SULZER

Original instructions

Instruções de instalação, operação e manutenção

Bomba trituradora submersível modelo ABS Piranha S10 - PE125



Índice

1. Nota importante....4
2. Símbolos e notas....4
3. Geral....5
3.1. Hidráulica....5
3.2. Utilização e aplicação previstas....5
3.3. Código de identificação....6
4. Gama de desempenho....6
5. Segurança....6
5.1. Equipamento de proteção individual....7
6. Utilização de motores em zonas Ex....7
6.1. Aprovações à prova de explosão....7
6.2. Informações gerais....7
6.3. Condições especiais para a utilização segura de motores à prova de explosão do tipo S....8
6.4. Operação de bombas submersíveis à prova de explosão com VFD em áreas perigosas (ATEX Zona 1 e 2)....8
6.5. Operação de bombas submersíveis à prova de explosão em instalações de poços úmidos....8
7. Dados técnicos....8
7.1. Placas de identificação....9
7.1.1. Desenhos de placas de identificação....9
8. Características gerais do design....11
8.1. Piranha-S....12
8.2. Piranha-S HH....13
8.3. Piranha-PE....14
9. Pesos....15
9.1. Piranha - 50 Hz....15
9.2. Piranha - 60 Hz....16
9.3. Corrente (EN 818)*....16
10. Elevação, transporte e armazenamento....17
10.1. Elevação....17
10.2. Transporte....17
10.3. Armazenamento....18
10.3.1. Proteção contra a umidade do cabo de conexão do motor....18
11. Configuração e instalação....18
11.1. Ligação equipotencial....19
11.1.1. Pontos de conexão....19
11.2. Linha de descarga....19
11.3. Tipos de instalação....20
11.3.1. Submerso num poço de concreto....20
11.3.2. Instalação a seco....21
11.3.3. Transportável....22
11.3.4. Ventilação da voluta....22
12. Conexão elétrica....23
12.1. Classificações dos capacitores....24
12.2. Monitorização dos selos....24
12.3. Monitoramento da temperatura....26
12.3.1. Sensor de temperatura bimetal....26

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Índice Página 3

12.4. Diagramas de cablagem ... 27
12.5. Operação com acionamento de frequência variável (VFD) ... 29
13. Colocação em funcionamento ... 29
13.1. Tipos de operação e frequência de arranque ... 30
13.2. Direção de rotação ... 30
13.2.1. Verificação do sentido de rotação ... 30
13.2.2. Mudança do sentido de rotação ... 31
14. Manutenção e assistência técnica ... 31
14.1. Instruções gerais de manutenção ... 32
14.1.1. Intervalos de inspeção ... 32
14.2. Sistema de trituração ... 32
14.3. Enchimento e troca de lubrificante ... 32
14.3.1. Esvaziar e encher a câmara de vedação ... 33
14.4. Quantidades de óleo (litros) ... 33
14.5. Ajuste da placa inferior ... 33
14.5.1. Reposição da folga após o desgaste ... 33
14.6. Rolamentos e vedantes mecânicos ... 35
14.7. Trocar o cabo de alimentação ... 35
14.8. Desobstrução da bomba ... 35
14.8.1. Instruções para o operador ... 35
14.8.2. Instruções para o pessoal de serviço ... 36
15. Limpeza ... 37
16. Guia de resolução de problemas ... 37
17. Dados da empresa ... 38

Copyright © 2025 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 © 2025 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

Tabela 1.

Bomba trituradora submersível modelo ABS Piranha:						
50 Hz			**60 Hz**			
Ex[1 e Não Ex	**Ex[1**	**Não Ex**	**Ex[2 e Não Ex[3**	**Ex[2 e Não Ex[3**	**Ex[2 e Não Ex[3**	**Não Ex[3**
S10/4W-50	PE30/2C-50	S21/2 HH-50	S10/4-60	PE25/2W-C-60	PE80/2-E-60	S26/2W HH-60
S12/2-50	PE 55/2E-50		S10/4W-60	PE28/2-C-60	PE100/2-E-60	
S12/2W-50	PE70/2E-50		S20/2-60	PE35/2-C-60	PE110/2-E-60	
S13/4-50	PE90/2E-50		S20/2W-60	PE35/2W-C-60	PE125/2-E-60	
S17/2-50	PE110/2E-50		S26/2W-60	PE45/2-C-60		
S17/2W-50			S30/2-60	PE45/2W-C-60		
S21/2-50						
S26/2-50						
Certificados: [1ATEX.[2FM.[3CSA						

3.2. Utilização e aplicação previstas

As bombas Piranha foram concebidas para a bombagem de águas residuais contendo matéria fecal de edifícios e locais onde a localização se encontra abaixo do nível do esgoto. Além disso, as bombas Piranha são ideais para uma desidratação pressurizada eficaz e econômica utilizando tubos de pequena área de secção transversal, em aplicações privadas, municipais e industriais.

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

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

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

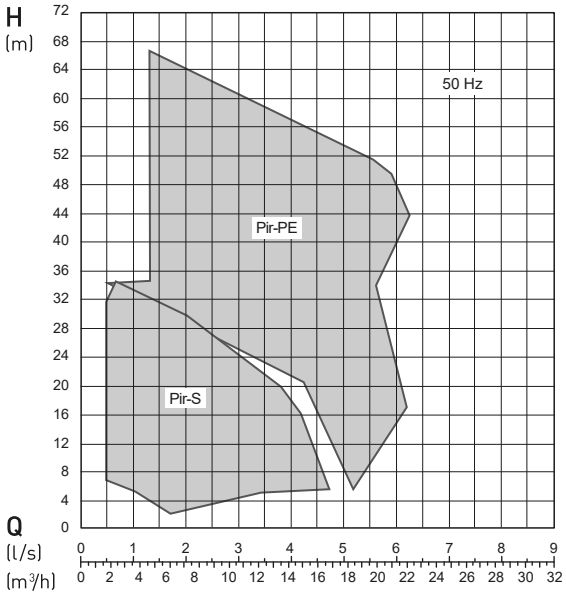
!	**ATENÇÃO**
	Antes de instalar a bomba, consulte sempre o seu representante local da Sulzer para obter aconselhamento sobre a utilização e aplicação aprovadas.

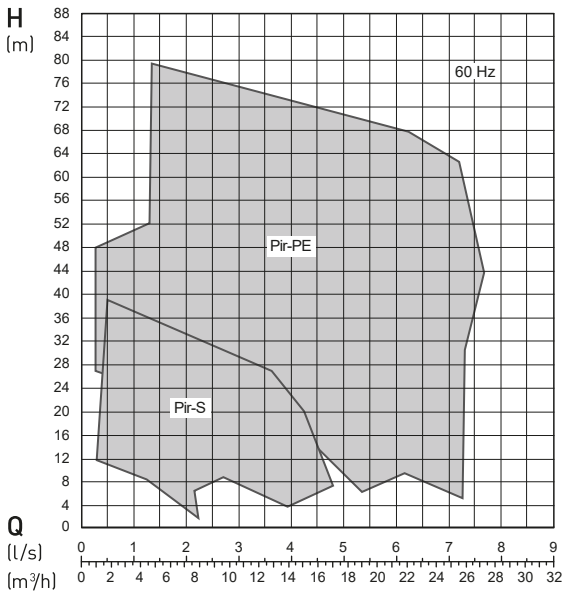
3.3. Código de identificação

Tabela 2.

p. ex. Piranha PE 30/2D-E Ex	
PE= Versão de motor modular	**D**= Número de fases (D = 3~, W = 1~)
30= Potência do motor P2 kW x 10	**E**= Abertura da voluta: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (dia. mm / pol.)
2= Número de polos	**Ex**= à prova de explosão

4. Gama de desempenho





5. 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.

Esta unidade pode ser usada por crianças a partir dos 8 anos e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, se forem supervisionadas e lhes tiver sido dadas instruções relacionadas com a utilização segura do dispositivo e compreenderem os perigos envolvidos. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção por parte do usuário não devem ser executadas por crianças sem supervisão.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ ATENÇÃO

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.

5.1. 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.

6. Utilização de motores em zonas Ex

6.1. Aprovações à prova de explosão

Os motores à prova de explosão desta série têm certificação em conformidade com a Factory Mutual (FM) Classe 1Div. 1, grupos C e D (60 Hz, US), e ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz).

OBSERVAÇÃO

São utilizados os métodos de proteção Ex do tipo c “Segurança de construção” e do tipo k “Imersão em líquidos”, em conformidade com a norma EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

6.2. 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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	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.

6.3. Condições especiais para a utilização segura de motores à prova de explosão do tipo S

1. O cabo de alimentação integral deve ser devidamente protegido contra danos mecânicos e terminado em instalações de terminações adequadas.
2. Motores de bombas classificados para utilização com fontes sinusoidais de 50 Hz/60 Hz deverão ter os dispositivos de proteção térmica conectados de modo a que a máquina fique isolada da fonte de alimentação no caso de o estator atingir os 130 °C/266 °F.
3. 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 à 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.

6.4. Operação de bombas submersíveis à prova de explosão com VFD 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.

6.5. Operação de bombas submersíveis à prova de explosão em instalações de poços úmidos

Deve ser assegurado que o sistema hidráulico da bomba submersível Ex esteja sempre completamente submerso durante o arranque e a operação!

7. 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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

7.1. Placas de identificação

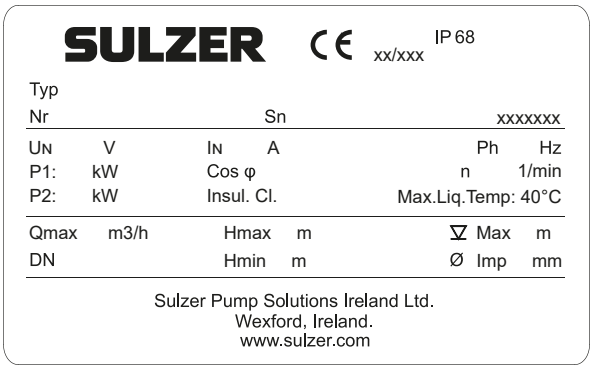
Algumas unidades estão aprovadas para utilização em locais perigosos e estão equipadas com uma placa de identificação com dados técnicos e certificação Ex. Os trabalhos de reparo em unidades com classificação Ex devem ser efetuados em oficinas aprovadas Ex por pessoal qualificado, utilizando peças originais 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.

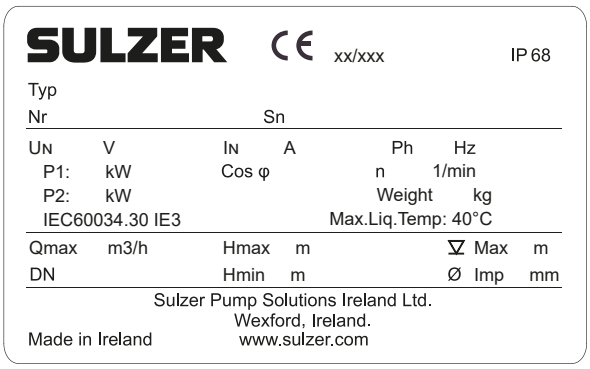
Em todas as comunicações, indicar sempre o tipo, o número de artigo e o número de série.

7.1.1. Desenhos de placas de identificação

Figura 1. Placas de identificação standard

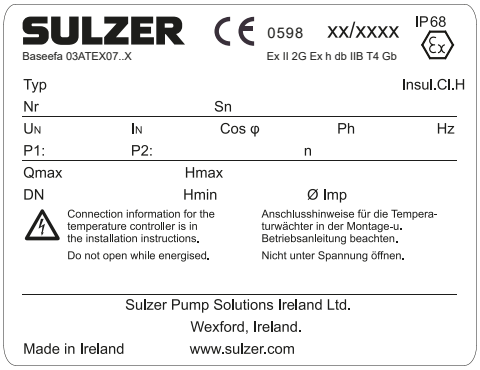


Piranha-S

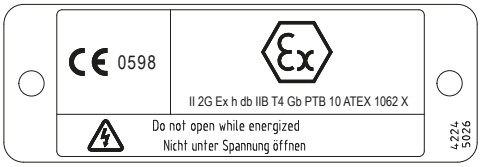


Piranha-PE

Figura 2. Placas de identificação ATEX



Piranha-S



Piranha-PE

Tabela 3. Legenda

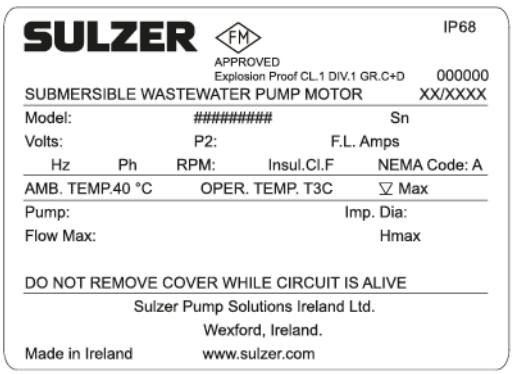
Legenda	Descrição	Dados
Tipo	Tipo de bomba	
N°	N° do item	

continuação da tabela

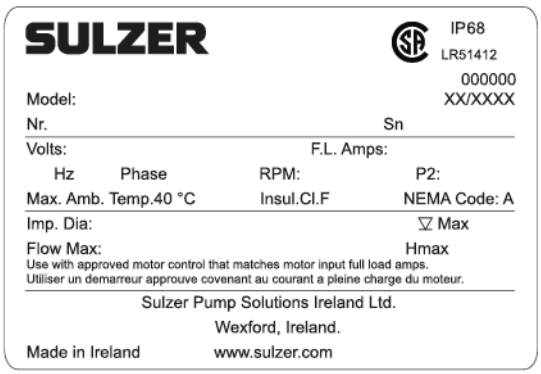
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Legenda	Descrição	Dados
Sn	Número de série	
xx/xxxx	Data de produção (semana/ano)	
U_N	Tensão nominal	V
I_N	Corrente nominal	A
Ph	Número de fases	
Hz	Frequência	Hz
P1	Potência nominal de entrada	kW / hp
P2	Potência nominal de saída	kW / hp
xxxxxxx	Número de pedido	
Cos φ	Fator de potência	pf
n	Velocidade	r/min
Peso		kg / lbs
Max.Liq.Temp.	Temperatura máxima do líquido	40 °C / 103 °F
Qmax	Fluxo máximo	m3 /h
DN	Diâmetro de descarga	mm / pol
Hmax	Cabeça máxima	m / ft
Hmin	Cabeça mínima	m / ft
▽Máx	Profundidade máxima de submersão	m / ft
Ø Imp	Diâmetro do impulsor	mm / pol
Isol. Cl.	Classe de isolamento	

Figura 3. Placas de identificação FM e CSA



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

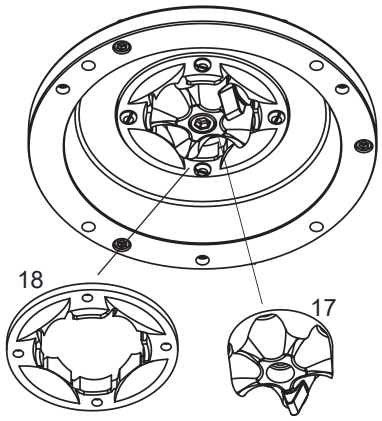
Tabela 4. Legenda

Legenda	Descrição	Dados
Modelo	Tipo de bomba / número de artigo	
Sn	Número de série	
Volts	Tensão nominal	V
P2	Potência nominal de saída	HP
F.L.Amps	Amperagem com carga total	A
Hz	Frequência	Hz
Ph	Número de fases	
RPM	Velocidade	rpm
Imp. dia.	Diâmetro do impulsor	mm / pol
▽**Máx**	Profundidade máxima de submersão	m / ft
Isol. Cl.	Classe de isolamento	
Código NEMA		
Máx. de fluxo	Fluxo máximo	gpm
Hmax	Cabeça máxima	m / ft

8. Características gerais do design

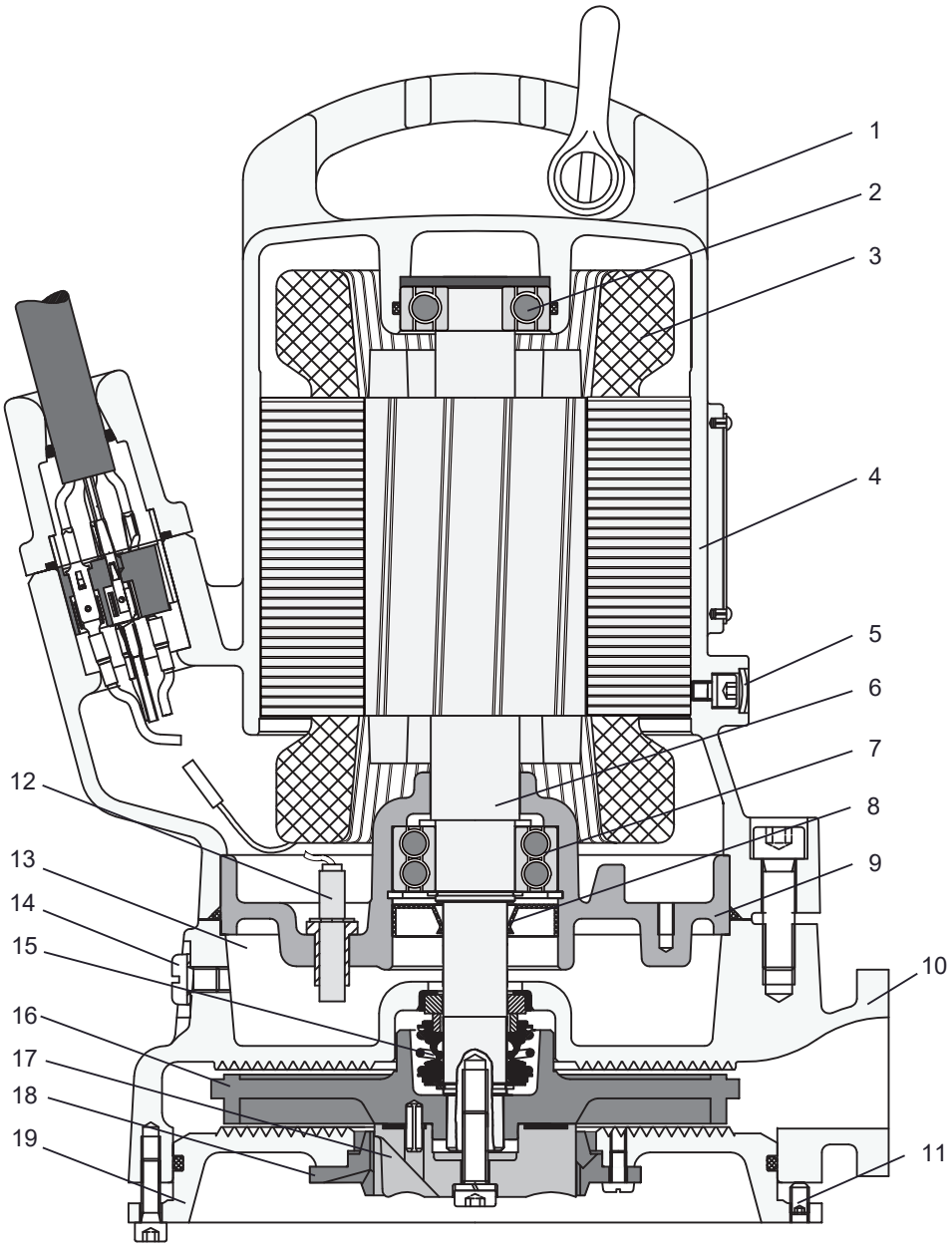
Bomba trituradora submersível equipada com um sistema de trituração hidráulico. O sistema de trituração está localizado antes do impulsor e consiste num rotor de trituração (A) em combinação com um anel de corte estacionário (B) fixado a uma placa inferior em espiral.

Figura 4. Sistema de trituração



Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.1. Piranha-S

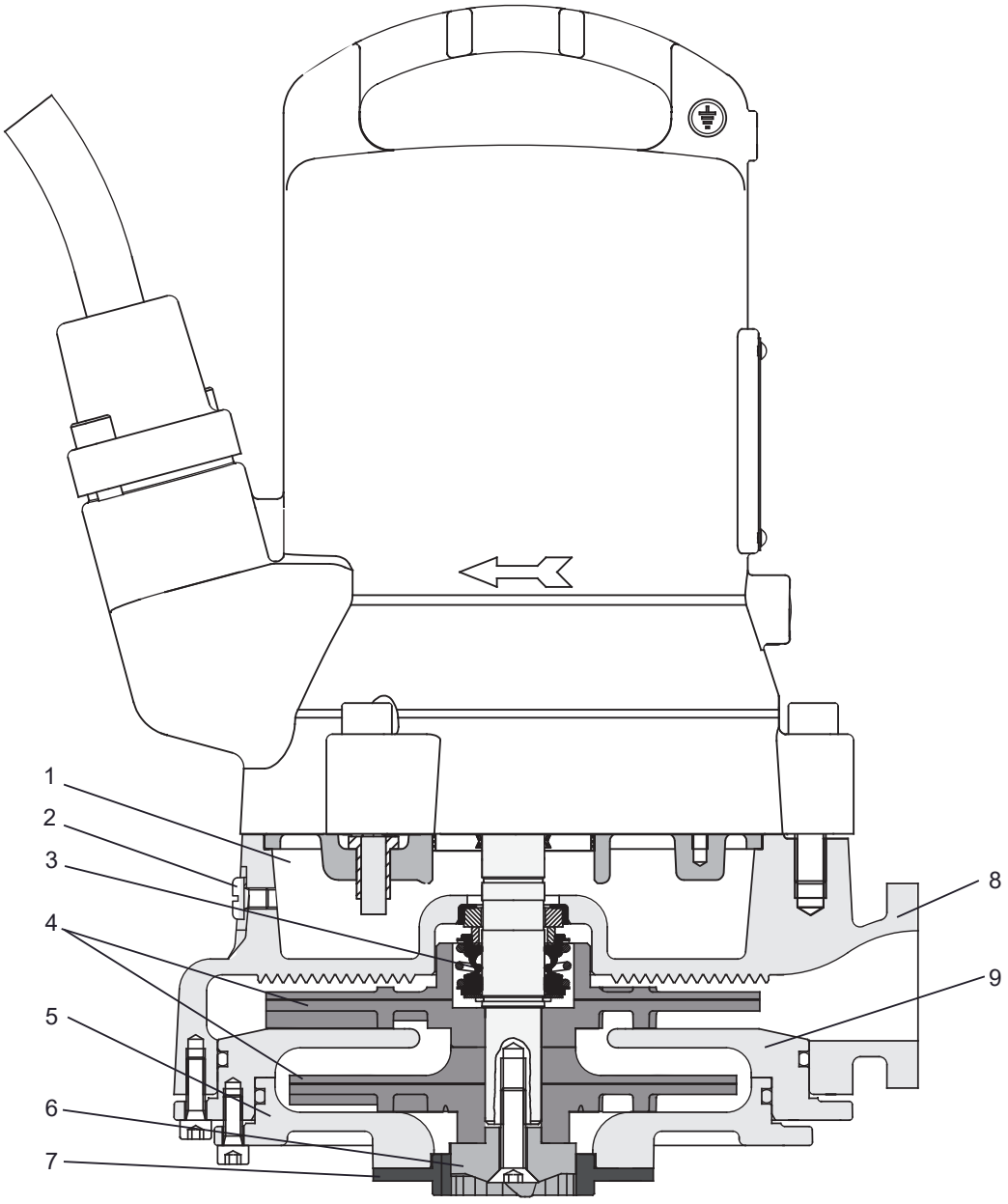


1. Aro de elevação em ferro fundido e argola de aço
2. Rolamento superior – fila única
3. Motor com sensores térmicos
4. Caixa do motor
5. Ponto de teste de pressão da câmara do motor
6. Eixo de aço inoxidável
7. Rolamento inferior – fila dupla vedação por lábio lubrificada a óleo
8. Caixa de rolamentos
9. Voluta
10. Parafuso de ajuste da placa inferior

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

11. Sensor de vazamentos (DI)
12. Câmara de vedação
13. Bujão de drenagem da câmara de vedação/ponto de teste de pressão
14. Vedante mecânico
15. Impulsor
16. Rotor de trituração
17. Anel de corte (fixado na placa inferior)
18. Placa inferior

8.2. Piranha-S HH

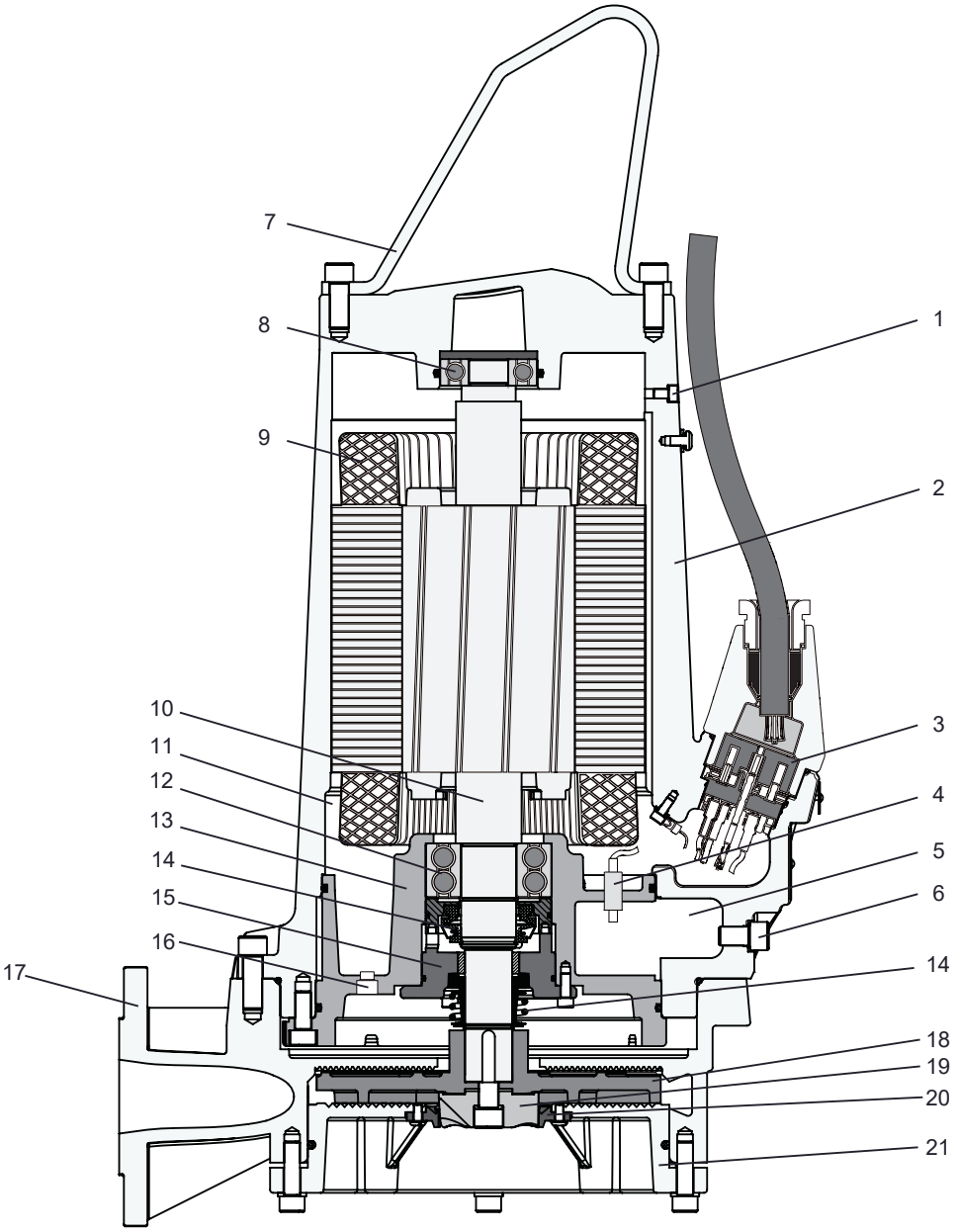


1. Câmara de vedação
2. Bujão de drenagem da câmara de vedação / ponto de teste de pressão

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Vedante mecânico
4. Impulsores
5. Placa inferior
6. Rotor de trituração
7. Anel de corte
8. Voluta
9. Difusor

8.3. Piranha-PE



1. Parafuso de liberação de pressão
2. Caixa do motor
3. Bloco de terminais de 10 polos

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Sensor de vazamentos (DI)
5. Câmara de vedação
6. Bujão de drenagem da câmara de vedação / ponto de teste de pressão
7. Arco de elevação em aço inoxidável
8. Rolamento superior – fila única
9. Motor com sensores térmicos
10. Eixo de aço inoxidável
11. Câmara do motor
12. Rolamento inferior – fila dupla
13. Caixa de rolamentos
14. Vedantes mecânicos
15. Placa de suporte do vedante
16. Bujão de drenagem da câmara do motor / ponto de teste de pressão
17. Voluta
18. Impulsor
19. Rotor de trituração
20. Anel de corte (fixado na placa inferior)
21. Placa inferior

9. Pesos

	OBSERVAÇÃO
!	O peso indicado na placa de identificação se refere apenas à bomba e ao cabo.

9.1. Piranha - 50 Hz

Tabela 5.

Piranha	**Suporte de pedestal e fixadores (kg / lbs)**	**Suporte da bomba transportável (kg / lbs)**	**Cabo (kg / lbs)**		**Bomba sem cabo (kg / lbs)**
			400 V[1)]	**230 V[2)]**	
S10 - S17	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	30 / 66
S21	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	32 / 71
S21HH	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	0,2 / 0,4	37 / 82
S26	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	35 / 77
PE 30/2D	4 / 9	4 / 9	0,3 / 0,7	-	82 / 181
PE 55/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	122 / 269
PE 70/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	126 / 278
PE 90/2D, PE 110/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	148 / 326
[1)]Peso por metro.[2)]Peso por pé.					

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Piranha - 60 Hz

Tabela 6.

Piranha	Suporte de pedestal e fixadores (kg / lbs)	Suporte da bomba transportável (kg / lbs)	Cabo (kg / lbs)				Bomba sem cabo (kg / lbs)
			208 V[2)]	230 V[2)]	460 V[2)]	600 V[2)]	
S10 & S20	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	30 / 66
S26	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	-	35 / 77
S26HH	4 /9	4 /9	-	0,13 / 0,29	-	-	37 / 82
S30	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	51 / 112
PE 25/2W	4 /9	4 /9	0,18 / 0,4	0,18 / 0,4	-	-	77 / 170
PE 28/2D	4 /9	4 /9	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	77 / 170
PE 35/2W	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	-	-	77 / 170
PE 35/2D	4 /9	4 /9	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	77 / 170
PE 45/2W	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	-	-	80 / 176
PE 45/2D	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	80 / 176
PE 80/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	124 / 273
PE 100/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	153 / 337
PE 110/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	153 / 337
PE 125/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	153 / 337
[1)]Peso por metro.[2)]Peso por pé.							

9.3. Corrente (EN 818)*

Comprimento (m / ft)	Peso (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6 / 5,24	0,74 / 1,63	-	-
3,0 / 9,84	1,28 / 2,82	1,62 / 3,57	2,72 / 5,99
4,0 / 13,12	1,67 / 3,68	2,06 / 4,54	3,40 / 7,49
6,0 / 19,68	2,45 / 5,40	2,94 / 6,48	4,76 / 10,49
7,0 / 22,96	2,84 / 6,26	3,38 / 7,45	4,92 / 10,84
* Apenas para correntes fornecidas pela Sulzer.			

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ ATENÇÃO

Os pesos dos acessórios, além dos indicados, devem igualmente ser incluídos na especificação da carga de utilização de qualquer equipamento de elevação. Por favor, consulte o seu representante local da Sulzer antes da instalação.

10. Elevação, transporte e armazenamento

10.1. 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.

10.2. 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.



⚠ PERIGO

Tensão perigosa

A bomba só pode ser elevada pela argola de elevação e nunca pelo cabo de alimentação.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

10.3. Armazenamento

1. Durante longos períodos de armazenamento, a bomba deve ser protegida da umidade e de temperaturas extremas de frio ou calor.
2. Para evitar que os vedantes mecânicos fiquem colados, recomenda-se que, ocasionalmente, o impulsor seja girado à mão.
3. Se a bomba for retirada de serviço, o óleo deve ser trocado antes do armazenamento.
4. Após o armazenamento, a bomba deve ser inspecionada quanto a danos, o nível de óleo deve ser verificado e o impulsor deve ser verificado para garantir que gira livremente.

10.3.1. 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 (somente Piranha-PE).

	OBSERVAÇÃO
!	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.

	OBSERVAÇÃO
!	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.

11. Configuração e instalação

Estas unidades foram concebidas para instalação vertical em poços úmidos num pedestal fixo ou para serem transportadas num suporte móvel de bomba. As bombas também são adequadas para instalação a seco horizontal. Devem ser observados os regulamentos da norma DIN EN 12056-4, bem como outros códigos locais.

As seguintes diretrizes devem ser observadas ao definir o ponto de desligamento mais baixo para as bombas Piranha:

- Durante a ligação e a operação, a seção hidráulica deve estar cheia de água (instalação a seco) ou, em alternativa, submersa ou debaixo de água (instalação úmida). Não são permitidos outros tipos de operação, por exemplo, operação a seco ou em modo de aspiração!
- A submersão mínima permitida para bombas específicas pode ser consultada nas fichas de instalação de dimensões disponíveis para descarregamento em https://www.sulzer.com

	⚠ PERIGO
⚠	Devem ser observados os regulamentos relativos à utilização de bombas em aplicações de esgotos, bem como todos os regulamentos relativos à utilização de motores à prova de explosão. A conduta de cabos para o painel de controle deve ser selada de forma estanque ao gás através da utilização de um material espumoso depois de os cabos e os circuitos de controle terem sido puxados. Em particular, devem ser observadas as normas de segurança relativas ao trabalho em áreas fechadas nas estações de tratamento de águas residuais, bem como as boas práticas técnicas gerais.

.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

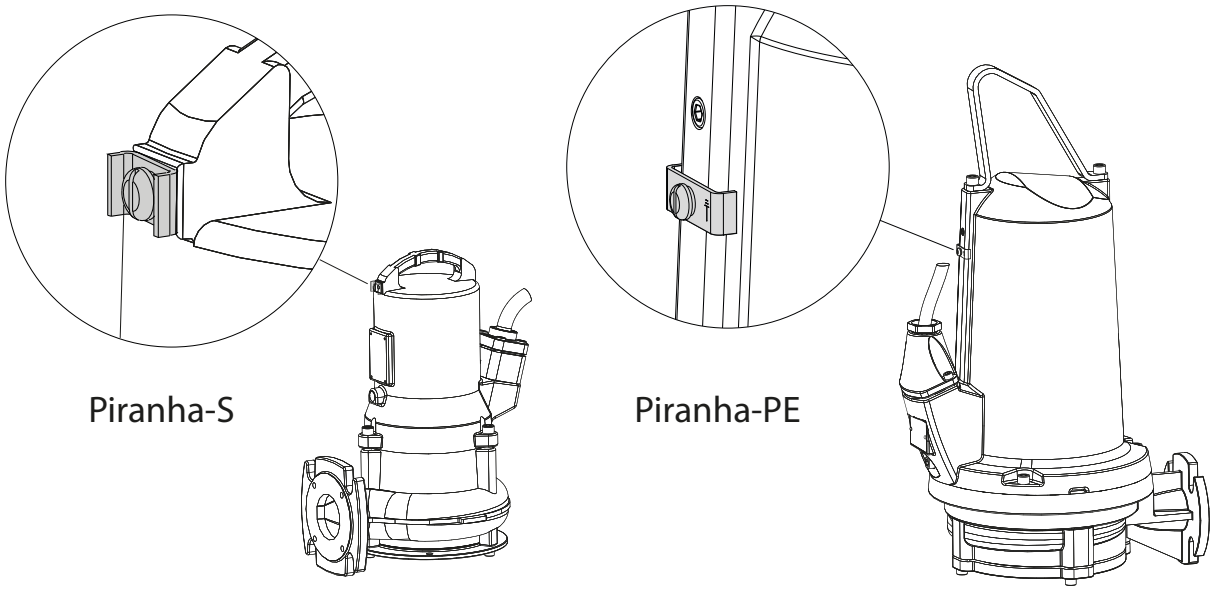
11.1. Ligação equipotencial

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).

11.1.1. Pontos de conexão



11.2. Linha de descarga

A instalação da linha de descarga deve ser efetuada em conformidade com os regulamentos aplicáveis. A norma DIN 1986/100 e a norma EN 12056 se aplicam, nomeadamente, ao seguinte:

- A linha de descarga deve ser equipada com um circuito de retrolavagem (curva de 180°) localizado acima do nível de retrolavagem e deve então fluir por gravidade para a linha de coleta ou esgoto.
- A linha de descarga não deve ser conectada a um tubo de descarga.
- Não devem ser conectados a esta linha de descarga quaisquer outros fluxos ou linhas de descarga.

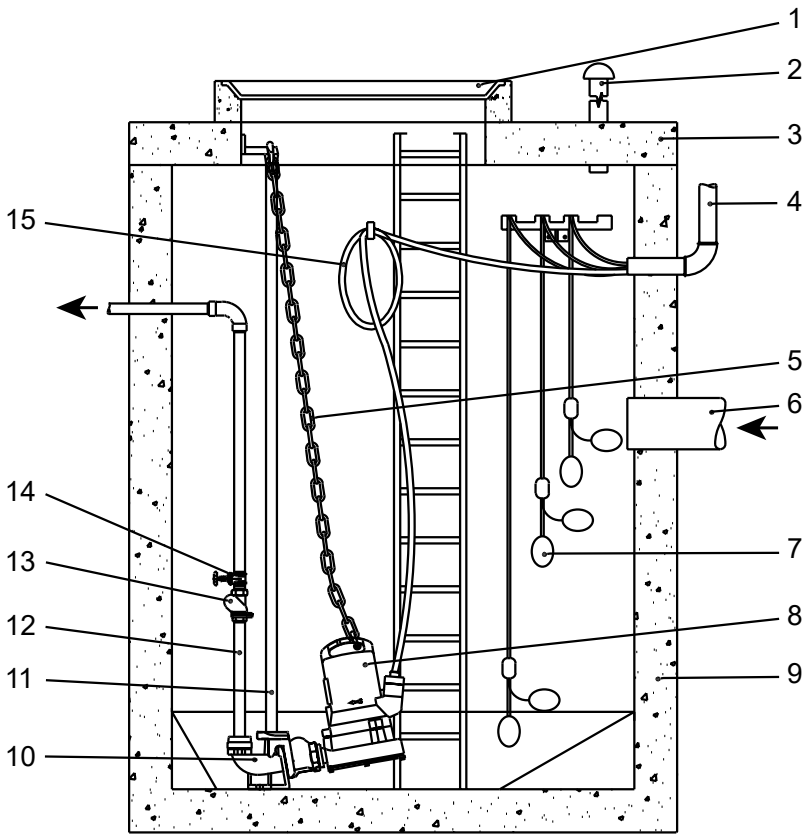
ATENÇÃO

A linha de descarga deve ser instalada de modo a não ser afetada pelo gelo.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Tipos de instalação

11.3.1. Submerso num poço de concreto



1 Tampa do poço
2 Linha de ventilação
3 Tampa do poço
4 Duto de proteção do painel de controle para o cabo
5 Corrente
6 Linha de entrada
7 Interruptor de boia tipo esfera
8 Bomba submersível
9 Poço de concreto
10 Pedestal
11 Trilho guia
12 Linha de descarga
13 Válvula anti-retorno
14 Válvula de gaveta
15 Cabo de alimentação para o motor

A bomba é instalada utilizando o kit de suporte Sulzer, conforme especificado abaixo para o modelo específico (o folheto de montagem é fornecido com o kit).

Observação: A instalação de um trilho guia é obrigatória quando a bomba é instalada num pedestal.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabela 7.

Piranha	Tamanho	Número da peça
S10/4 - S30/2	G 1¼": 90º curva soldada	62320674
	G 1¼": Curva soldada a 90º com válvula anti-retorno incorporada	62320536
PE30/2C	G 1¼": 90º curva soldada	62320676
	G 1¼": Curva soldada a 90º com válvula anti-retorno incorporada	62320538
PE55/2E - 125/2E	DN 50 / G2" sem curva (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" sem curva (ASA)	62320661

Deve ser dada especial atenção a:

- a existência de um sistema de ventilação para o poço.
- instalação de válvulas de isolamento na linha de descarga.
- remoção da eventual folga do cabo de alimentação, enrolando-o e fixando-o à parede do poço, de modo que não possa ser danificado durante a operação da bomba.

	OBSERVAÇÃO
!	O cabo de alimentação deve ser manuseado com cuidado durante a instalação e a remoção da bomba, de modo a evitar danos no isolamento. Ao levantar a bomba do poço de concreto com o guincho, certifique-se de que os cabos de conexão são levantados ao mesmo tempo que a própria bomba é levantada.

11.3.1.1. Descida da bomba sobre o trilho guia

Procedimento

1. Colocar o suporte de acoplamento do pedestal e o vedante no flange de descarga da bomba.
2. Colocar uma corrente no aro de elevação e, utilizando um guincho, elevar a bomba para a posição em que o suporte do pedestal possa deslizar para o seu lugar no trilho guia.

Observação: Piranha S10/4 - S30/2: Para permitir que a bomba seja baixada no ângulo correto e fixada corretamente no pedestal, a argola deve ser fixada ao aro de elevação no ponto mais afastado do trilho guia.

Observação: Piranha PE30/2C - 125/2E: Devido ao projeto do aro de elevação, a bomba desce automaticamente no ângulo necessário.

3. Baixar lentamente a bomba ao longo do trilho guia.
4. A bomba acopla automaticamente no pedestal e veda uma conexão estanque através da compressão resultante da combinação do seu próprio peso e do vedante montado.

11.3.2. Instalação a seco

A bomba é instalada utilizando o kit de suporte horizontal Sulzer, conforme indicado para o modelo específico.

Tabela 8.

Piranha	Número da peça
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399

continuação da tabela

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Piranha	Número da peça
PE55/2E - PE125/2E	62665400

Deve ser dada especial atenção a:

- A existência de um sistema de ventilação para o poço.
- Instalação de válvulas de isolamento nas linhas de entrada e de descarga.
- Remoção da eventual folga do cabo de alimentação, enrolando-o e fixando-o, de modo que não possa ser danificado durante a operação da bomba.

ATENÇÃO

O cabo de alimentação deve ser manuseado com cuidado durante a instalação e a remoção da bomba, de modo a evitar danos no isolamento.



AVISO

Superfície quente

Quando instalada a seco, a caixa do motor da bomba pode ficar quente. Neste caso, para evitar queimaduras, deixar esfriar antes de manusear.

11.3.3. Transportável

Sobre esta tarefa

Para uma instalação transportável, a Piranha é montada em um suporte de bomba.

As mangueiras, tubos e válvulas devem ser dimensionados de acordo com o desempenho da bomba.



PERIGO

Tensão perigosa

Organizar a passagem dos cabos de modo que estes não fiquem dobrados ou cortados.



PERIGO

Tensão perigosa

As bombas submersíveis utilizadas no exterior devem estar equipadas com um cabo de alimentação com um comprimento mínimo de 10 metros. Podem ser aplicados outros regulamentos em diferentes países.

Procedimento

1. Colocar a bomba em uma superfície firme que a impeça de se virar ou de se enterrar. O suporte da bomba também pode ser aparafusado à superfície do chão ou a bomba pode ser ligeiramente suspensa pela argola de elevação.
2. Conectar o cabo e o tubo de descarga

11.3.4. Ventilação da voluta

Depois de baixar a bomba para o meio do poço, pode ocorrer um bloqueio de ar na voluta, causando problemas de bombagem. Para eliminar o bloqueio de ar, você pode agitar a bomba e/ou levantar e baixar a bomba no meio, até que as bolhas de ar resultantes deixem de aparecer ao nível da superfície. Se necessário, repetir este procedimento de ventilação.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12. 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 de todas as bombas 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 bomba.



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.

As bombas submersíveis utilizadas no exterior devem estar equipadas com um cabo de alimentação com um comprimento mínimo de 10 metros. Podem ser aplicados outros regulamentos em diferentes países.

Em todas as instalações, a alimentação elétrica da bomba deve ser feita através de um dispositivo de corrente residual (por exemplo, RCD, ELCB, RCBO etc.) com uma corrente de funcionamento residual nominal de acordo com os regulamentos locais. Nas instalações que não disponham de um dispositivo fixo de corrente residual, a bomba deve ser ligada à alimentação elétrica através de uma versão portátil do dispositivo.

Todas as bombas trifásicas devem ser instaladas pelo instalador com dispositivos de proteção contra o arranque do motor e contra sobrecargas na cablagem fixa. Esses dispositivos de controle e proteção do motor devem cumprir os requisitos da norma IEC 60947-4-1. Devem ser dimensionados para o motor que controlam e cabeados e regulados/ajustados de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Além disso, o dispositivo de proteção contra sobrecargas que responde à corrente do motor deve ser regulado/ajustado para 125% da corrente nominal marcada.



PERIGO

Tensão perigosa

Risco de choque elétrico. Não remova o cabo e o alívio de tensão e não conecte a conduta à bomba.



OBSERVAÇÃO

Consulte o seu eletricista.

Os seguintes componentes devem ser incorporados na cablagem fixa de todas as bombas monofásicas:

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Capacitor de partida e/ou operação do motor que cumpre os requisitos da norma IEC 60252-1 e classificado conforme especificado nas instruções de instalação. O capacitor deve ser da classe S2 ou S3.
- Contator de motor que cumpre os requisitos da norma IEC 60947-4-1 e está classificado para o motor que controla.

12.1. Classificações dos capacitores

Tabela 9.

Classificações dos capacitores PE1			
Motor	**Início (µF)**	**Funcionamento (µF)**	**Tensão (V)**
PE25/2W	180	70	450
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

	OBSERVAÇÃO
!	O cabo de alimentação deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu agente de assistência ou por uma pessoa qualificada semelhante.

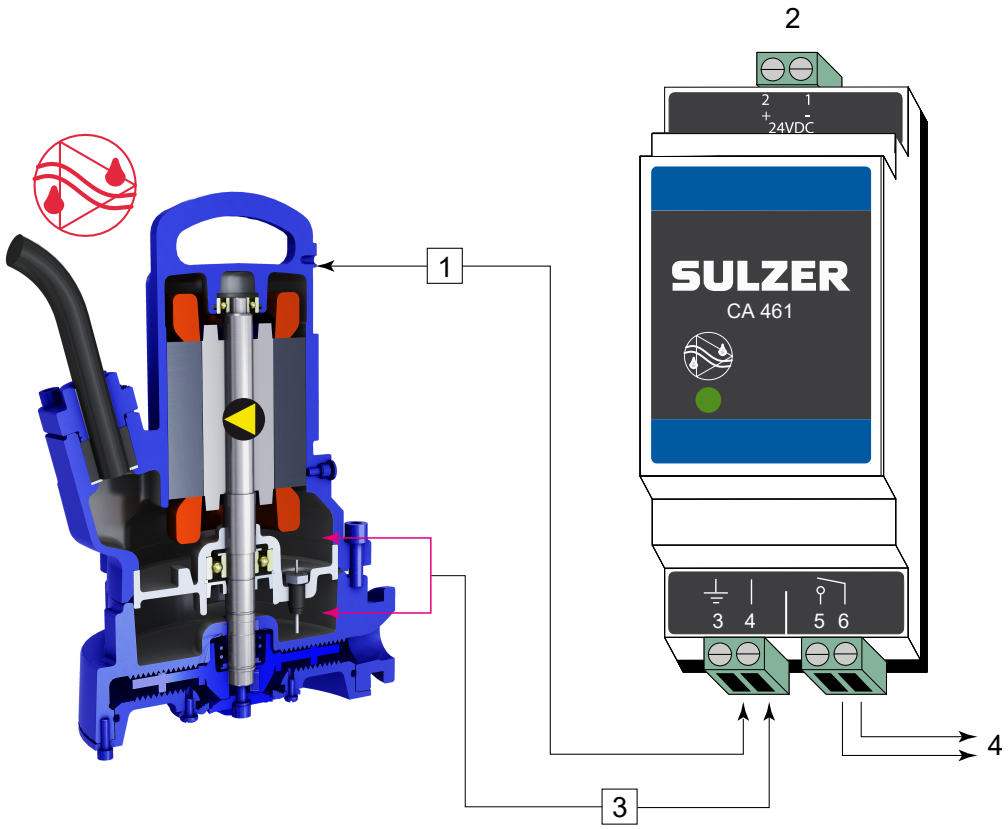
12.2. Monitorização dos selos

As bombas Piranha-PE são fornecidas de série com um sensor de vazamentos (DI), para detectar e alertar para a entrada de água no motor e nas câmaras de vedação. As bombas Piranha-S podem ser equipadas com um sensor de vazamentos opcional (a versão Ex monitora apenas a câmara do motor).

Para integrar esta função de monitoramento da vedação no painel de controle da bomba, é necessário instalar um módulo Sulzer DI e ligá-lo de acordo com o diagrama de circuitos abaixo.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Figura 5. 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

110 - 230 V CA 50/60 Hz (CSA)- N.° da peça: 16907010.**18 - 36 VCC, SELV**- N.° da peça: 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

!	**ATENÇÃO**
	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 © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

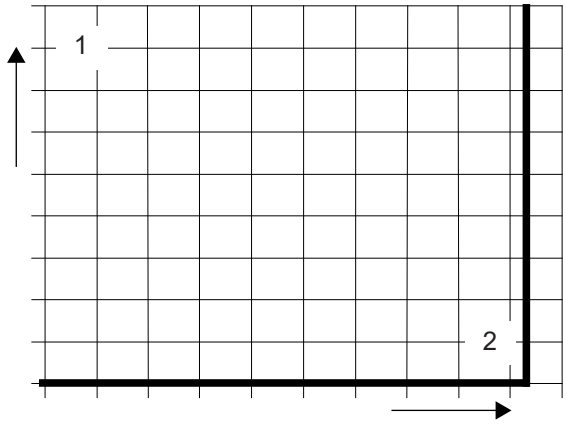
12.3. Monitoramento da temperatura

Os sensores térmicos nos enrolamentos do estator protegem o motor contra o sobreaquecimento.

Os motores Piranha estão equipados com sensores térmicos bimetálicos no estator como padrão na Piranha-PE e Piranha-S Ex, e como opção no Piranha-S (não-Ex).

12.3.1. Sensor de temperatura bimetal

Figura 6. Curva que mostra o princípio de funcionamento do limitador de temperatura bimetálico



1 Resistência
2 Temperatura

Tabela 10.

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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.4. Diagramas de cablagem

Figura 7. Monofase

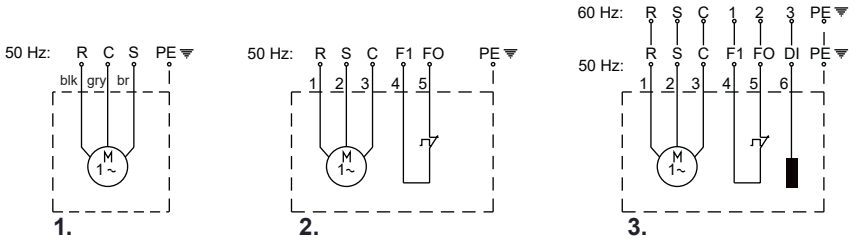


Figura 8. Trifásica

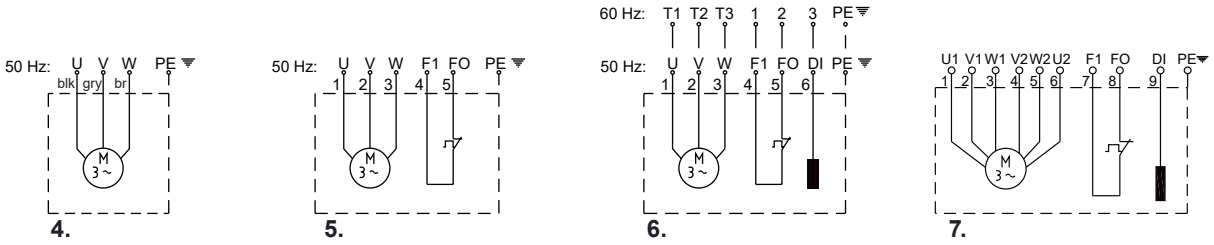


Tabela 11. Legenda: Diagramas de cablagem monofásica / trifásica

R = em operação	F1, F0 = Sensor térmico	blk = preto
S = Início	DI = monitoramento da vedação	gry = cinza
C = Neutro (Comum)	PE = Terra	br = marrom

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabela 12.

Piranha	1	2	3	4	5	6	7
	Monofase			**Trifásica**			
50 Hz	S10/4 S12/2 S17/2	S10/4-Ex S12/2-Ex S17/2-Ex	S10/4 S10/4-Ex S12/2 S12/2-Ex S17/2 S17/2-Ex	S13/4 S12/2 S17/2 S21/2 S21/2HH S26/2	S13/4-Ex S12/2-Ex S17/2-Ex S21/2-Ex S26/2-Ex	S13/4 S13/4-Ex S12/2 S12/2-Ex S17/2 S17/2-Ex S21/2 S21/2-Ex S26/2 S26/2 (DO5)* S26/2-Ex PE30/2C-Ex	PE55/2E-Ex PE70/2E-Ex PE90/2E-Ex PE110/2E-Ex
60 Hz	-	-	S10/4 S10/4-Ex S20/2 S20/2-Ex S26/2 S26/2-Ex S26/2-HH PE25/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex	-	-	S10/4 S10/4-Ex S20/2 S20/2-Ex S30/2 S30/2-Ex PE28/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex PE80/2E-Ex PE100/2E-Ex PE110/2E-Ex PE125/2E-EXx	-
* 400/695V							

ATENÇÃO

É importante utilizar os capacitores corretos com bombas monofásicas, a utilização de capacitores incorretos provocará a falha do motor.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.5. 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

13. Colocação em funcionamento



⚠ ATENÇÃO

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

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

- As conexões elétricas foram efetuadas em conformidade com os regulamentos?
- Os sensores térmicos foram conectados?
- O dispositivo de monitoramento do selo está corretamente instalado?
- O interruptor de sobrecarga do motor está corretamente regulado?
- A unidade assenta corretamente no pedestal?
- O sentido de rotação está correto – mesmo que funcione com um gerador de emergência?
- Os níveis de ligação e de desligamento estão corretamente definidos?
- Os interruptores de controle do nível estão funcionando corretamente?
- As válvulas de gaveta necessárias (se existirem) estão abertas?
- As válvulas anti-retorno (quando instaladas) funcionam facilmente?
- A voluta foi ventilada?
- 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 sistema hidráulico foi ventilado no caso de unidades instaladas a seco?

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.1. Tipos de operação e frequência de arranque

As bombas da série Piranha-PE foram concebidas para operação contínua S1 quando submersas ou instaladas a seco.

A Piranha-S foi concebida para somente uma utilização intermitente (S3, 25%) com instalação a seco e utilização contínua (S1) quando submersa (nível mínimo de água = 279 mm / 11 pol.).

13.2. Direção de rotação

13.2.1. 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.

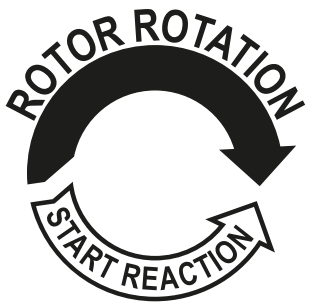
⚠ ATENÇÃO

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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.2.2. 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, este é alterado através da mudança de duas fases do cabo de alimentação no painel de controle. O sentido de rotação deve então ser verificado novamente.



OBSERVAÇÃO

O dispositivo de medição do sentido de rotação controla o sentido de rotação da rede de alimentação ou de um gerador de emergência.

14. 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.



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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.1. 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

14.1.1. Intervalos de inspeção

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.

14.2. Sistema de trituração

O sistema de trituração é uma peça de desgaste e, como tal, pode ter que ser substituído. Uma redução do desempenho de corte pode reduzir a produção. Recomendamos que o sistema de trituração seja inspecionado regularmente. Isto é particularmente verdade se as águas residuais que contêm areia forem bombeadas. Recomenda-se uma inspeção e cuidados regulares para garantir uma longa vida útil.

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

14.3. Enchimento e troca de lubrificante

A câmara do motor (Piranha-PE) e a câmara de vedação entre o motor e a seção hidráulica (Piranha-PE e Piranha-S) foram enchidas na fabricação.

Uma troca de óleo é apenas necessária:

- Nos intervalos de manutenção especificados (para mais informações, contate o seu Centro de Assistência Sulzer local).
- Se o sensor de vazamentos DI detectar uma entrada de água na câmara de vedação ou na câmara do motor.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Após trabalhos de reparo que exijam a drenagem do óleo.
- Se a bomba for retirada de serviço, o óleo deve ser trocado antes do armazenamento.

14.3.1. Esvaziar e encher a câmara de vedação

Procedimento

1. Colocar um pano sobre o parafuso de obturação para conter eventuais respingos de óleo quando a bomba despressurizar.
2. Desapertar o parafuso de obturação o suficiente para liberar a pressão eventualmente acumulada, e voltar a apertar.
3. Colocar a bomba numa posição horizontal, num poço de óleo usado, com o orifício de drenagem por baixo.
4. Retirar o parafuso de obturação e o anel de vedação do orifício de drenagem.
5. Depois de o óleo ter sido completamente drenado, girar a bomba de modo que o orifício de drenagem fique posicionado para cima.
6. Selecionar o volume necessário de óleo na tabela de quantidades de enchimento de óleo e despejá-lo lentamente no orifício de drenagem.
7. Aplicar Bondloc B577 e voltar a colocar o parafuso de obturação e o anel de vedação.

Conceitos relacionados

Características gerais do design na página 11

14.4. Quantidades de óleo (litros)

Tabela 13.

Piranha	Motor	Câmara de vedação
S	S10/4, S10/4W, S20/2, S20/2W, S26/2W, S30/2, S26/2W HH	0,51
PE	PE25/2W-C, PE28/2-C, PE35/2-C, PE35/2W-C, PE45/2-C, PE45/2W-C	0,43
	PE80/2-E, PE100/2-E, PE110/2-E, PE125/2-E	0,68

Especificação: Mineral branco VG8 - VG10

14.5. Ajuste da placa inferior

No fabrico, a placa inferior é montada na voluta com a folga correta definida entre o impulsor e a placa inferior. A Piranha-S HH tem um segundo impulsor interior com um difusor ligado à voluta. A placa inferior é posteriormente fixada ao difusor.

14.5.1. Reposição da folga após o desgaste



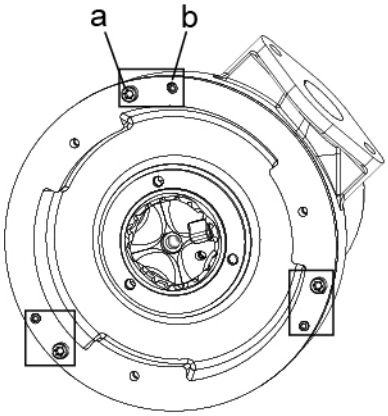
⚠ ATENÇÃO

Não girar agarrando com a mão, pois o rotor de trituração tem arestas vivas.

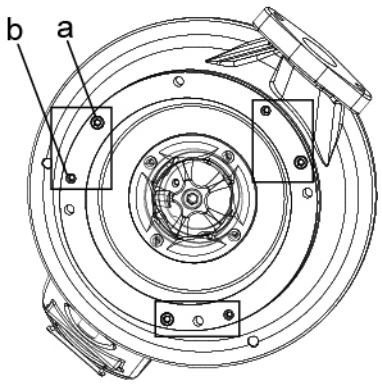
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.5.1.1. Piranha-S e Piranha-PE

Sobre esta tarefa



Piranha-S



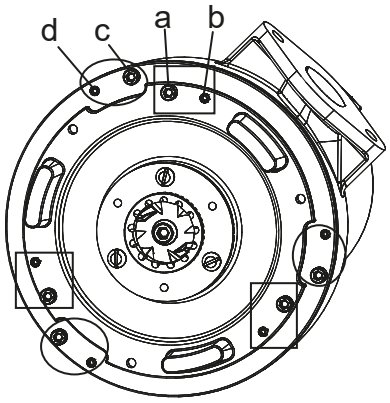
Piranha-PE

Procedimento

1. Retirar os três parafusos de retenção (a) e soltar os três parafusos de ajuste (b).
2. Bata com a placa inferior totalmente para baixo contra o impulsor e a voluta.
3. Aperte os parafusos de ajuste gradualmente até o impulsor roçar ligeiramente na placa inferior quando girado, utilizando uma chave hexagonal no parafuso de fixação.
4. Aplicar Bondloc B242 nos parafusos de retenção, voltar a colocar e apertar totalmente.

14.5.1.2. Piranha-S HH

Sobre esta tarefa



Piranha-S HH

	OBSERVAÇÃO
!	A folga entre o impulsor interior e o difusor deve ser ajustada antes de se ajustar a folga entre o impulsor exterior e a placa inferior.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Procedimento

1. Soltar os três parafusos de retenção (a) e os três parafusos de ajuste (b).
2. Retirar os três parafusos de retenção (c) e soltar os três parafusos de ajuste (d).
3. Bata com o difusor totalmente para baixo contra o impulsor e a voluta.
4. Aperte os parafusos de ajuste gradualmente até o impulsor roçar ligeiramente no difusor quando girado, utilizando uma chave hexagonal no parafuso de fixação.
5. Aplicar Bondloc B242 nos parafusos de retenção, voltar a colocar e apertar totalmente.
6. Para ajustar a placa inferior, seguir o procedimento para Piranha-S e Piranha-PE.

14.6. Rolamentos e vedantes mecânicos

As bombas Piranha estão equipadas com rolamentos de esferas lubrificados para toda a vida. A vedação do eixo é efetuada por meio de vedantes mecânicos duplos (Piranha-PE) e vedante mecânico / vedação por lábio (Piranha-S).

ATENÇÃO

Uma vez removidos, os rolamentos e vedantes não devem ser reutilizados e devem ser substituídos em uma oficina autorizada por peças de reposição genuínas Sulzer.

14.7. Trocar o cabo de alimentação



PERIGO

O cabo de alimentação deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu agente de assistência ou por uma pessoa qualificada semelhante, respeitando rigorosamente os regulamentos de segurança relevantes.

Piranha-PE: Para facilitar a substituição ou o reparo rápido e fácil do cabo de alimentação, a conexão entre o cabo e o motor é efetuada através de um bloco de terminais de 10 polos integrado.

14.8. Desobstrução da bomba

14.8.1. Instruções para o operador

O operador só deve tentar desbloquear a bomba através da reposição do botão de reposição de sobrecarga ou do MCB no painel de controle. A força inicial de arranque pode ser suficiente para deslocar qualquer material obstruído. Se a bomba continuar a disparar quando é reiniciada, é necessário contatar um técnico de assistência qualificado.



PERIGO

Tensão perigosa

Para realizar o procedimento acima com segurança, não deve ser necessário abrir o painel de controle para o fazer. O botão de reposição de sobrecarga ou MCB deve, portanto, ser um projeto montado externamente.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.8.2. Instruções para o pessoal de serviço

Sobre esta tarefa



⚠ PERIGO

A bomba deve ser isolada da alimentação elétrica antes de ser retirada da instalação.

ATENÇÃO

É obrigatório o uso permanente de equipamento de proteção individual adequado.

ATENÇÃO

As normas de segurança de elevação devem ser respeitadas aquando da elevação da bomba.

Procedimento

1. Assegurar que a bomba está fixa de modo a não poder tombar ou rolar.
2. Utilizar alicates de bomba para verificar se há panos, etc., na entrada e na saída da voluta.



⚠ ATENÇÃO

Nunca utilizar os dedos, mesmo com luvas, para verificar o interior da voluta, devido ao perigo de algo afiado perfurar as luvas e a pele.

3. Retirar a placa inferior e o anel de corte e limpar os resíduos com um alicate
4. Se o impulsor continuar encravado por trás, ele deve ser retirado
5. O impulsor e a placa inferior devem ser verificados quanto a danos por impacto e desgaste.
6. Uma vez removidos os detritos, o impulsor é novamente montado e deve rodar livremente à mão.

ATENÇÃO

Aplicar Bondloc B242 no parafuso de retenção.

7. Voltar a colocar a placa inferior e o anel de corte.

ATENÇÃO

A folga entre o impulsor e a placa inferior deve ser verificada e ajustada, se necessário. Isto é importante como medida para ajudar a evitar futuros entupimentos.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8. Voltar a ligar a bomba à fonte de alimentação e fazê-la funcionar a seco para verificar audivelmente se existem rolamentos ou outros danos mecânicos.



⚠ ATENÇÃO

Fixar a bomba de modo que não possa rolar ou cair ao arrancar e não se colocar perto da bomba ou diretamente em frente da descarga da bomba.

Conceitos relacionados

Equipamento de proteção individual na página 7

Elevação na página 17

Ajuste da placa inferior na página 33

15. Limpeza

Se a bomba for utilizada para aplicações transportáveis, para evitar depósitos de sujeira e incrustações, ela deve ser limpa após cada utilização, bombeando água limpa. No caso de uma instalação fixa, recomendamos que o funcionamento do sistema automático de controle do nível seja verificado regularmente. Ao ligar o interruptor de seleção (posição do interruptor "HAND"), o poço é esvaziado. Se forem visíveis depósitos de sujeira nos flutuadores, estes devem ser limpos. Após a limpeza, a bomba deve ser enxaguada com água limpa e devem ser efetuados vários ciclos de bombagem automática.

16. Guia de resolução de problemas

Tabela 14.

Falha	Causa	Solução
A bomba não funciona	Parada do sensor de vazamentos	Verificar se o bujão de óleo está solto ou danificado, ou localizar e substituir o selo mecânico defeituoso/anéis o-ring danificados. Trocar o óleo.[1)]
	Bloqueio de ar na voluta	Agitar ou levantar e baixar a bomba repetidamente até que as bolhas de ar resultantes deixem de aparecer ao nível da superfície.
	Anulação do controle de nível	Verificar se o interruptor de boia apresenta falha ou está emaranhado e mantido na posição OFF no poço.
	O impulsor está congestionado.	Inspecionar e retirar o objeto congestionado. Verificar a folga entre o impulsor e a placa inferior e ajustar, se necessário.
	Válvula de gaveta fechada, válvula anti-retorno bloqueada.	Abrir a válvula de gaveta, limpar o bloqueio da válvula anti-retorno.
A bomba liga/desliga de forma intermitente	Desligamento do sensor de temperatura.	O motor arranca automaticamente quando a bomba esfria. Verificar as definições do relé térmico no painel de controle. Verificar o bloqueio do impulsor. Se nenhuma das anteriores, é necessária uma inspeção de serviço.[1)]

continuação da tabela

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Falha	Causa	Solução
Cabeça ou fluxo baixos	Direção de rotação errada.	Alterar a rotação trocando duas fases do cabo de alimentação elétrica.
	Folga demasiado grande entre o impulsor e a placa inferior	Reduzir a diferença.
	Válvula de gaveta parcialmente aberta.	Abrir totalmente a válvula.
Ruído ou vibração excessivos	Rolamento defeituoso.	Substituir o rolamento.[1)]
	Impulsor entupido.	Desobstruir o bloqueio da bomba para remover e limpar o sistema hidráulico.
	Direção de rotação errada.	Alterar a rotação trocando duas fases do cabo de alimentação elétrica.
[1)]A bomba deve ser levada para uma oficina autorizada.		



⚠ ATENÇÃO

Antes de iniciar qualquer trabalho de inspeção ou reparo, a bomba 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.

Conceitos relacionados

Ajuste da placa inferior na página 33

Instruções para o operador na página 35

Tarefas relacionadas

Instruções para o pessoal de serviço na página 36

17. Dados da empresa

Endereço: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Irlanda

Telefone: +353 53 91 63 200

Site web: www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd