devem ser equipados com termistores. A ativação deve ser feita por meio de um relé de proteção com termistor com número de aprovação PTB.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.4.2. Sensor de temperatura PTC

Figura 11. Curva que mostra o princípio de operação do termistor

1 Resistência
2 Temperatura

Tabela 8.

Aplicação	Opção
Função	Curva de resistência dependente da temperatura (sem interruptor) com comportamento faseado
Comutação	Não pode ser instalado diretamente no circuito de controle. A avaliação do sinal deve ser efetuada por um equipamento eletrônico adequado

9.4.3. Sensor de temperatura PT 100

Figura 12. Curva que mostra o princípio de operação do PT 100

1 Resistência
2 Temperatura

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabela 9.

Aplicação	Opção (não para Ex)
Função	Resistência dependente da temperatura da função (sem interruptor). A curva linear permite a medição contínua e a indicação da temperatura
Comutação	Não pode ser instalado diretamente no circuito de controle. A avaliação do sinal deve ser efetuada por um equipamento eletrônico adequado

9.5. Operação com acionamento de frequência variável (VFD)

O design do estator e o grau de isolamento dos motores da Sulzer significam que eles são adequados para uso com VFD, de acordo com a IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. No entanto, é essencial que sejam cumpridas as seguintes condições:

- As diretrizes relativas à CEM (compatibilidade eletromagnética) são respeitadas.
- Os motores à prova de explosão devem ser equipados com termistores (sensores de temperatura PTC) se forem utilizados em áreas perigosas (ATEX Zona 1 e 2).
- As máquinas designadas como máquinas Ex nunca podem, sem exceção, ser utilizadas com uma frequência de rede superior ao máximo de 50 Hz ou 60 Hz indicado na placa de identificação. Certifique-se de que a corrente nominal especificada na placa de identificação não é excedida após o arranque dos motores. O número máximo de arranques de acordo com a folha de dados do motor não pode ser excedido.
- As máquinas que não são designadas como máquinas Ex só podem ser operadas com a frequência de rede indicada na placa de identificação. Podem ser utilizadas frequências superiores, mas apenas após consulta e autorização do fabricante Sulzer.
- Para a operação de motores Ex em VFD's, devem ser observados requisitos especiais em relação aos tempos de disparo dos elementos de controle térmico.
- A frequência mais baixa deve ser definida de modo que a velocidade mínima do fluido de 1 m/s esteja presente na voluta.
- A frequência máxima deve ser regulada de modo que a potência nominal do motor não seja ultrapassada.

Os VFDs devem estar equipados com filtros adequados quando utilizados na zona crítica. O filtro escolhido deve ser adequado para o VFD no que diz respeito à sua tensão nominal, frequência de onda, corrente nominal e frequência máxima de saída. Certifique-se de que as características da tensão (picos de tensão, dU/dt e tempo de subida dos picos de tensão) na placa de terminais do motor estão em conformidade com a norma IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Isto pode ser conseguido utilizando vários tipos de filtros VFD, dependendo da tensão especificada e do comprimento do cabo. Contate o seu fornecedor para obter informações detalhadas e a configuração correta.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.6. Diagramas de cablagem

Figura 13. (1) 50 Hz: Dois cabos de alimentação e um cabo de controle. (2) 60 Hz: Um cabo de alimentação e um cabo de controle.

Figura 14. (3) 50 Hz, versões especiais: Dois cabos de alimentação e um cabo de controle - para funcionalidades opcionais de monitoração do motor.

Figura 15. (4) 60 Hz: Um cabo de alimentação e um cabo de controle - para funcionalidades opcionais de monitoração do motor.

Tabela 10. Legenda: Diagramas de cablagem 50 Hz/60 Hz

A = Cabo 1	B = Cabo 2	C = Cabo 3
PE = Terra (aterramento)	GC = Verificação de aterramento	

ATENÇÃO

Os guias de cabo são encaminhados para fora do motor. Não ocorre comutação no motor! (exceção na versão dos EUA). Qualquer comutação necessária (uso de pontes) deve ser realizada no painel de controle.

OBSERVAÇÃO

As informações sobre o tipo de arranque podem ser obtidas na placa de identificação da bomba.

9.6.1. Designação dos cabos

Tabela 11.

Arranque direto em estrela					
	L1	L2	L3	Juntar	
América do Norte	T1 ou U1	T2 ou V1	T3 ou W1		
Padrão Sulzer/de fábrica	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

Tabela 12.

Arranque direto em delta					
	L1	L2	L3	Juntar	
América do Norte	T1 ou U1	T2 ou V1	T3 ou W1	-	
Padrão Sulzer/de fábrica	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.7. Opções de monitoração

Tabela 13.

Motores		**PE7**	
		Não Ex	**FM**
Temperatura do estator	Bimetálico	●	●*
	Termistores (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Sensor de vazamentos	Câmara de inspeção	●	●
	Câmara do motor	●	●
	Câmera de conexão	●	●
Temperatura do rolamento superior e inferior	Bimetálico	●	●
	Termistores (PTC)	○	○
	PT 100	○	○
● = Padrão ○ = Opção * Ex com VFD, monitoração via PTC			

9.8. Conexão dos cabos do circuito de controle

10	Cabo comum
11	Superior do estator
12	Superior dos rolamentos
13	Inferior dos rolamentos
20	Sensor de vazamentos (DI) - Câmera de conexão
21	Sensor de vazamentos (DI) - Câmera do motor
22	Sensor de vazamentos (DI) - Câmera de inspeção
99	Cabos livres dentro conectados à terra
⏚	PE (verde/amarelo)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.9. Conexão do cabo EMC no armário de controle

1 Cabo EMC em condição de entrega. O cabo está desencapado!

2 Retirar 30 mm da capa do cabo EMC antes de o conectar à placa de terminal de cabos. A dimensão "t" corresponde à folga aproximada desde o clipe de fixação ao terminal do cabo.

3 Conexão do cabo EMC no armário de controle.

10. Colocação em funcionamento

ATENÇÃO

Todas as indicações de segurança das outras seções devem ser respeitadas!

PERIGO

Em zonas explosivas, deve-se ter o cuidado de, durante a ligação e a operação das bombas, a seção da bomba está cheia com água (funcionamento a seco) ou, em alternativa, está submergir ou sob a água (instalação de poço úmido). Neste caso, é necessário respeitar a submersão mínima indicada na ficha de dados. Não são permitidos outros tipos de operação, por exemplo, operação a seco ou em modo de aspiração.

Antes da colocação em funcionamento, a bomba/estação da bomba deve ser verificada e deve ser efetuado um teste de funcionamento. Deve ser dada especial atenção aos seguintes aspectos:

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- As conexões elétricas foram efetuadas em conformidade com os regulamentos?
- Os sensores térmicos foram conectados?
- O dispositivo de monitoramento do selo (se encaixado) está corretamente instalado?
- O interruptor de sobrecarga do motor está corretamente regulado?
- A unidade assenta corretamente no pedestal?
- Os cabos dos circuitos de alimentação e de controle foram corretamente instalados?
- O poço foi limpo?
- As entradas e saídas da estação de bombagem foram limpas e verificadas?
- O sentido de rotação da bomba está correto – mesmo que funcione com um gerador de emergência?
- Os controles do nível estão funcionando corretamente?
- As válvulas de gaveta necessárias (se existirem) estão abertas?
- As válvulas anti-retorno (quando instaladas) funcionam facilmente? (XFP)
- A voluta foi ventilada?
- O sistema hidráulico foi ventilado no caso de bombas instaladas a seco? (XFP)
- O tubo de elevação de aço, ou o poço de concreto, foi limpo cuidadosamente (entulho de construção etc.)? (AFLX/VUPX)

10.1. Direção de rotação

10.1.1. Verificação do sentido de rotação

Quando as unidades trifásicas são colocadas em funcionamento pela primeira vez, e também quando são utilizadas num novo local, o sentido de rotação deve ser cuidadosamente verificado por uma pessoa qualificada.

⚠ ATENÇÃO

O sentido de rotação só deve ser alterado por uma pessoa qualificada.

Ao verificar o sentido de rotação, a bomba deve ser fixada de modo que o impulsor em rotação ou o fluxo de ar daí resultante não constituam perigo para o pessoal. Não colocar a mão no sistema hidráulico!

⚠ ATENÇÃO

Ao verificar o sentido de rotação ou ao ligar a unidade, prestar atenção à **REAÇÃO INICIAL**. Isto pode ser muito potente e fazer com que a bomba se mova na direção oposta ao sentido de rotação.

ATENÇÃO

Quando visto de cima, o sentido de rotação está correto se o impulsor rodar no sentido horário.

OBSERVAÇÃO

A reação de arranque é no sentido anti-horário.

ATENÇÃO

Se várias bombas estiverem ligadas a um único painel de controle, cada unidade deve ser verificada individualmente.

ATENÇÃO

A alimentação elétrica do painel de controle deve ter uma rotação no sentido horário. Se os cabos estiverem ligados de acordo com o diagrama do circuito e as designações dos cabos, o sentido de rotação será o correto.

10.1.2. Mudança do sentido de rotação

ATENÇÃO

O sentido de rotação só deve ser alterado por uma pessoa qualificada.

Se o sentido de rotação estiver incorreto, altere-o através da mudança de duas fases do cabo de alimentação no painel de controle. O sentido de rotação deve então ser verificado novamente.

11. Manutenção e assistência técnica

PERIGO

Tensão perigosa

Antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção, a unidade deve ser completamente desligada da rede elétrica por uma pessoa qualificada e deve-se ter o cuidado de evitar que seja inadvertidamente ligada de novo.

ATENÇÃO

Ao efetuar qualquer trabalho de assistência ou manutenção no local, ou seja, limpeza, ventilação, inspeção ou troca de fluido e ajuste da folga da placa inferior, devem ser seguidas as normas de segurança que abrangem o trabalho em áreas fechadas de instalações de esgotos, bem como as boas práticas técnicas gerais.

ATENÇÃO

Os trabalhos de reparo só podem ser efetuados por pessoal qualificado e autorizado pela Sulzer.

AVISO

Superfície quente

Em condições de funcionamento contínuo, a caixa do motor da bomba pode ficar muito quente. Para evitar queimaduras, deixar resfriar antes de manusear.

AVISO

Líquido quente

A temperatura do líquido de refrigeração pode atingir os 60 °C em condições normais de operação.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**ATENÇÃO**
	As instruções de manutenção aqui apresentadas não foram concebidas para reparos do tipo "faça você mesmo", uma vez que são necessários conhecimentos técnicos especiais.

11.1. Instruções gerais de manutenção

As unidades Sulzer são produtos de qualidade confiável, sendo cada um deles sujeito a uma cuidadosa inspeção final. Os rolamentos de esferas lubrificados durante toda a vida útil, juntamente com os dispositivos de monitoramento, garantem uma confiabilidade ideal, desde que a unidade tenha sido ligada e operada de acordo com as instruções de funcionamento.

Se, no entanto, ocorrer uma falha, não improvise, mas peça assistência ao seu serviço de apoio ao cliente Sulzer.

Isto se aplica especialmente se a unidade for continuamente desligada pela sobrecarga de corrente no painel de controle, pelos sensores/limitadores térmicos do sistema de controle térmico ou pelo sistema de monitoramento de vedação (DI).

Recomenda-se uma inspeção e cuidados regulares para garantir uma longa vida útil. Os intervalos de manutenção das unidades Sulzer variam de acordo com a instalação e a aplicação. Contate o seu Centro de Assistência Sulzer local para mais informações. Um contrato de manutenção com o nosso serviço de apoio ao cliente garante o melhor serviço técnico.

A organização de serviços Sulzer terá todo o prazer em lhe aconselhar sobre quaisquer aplicações que possa ter e em lhe ajudar a resolver quaisquer problemas que possa encontrar.

Para efetuar reparos, só devem ser utilizadas peças sobressalentes originais fornecidas pelo fabricante. As condições de garantia da Sulzer só são válidas se os trabalhos de reparo tiverem sido efetuados em uma oficina autorizada pela Sulzer e se tiverem sido utilizadas peças sobressalentes originais da Sulzer.

!	**ATENÇÃO**
	Os trabalhos de reparo em motores à prova de explosão só podem ser efetuados em oficinas autorizadas por pessoal qualificado, utilizando peças originais fornecidas pelo fabricante. Caso contrário, as aprovações "ex" deixam de ser válidas. Estão disponíveis informações técnicas detalhadas na ficha de dados técnicos que pode ser descarregada a partir de https://www.sulzer.com

11.2. Intervalos de inspeção

!	**ATENÇÃO**
	Se as bombas tiverem permanecido inativas por mais de doze meses, recomendamos que peça orientação à Sulzer ou a um distribuidor autorizado.

Antes da instalação: As tampas que protegem os cabos contra umidade só devem ser removidas imediatamente antes da instalação real da bomba. Após a remoção dos dispositivos de segurança de transporte e antes de conectar a bomba eletricamente, o eixo do motor deve ser girado várias vezes, girando o impulsor ou propulsor com a mão.

Depois da instalação: Se, depois da instalação da bomba submersível, ela permanecer fora de uso por períodos prolongados (por exemplo, em tanques de retenção de águas pluviais), recomendamos que a bomba funcione no máximo 1 minuto a cada 3 meses para verificar o seu funcionamento e disponibilidade.

Câmara de inspeção: O óleo da câmara de inspeção deve ser verificado a cada 12 meses. Substituir imediatamente o óleo se este estiver contaminado por água ou se um alarme indicar uma falha do vedante. Se voltar a acontecer pouco tempo depois de o óleo ter sido mudado, contate o seu representante local da Sulzer.

Câmara do motor: A câmara do motor deve ser inspecionada a cada 12 meses para garantir que está isenta de umidade.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Lubrificantes

!	**ATENÇÃO**
	Usar somente produtos que são aprovados pelo fabricante!

	⚠ **AVISO**
	Temperatura do líquido de refrigeração ≤ 60 °C

Figura 16. Símbolos

Legenda

a = Encher ou drenar óleo

b = Encher ou drenar líquido de refrigeração

c = Inspeção visual

11.3.1. Mudança do óleo XFP PE7

Legenda - XFP P7:

1. Porta de inspeção - câmara do motor.
2. Drenagem de óleo – câmara de inspeção.
3. Enchimento de óleo - câmera de inspeção (a bomba deve estar em posição horizontal).
4. Enchimento de óleo - câmera de vedação (a bomba deve estar em posição horizontal).
5. Drenagem de óleo – câmara de vedação.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Figura 17. Enchimento e drenagem de óleo XFP PE7

Informações relacionadas

Quantidades de enchimento de óleo - Câmera de inspeção XPF /AFLX / VUPX na página 38

Quantidades de enchimento de óleo - câmera de vedação XFP PE7 na página 38

11.3.2. Mudança do óleo AFLX e VUPX PE7

Legenda: AFLX e VUPX PE7

1. Porta de inspeção para níveis - câmera de inspeção.
2. Porta de inspeção para níveis e ventilação - câmera de vedação.
3. Esvaziamento/enchimento de óleo – câmera de vedação.

   - Esvaziamento: A bomba deve estar em uma posição horizontal, ou vertical, utilizando uma pequena bomba e uma mangueira.

   - Enchimento: A bomba deve estar em uma vertical horizontal.
4. Porta de inspeção e ventilação - câmera de inspeção.
5. Porta de inspeção e ventilação - câmera de inspeção.
6. Porta de inspeção - caixa do motor.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Figura 18. Enchimento e esvaziamento de óleo AFLX / VUPX PE7

Informações relacionadas

Quantidades de enchimento de óleo - câmera de vedação AFLX / VUPX PE7 na página 39

11.3.3. Quantidades de enchimento de óleo - Câmera de inspeção XPF /AFLX / VUPX

Tabela 14. Volumes de enchimento em litros

Dimensão do motor	Instalação vertical	Instalação horizontal
XFP / A-C	12	9,8
AFLX, VUPX / A-C	7	-
XFP, AFLX, VUPX / D-F	7	7,5
XFP 800X-MX, XFP 801X-CH	2	6,2
Óleo hidráulico VG 32 HLP-D (n.º de peça: 11030021).		

11.3.4. Quantidades de enchimento de óleo - câmera de vedação XFP PE7

Tabela 15. Volumes de enchimento em litros

Hidráulica	Instalação vertical	Instalação horizontal
XFP 400T-CH	29	24,7
XFP 500U-CH	42,5	31,6
XFP600V-CH	36	30,5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28,8	24,3
XFP 801X-CH	28,8	24,3
Óleo hidráulico VG 32 HLP-D (n.º de peça: 11030021)		

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3.5. Quantidades de enchimento de óleo - câmera de vedação AFLX / VUPX PE7

Tabela 16. Hidráulica axial (volumes de enchimento em litros)

Hidráulica	Quantidade de enchimento
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 0800/1200	25
Óleo hidráulico VG 32 HLP-D (n.º de peça: 11030021)	

Tabela 17. Hidráulica axial com unidade de engrenagem (volumes de enchimento em litros)

Hidráulica	Quantidade de enchimento	Quantidade de enchimento da unidade de engrenagem
VUPX 1000G	5,3	52*
VUPX 1200G		
AFLX 1200G		
Óleo hidráulico VG 32 HLP-D (n.º de peça: 11030021). *Rivolta S.G.L 220 (n.º de peça:11030094)		

11.4. Frequência de arranque dos motores

A frequência de arranque permitida por hora pode ser lida na tabela abaixo (quando não especificado de outra forma pela fábrica). No entanto, o número máximo de arranques de acordo com a folha de dados do motor não pode ser excedido.

Tabela 18.

Máximo de arranques por hora	No intervalo em minutos
15	4

ATENÇÃO

A frequência de arranque permitida para quaisquer dispositivos de arranque deve ser obtida do fabricante desses dispositivos.

11.5. Remoção

ATENÇÃO

As indicações de segurança nas seções anteriores devem ser respeitadas!

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.5.1. Remoção da bomba de esgoto submersível XFP de um poço úmido

Sobre esta tarefa

	PERIGO Antes da remoção da unidade, os cabos de conexão do motor no painel de controle devem ser completamente desconectados da rede elétrica por uma pessoa qualificada. Deve-se ter cuidado para que não seja ligado inadvertidamente.

	PERIGO Antes da remoção das unidades em áreas de risco, o poço e a área circundante devem ser adequadamente ventilados para evitar o perigo de uma faísca, causando uma explosão!

Procedimento

1. Encaixar um guincho na bomba.
2. Elevar a bomba submersível do poço de concreto com o guincho. Ao fazer isso, os cabos de conexão devem ser puxados simultaneamente para fora do poço, à medida que a própria bomba está sendo levantada.
3. Colocar a bomba de esgoto submersível na vertical em uma superfície firme e fixe-a contra tombamento.

11.5.2. Remoção da bomba de esgoto submersível XFP com instalação a seco

Procedimento

1. Fechar as válvulas de gaveta nos lados da entrada e da descarga.
2. Esvaziar a voluta e, se necessário, a linha de descarga.
3. Se instalada, desmonte a linha de ventilação acima da descarga.
4. Instalar equipamento de elevação na bomba submersível.
5. Desconectar a entrada de sucção, abrindo os parafusos na placa inferior do sistema hidráulico (ou na caixa da bomba).
6. Desmontar a mangueira de pressão, soltando os parafusos no flange de pressão da caixa da bomba.
7. Se necessário, remover os parafusos de fixação no anel de suporte na terra e levantar cuidadosamente a bomba com o guincho.
8. Colocar a bomba em uma superfície nivelada, firme e plana.

11.5.3. Remoção da bomba submersível AFLX e VUPX

Procedimento

1. Se existente, a tampa do tubo de descarga deve ser removida e a entrada do cabo estanque à pressão da água deve ser aberta.
2. Elevar a bomba submersível do poço de concreto/tubo de descarga de aço com o guincho. Ao fazer isso, os cabos de conexão devem ser puxados para fora à medida que a própria bomba está sendo levantada.
3. Colocar a bomba submersível com a caixa da hélice verticalmente em uma superfície sólida, tomando cuidado para que não tombe.

11.6. Dados da empresa

Endereço: Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena, Suécia

Telefone: +46 10 1301500.

Site web: www.sulzer.com

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd