

SULZER

Instruções de instalação, operação e manutenção
Bomba submersível para águas residuais modelo ABS
AS 0530 - 0841



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	7
5.1. Equipamento de proteção individual.....	7
6. Utilização de motores em zonas Ex	7
6.1. Certificados.....	7
6.2. Aprovações à prova de explosão.....	8
6.3. Informações gerais.....	8
6.4. Condições especiais para a utilização segura de motores à prova de explosão do tipo S.....	9
6.5. Operação de bombas submersíveis à prova de explosão em instalações de poços úmidos.....	9
7.1. Dados técnicos	9
7.2. Placas de identificação	9
7.2.1. Desenhos de placas de identificação.....	10
8. Características gerais do design	11
9. Pesos	13
9.1. AS - 50 Hz.....	13
9.2. AS - 60 Hz.....	14
9.3. Corrente (EN 818)*.....	14
10. Elevação, transporte e armazenamento	15
10.1. Elevação.....	15
10.2. Transporte.....	15
10.3. Armazenamento.....	16
10.3.1. Proteção contra a umidade do cabo de conexão do motor.....	16
11. Configuração e instalação	16
11.1. Ligação equipotencial.....	17
11.1.1. Ponto de conexão.....	17
11.2. Linha de descarga.....	17
11.3. Tipos de instalação.....	18
11.3.1. Submerso num poço de concreto.....	18
11.3.2. Instalação a seco.....	20
11.3.3. Transportável.....	22
11.3.4. Ventilação da voluta.....	22
12. Conexão elétrica	23
12.1. Monitorização dos selos.....	24
12.2. Monitoramento da temperatura.....	25
12.2.1. Sensor de temperatura bimetal.....	25
12.3. Diagramas de cablagem.....	26
13. Colocação em funcionamento	27
13.1. Tipos de operação e frequência de arranque.....	28
13.2. Direção de rotação.....	28

13.2.1. Verificação do sentido de rotação.....	28
13.2.2. Mudança do sentido de rotação.....	29
14. Manutenção e assistência técnica.....	29
14.1. Instruções gerais de manutenção.....	30
14.2. Enchimento e troca de óleo.....	30
14.3. Quantidades de óleo (litros).....	31
14.4. Ajuste da placa inferior (contrabloco).....	32
14.5. Reposição da folga após o desgaste.....	32
14.5.1. AS 0641 e 0840.....	32
14.5.2. AS 0831 e 0841.....	32
14.6. Rolamentos e vedantes mecânicos.....	33
14.7. Trocar o cabo de alimentação.....	33
14.8. Desobstrução da bomba.....	33
14.8.1. Instruções para o operador.....	33
14.8.2. Instruções para o pessoal de serviço.....	33
14.9. Limpeza.....	34
15. Guia de resolução de problemas.....	35
16. Dados da empresa.....	36

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.

3. Geral

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

3.1. Hidráulica

Tabela 1.

Bomba submersível para águas residuais modelo ABS AS:							
0530	0630	0631	0641	0830	0831	0840	0841

3.2. Utilização e aplicação previstas

As bombas AS foram concebidas para bombear de forma econômica e confiável esgotos comerciais e industriais, com instalação a seco ou úmida. São adequadas para sistemas de instalação de esgotos modernos e para bombear os seguintes líquidos:

- Água limpa e águas residuais
- Esgotos contendo sólidos e material fibroso
- Matéria fecal

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 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. Código de identificação

Tabela 2.

p. ex. AS 0840 S 12/2 Ex	
Hidráulica:	Motor:
AS = Gama de produtos	S = Versão de motor modular
08 = Saída de descarga DN (cm)	12 = Potência do motor P ₂ kW x 10
40 = Tipo hidráulico	2 = Número de polos
	Ex = à prova de explosão

4. Gama de desempenho

Figura 1. Impulsor Contrabloco 50 Hz / 60 Hz

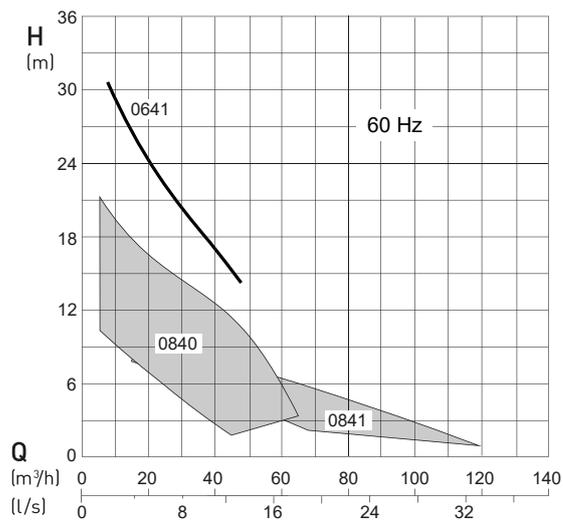
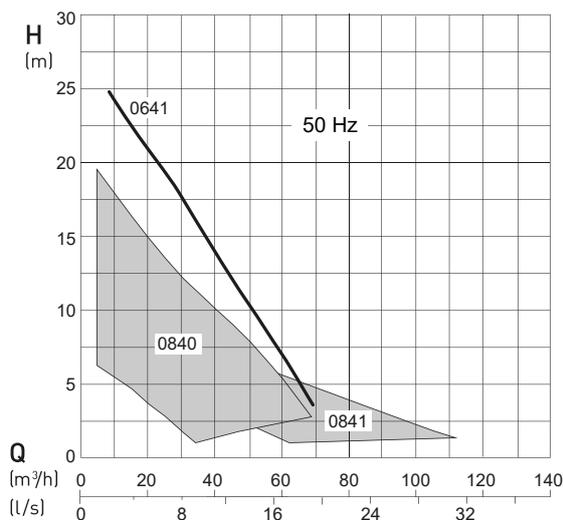
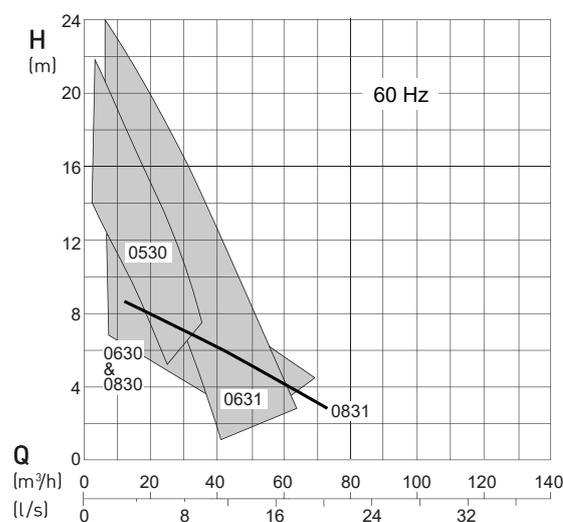
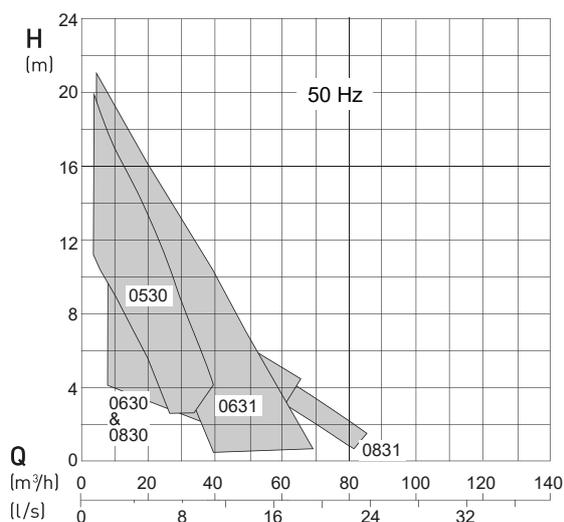


Figura 2. Impulsionador de vórtice 50 Hz / 60 Hz



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.

	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. Certificados

A segurança elétrica tem aprovação CSA e CSA(U).

6.2. 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.

6.3. Informações gerais

	 PERIGO
	<p>Perigo de explosão</p> <p>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).</p>

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 deteção 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.

6.4. 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.

6.5. 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!

7.1. 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>

7.2. Placas de identificação

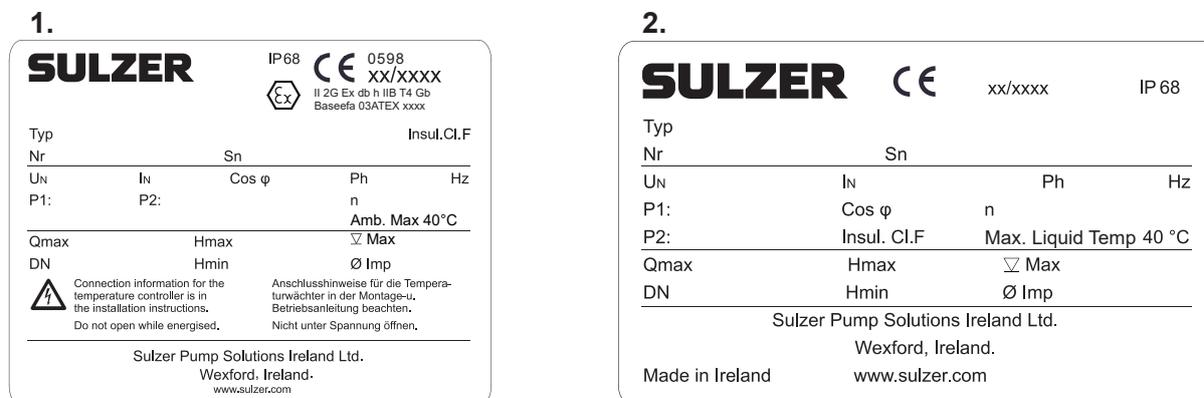
Algumas unidades estão aprovadas para utilização em locais perigosos e estão equipadas com uma placa de identificação com dados técnicos e certificação Ex. Os trabalhos de reparo em unidades com classificação Ex devem ser efetuados em oficinas aprovadas Ex por pessoal qualificado, utilizando peças originais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

7.2.1. Desenhos de placas de identificação

Figura 3. Ex e padrão



- 1 Versão Ex
2 Versão padrão

Tabela 3. Legenda

Legenda	Descrição	Dados
Tipo	Tipo de bomba	
N°	N° do item	
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
Hz	Frequência	Hz
P1	Potência nominal de entrada	kW
P2	Potência nominal de saída	kW / hp
Cos φ	Fator de potência	pf
Q _{max}	Fluxo máximo	m ³ / h / gpm
DN	Diâmetro de descarga	mm / pol
H _{max}	Cabeça máxima	m / ft
H _{min}	Cabeça mínima	m / ft
∇Máx	Profundidade máxima de submersão	m
Ø Imp	Diâmetro do impulsor	mm / pol

Figura 4. FM e CSA

1.		2.	
			
APPROVED Explosion Proof CL.1 DIV.1 GR.C+D SUBMERSIBLE WASTEWATER PUMP MOTOR		IP68 LR51412 000000 XX/XXXX	
Model: ##### Sn		Model: _____ Sn	
Volts: P2: F.L. Amps		Nr. _____ Sn	
Hz Ph RPM: Insul.Cl.F NEMA Code: A		Volts: _____ F.L. Amps: _____	
AMB. TEMP.40 °C OPER. TEMP. T3C ▽ Max		Hz Phase RPM: P2:	
Pump: _____ Imp. Dia: _____		Max. Amb. Temp.40 °C Insul.Cl.F NEMA Code: A	
Flow Max: _____ Hmax		Imp. Dia: _____ ▽ Max	
DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUIT IS ALIVE		Flow Max: _____ Hmax	
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland.		Use with approved motor control that matches motor input full load amps. Utiliser un démarreur approuvé covenant au courant a pleine charge du moteur.	
Made in Ireland www.sulzer.com		Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland.	
		Made in Ireland www.sulzer.com	

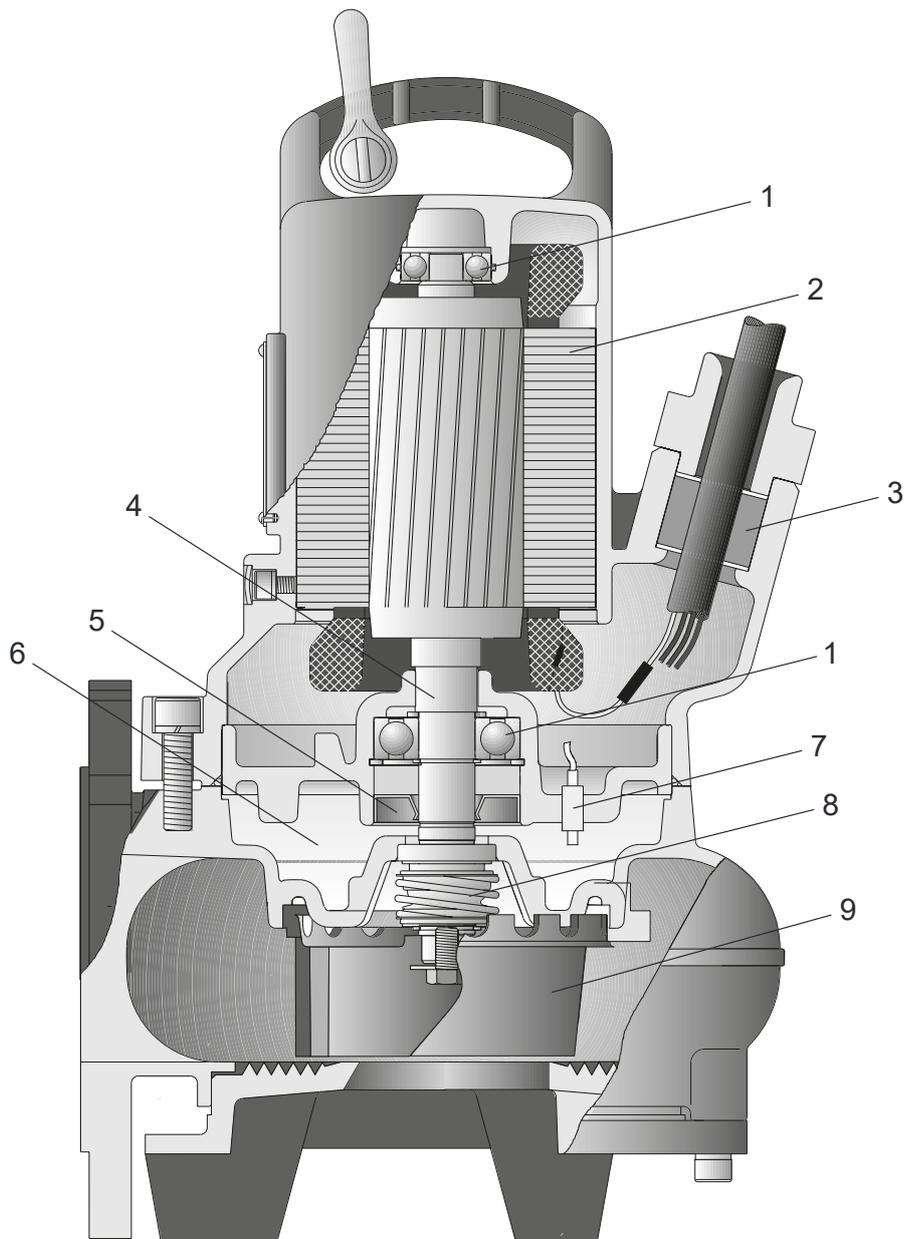
- 1 Versão FM
- 2 Versão CSA (padrão Canadá)

Tabela 4. Legenda (FM e CSA)

Legenda	Descrição	Dados
Modelo (FM)	Tipo do motor	
Modelo (CSA)	Tipo de bomba	
Bomba	Tipo de bomba	
#####	N.º do item	
Sn	Número de série	
N.º	N.º do item	
xx/xxxx	Data de produção (semana/ano)	
Volts	Tensão nominal	V
P2	Potência nominal de saída	kW
F.L.Amps	Amperagem com carga total	A
Hz	Frequência	
Ph	Número de fases	
RPM	Velocidade	rpm
Imp. dia	Diâmetro do impulsor	mm
▽Máx	Profundidade máx. de submersão	m
Máx. de fluxo	Descarga nominal	m ³ h
Hmax	Cabeça máx.	m

8. Características gerais do design

A AS é uma bomba submersível para esgotos e águas residuais. O motor à prova de água, encapsulado, à prova de inundação e a seção da bomba formam uma construção compacta, robusta e modular.



- 1 Rolamentos de esferas lubrificados durante toda a vida útil
- 2 Motor com sensor térmico em caixa de motor cheia de ar
- 3 Entrada de cabo estanque
- 4 Eixo de aço inoxidável
- 5 Lábio de vedação
- 6 Câmara de vedação
- 7 Sensor de vazamentos (DI)
- 8 Vedante mecânico Sic/Sic
- 9 Impulsor – Versão contrabloco

9. Pesos

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

9.1. AS - 50 Hz

Tabela 5.

AS		Suporte de pedestal e fixadores (kg)	Suportes horizontais (kg)	Suporte da bomba transportável (kg)	Bomba* (kg)
0530	S12/2W, S12/2D, S17/2D	2	n.d.	n.d.	34
	S26/2D	2	n.d.	n.d.	40
0630	S10/4W, S13/4D	3	1,2	2,7	37
	S22/4D	3	1,2	2,7	42
0631	S12/2W, S12/2D, S17/2W, S17/2D	3	n.d.	3,5	38
	S30/2D	3	n.d.	3,5	46
0641	S30/2D	3	n.d.	3,5	42
0830	S10/4W, S13/4D	2	1,2	2,7	40
	S22/4D	2	1,2	2,7	42
0831	S22/4D	2	6,5	6,0	45
0840	S12/2W, S12/2D, S17/2D	2	1,2	n.d.	35
	S26/2D	2	1,2	n.d.	40
0841	S13/4D	2	6,5	6,0	41
	S22/4D	2	6,5	6,0	56

*Com cabo de 10 m

9.2. AS - 60 Hz

Tabela 6.

AS		Suporte de pedestal e fixadores (kg)	Suportes horizontais (kg)	Suporte da bomba transportável (kg)	Bomba* (kg)
0530	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	2	n.d.	n.d.	34
	S30/2D	2	n.d.	n.d.	40
0630	S10/4W, S10/4D, S16/4D	3	1,2	2,7	37
	S25/4D	3	1,2	2,7	42
0631	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	3	n.d.	3,5	38
	S35/2D	3	n.d.	3,5	46
0641	S35/2D	3	n.d.	3,5	42
0830	S10/4W, S10/4D, S16/4D	2	1,2	2,7	40
	S25/4D	2	1,2	2,7	42
0831	S25/4D	2	6,5	6,0	55
0840	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	2	1,2	n.d.	35
	S30/2D	2	1,2	n.d.	40
0841	S16/4D	2	6,5	6,0	48
	S25/4D	2	6,5	6,0	57

*Com cabo de 10 m

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.

	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.

Conceitos relacionados

[Desenhos de placas de identificação](#) na página 10

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
	<p>Tensão perigosa</p> <p>A bomba só pode ser elevada pela argola de elevação e nunca pelo cabo de alimentação.</p>

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

	ATENÇÃO
	<p>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 bombas.</p>

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
	<p>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.</p>

11. Configuração e instalação

Estas bombas foram concebidas para instalação vertical em poços úmidos num pedestal fixo ou para serem transportadas num suporte de bomba. As bombas também são adequadas para instalação a seco horizontal ou vertical (exceto 0631, 0641) ou vertical (somente 0831, 0841).

Ao instalar a bomba, devem ser observados os regulamentos da norma DIN 1986, bem como os regulamentos locais.

As seguintes diretrizes devem ser observadas ao definir o ponto de desligamento mais baixo.

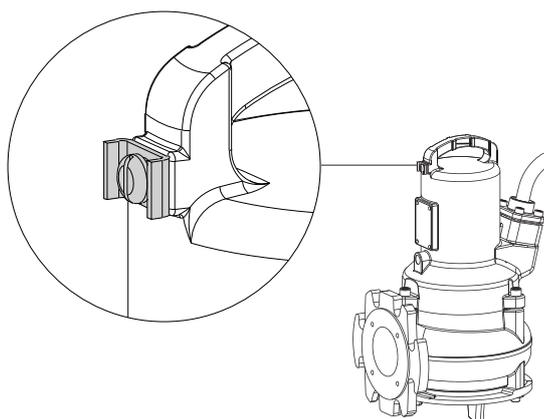
- Durante a ligação e a operação, a seção hidráulica deve estar cheia de água (instalação a seco) ou, em alternativa, submersa ou debaixo de água (instalação úmida). Não são permitidos outros tipos de operação, por exemplo, operação a seco ou em modo de aspiração!
- A submersão mínima permitida para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

	 PERIGO
	<p>Tensão perigosa</p> <p>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.</p>

11.1. Ligação equipotencial

	 PERIGO
	<p>Tensão perigosa</p> <p>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).</p>

11.1.1. Ponto de conexão



11.2. Linha de descarga

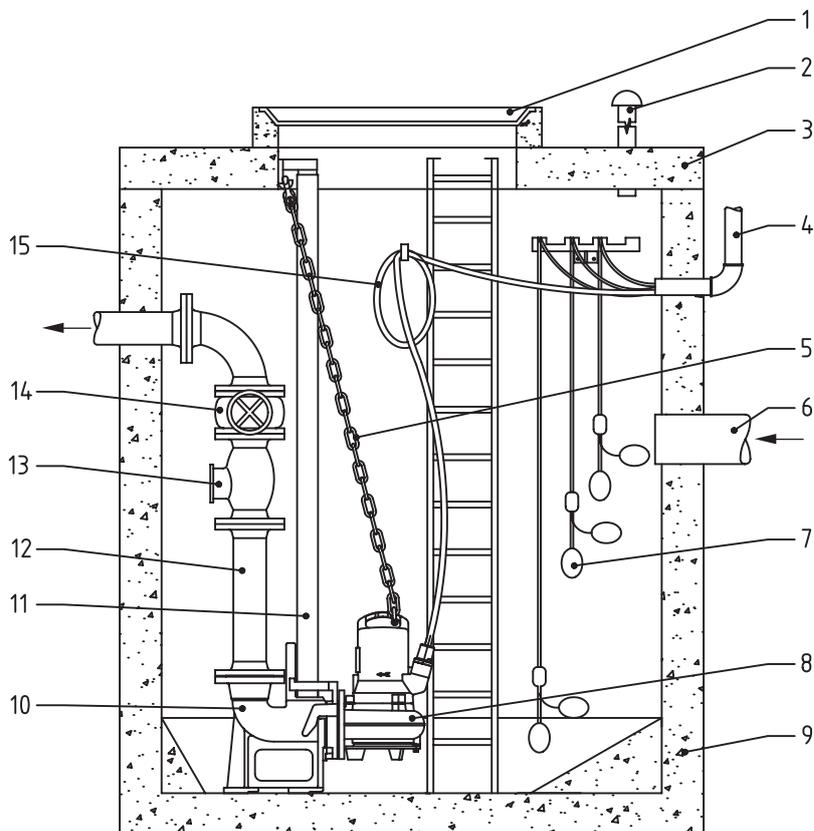
A instalação da linha de descarga deve ser efetuada em conformidade com os regulamentos aplicáveis. A norma DIN 1986/100 e a norma EN 12056 se aplicam, nomeadamente, ao seguinte:

- 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
	<p>A linha de descarga deve ser instalada de modo a não ser afetada pelo gelo.</p>

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 Manga para a passagem de cabos para o painel de controle
- 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

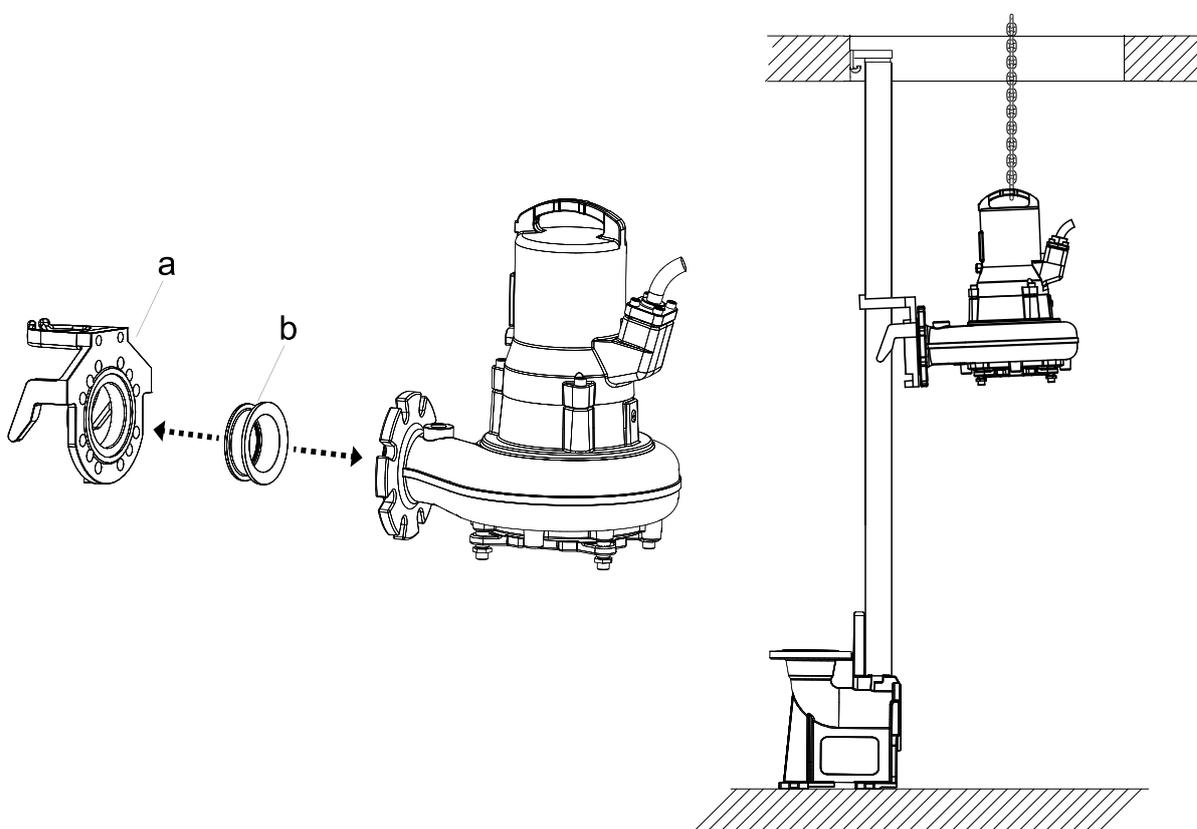
A bomba é instalada utilizando o kit de suporte Sulzer, conforme especificado abaixo para o modelo AS específico (o folheto de montagem é fornecido com o kit).

AS	Tamanho	Número da peça
0530	2" sem curva	62320560
0630, 0631, 0641	DN 65: 90° curva soldada	62320673
0830, 0831, 0840, 0841	DN 80 sem curva	62320557
	DN 80: 90° curva soldada	62320649
	DN 80: 90° curva soldada (conexão por grampo/plugue)	62320650

Deve ser dada especial atenção a:

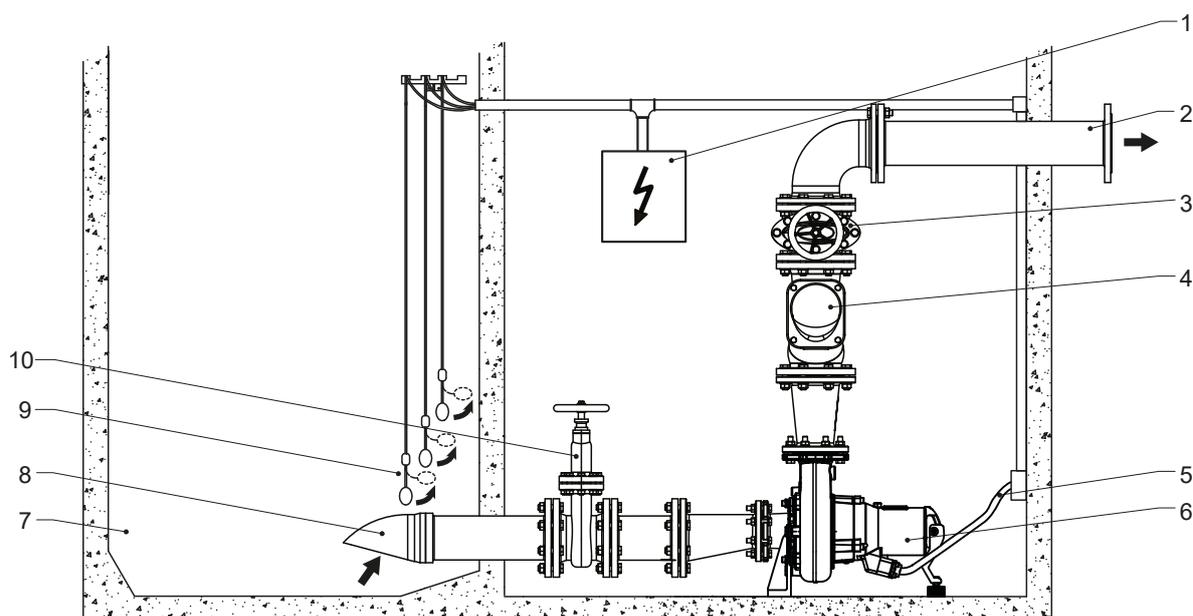
- a existência de um sistema de ventilação para o poço.
- instalação de válvulas de isolamento na linha de descarga.
- remoção da eventual folga do cabo de alimentação, enrolando-o e fixando-o à parede do poço, de modo que não possa ser danificado durante a operação da bomba.

ATENÇÃO	
	<p>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.</p>

11.3.1.1. Descida da bomba sobre o trilho guia**Sobre esta tarefa**

Procedimento

1. Colocar o suporte de acoplamento do pedestal (a) e o vedante (b) no flange de descarga da bomba.
2. Colocar uma corrente e uma argola 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
3. Baixar a bomba lentamente ao longo do trilho-guia com uma ligeira inclinação.
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

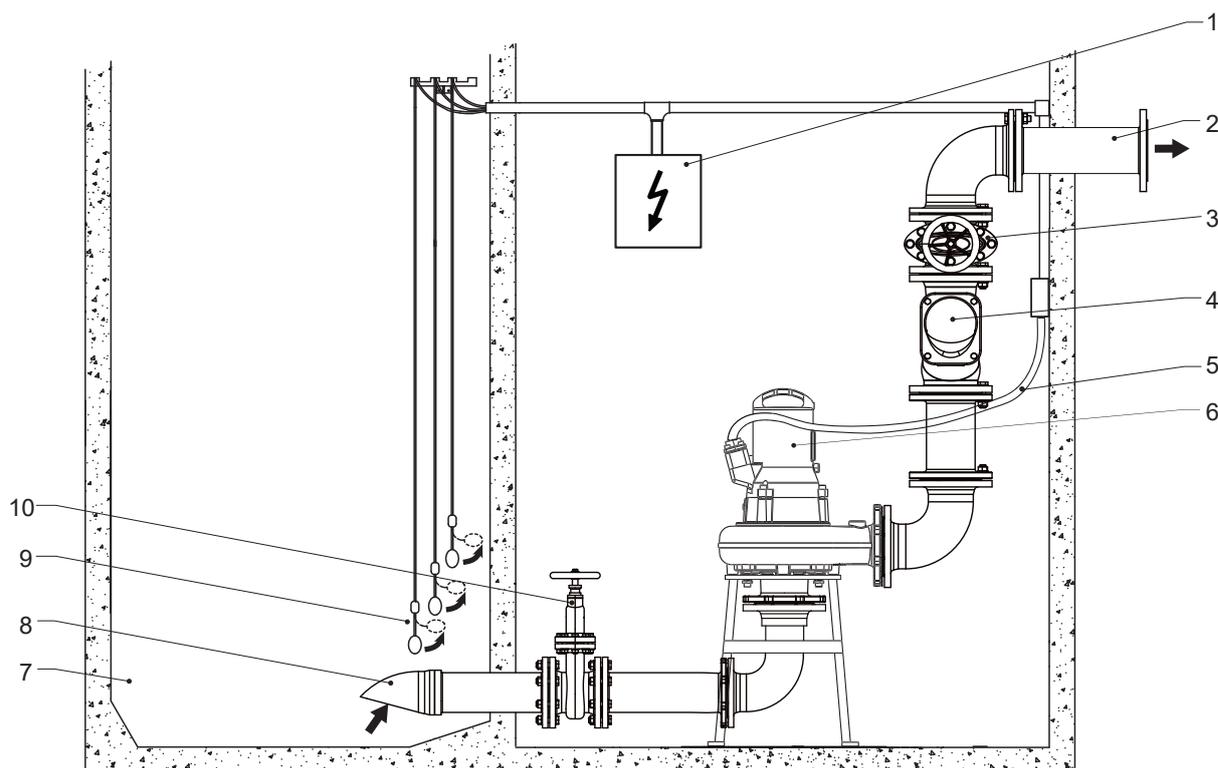
11.3.2. Instalação a seco**Horizontal**

A bomba é instalada utilizando o kit de suporte horizontal Sulzer, conforme indicado para o modelo específico (o folheto de montagem 15975757 é fornecido com o kit).

Tabela 7.

AS	Número da peça
0630, 0830, 0840	62665103
0831, 0841	61825001

Vertical



- 1 Painel de controle
- 2 Linha de descarga
- 3 Válvula de gaveta
- 4 Válvula anti-retorno
- 5 Cabo de alimentação do motor para o painel de controle
- 6 Bomba
- 7 Poço de coleta
- 8 Linha de entrada
- 9 Interruptor de boia tipo esfera
- 10 Válvula de gaveta

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.



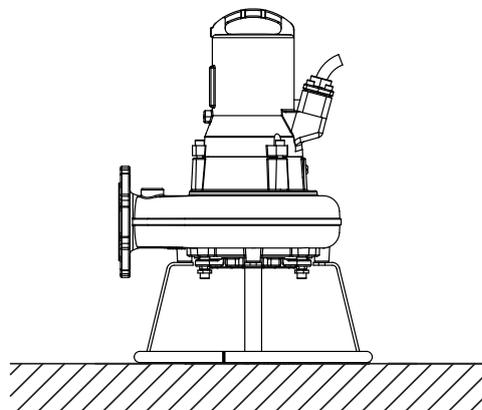
AVISO

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 unidade é montada em um suporte de bomba.

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

	PERIGO
	<p>Tensão perigosa Organizar a passagem dos cabos de modo que estes não fiquem dobrados ou cortados.</p>
	PERIGO
	<p>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.</p>

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.

Recomendamos fortemente que as unidades instaladas a seco sejam ventiladas de volta para o poço através do orifício perfurado e roscado na voluta.

12. Conexão elétrica

	 PERIGO
	<p>Tensão perigosa</p> <p>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.</p>

	ATENÇÃO
	<p>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.</p>

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
	<p>Tensão perigosa</p> <p>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.</p>

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
	<p>Tensão perigosa</p> <p>Risco de choque elétrico. Não remova o cabo e o alívio de tensão e não conecte a conduta à bomba.</p>

	OBSERVAÇÃO
	<p>Consulte o seu electricista.</p>

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

- 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.

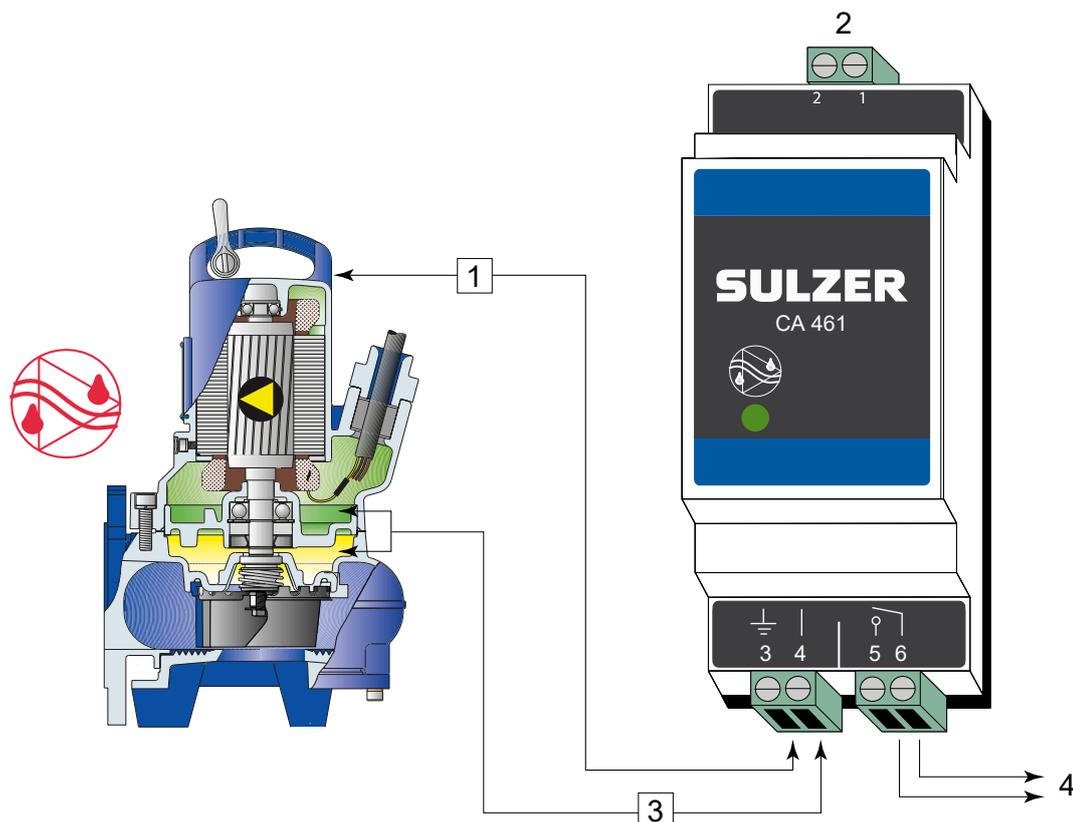
	 PERIGO
	<p>Tensão perigosa Esta bomba não foi investigada para utilização em piscinas.</p>

12.1. Monitorização dos selos

Estas bombas podem ser instaladas com um sensor de vazamentos opcional (DI) para detectar e alertar para a entrada de água na câmara do motor (não Ex e Ex) e nas câmaras de vedação (somente não Ex). Instalada como padrão em 60 Hz Ex (FM).

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.

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.º da peça: 16907010.18 - 36 VC, SELV- N.º 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.

12.2. Monitoramento da temperatura

12.2.1. Sensor de temperatura bimetal

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

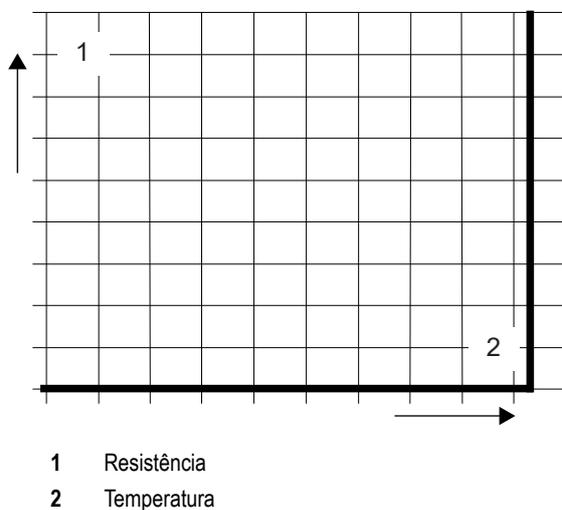


Tabela 8.

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 ~

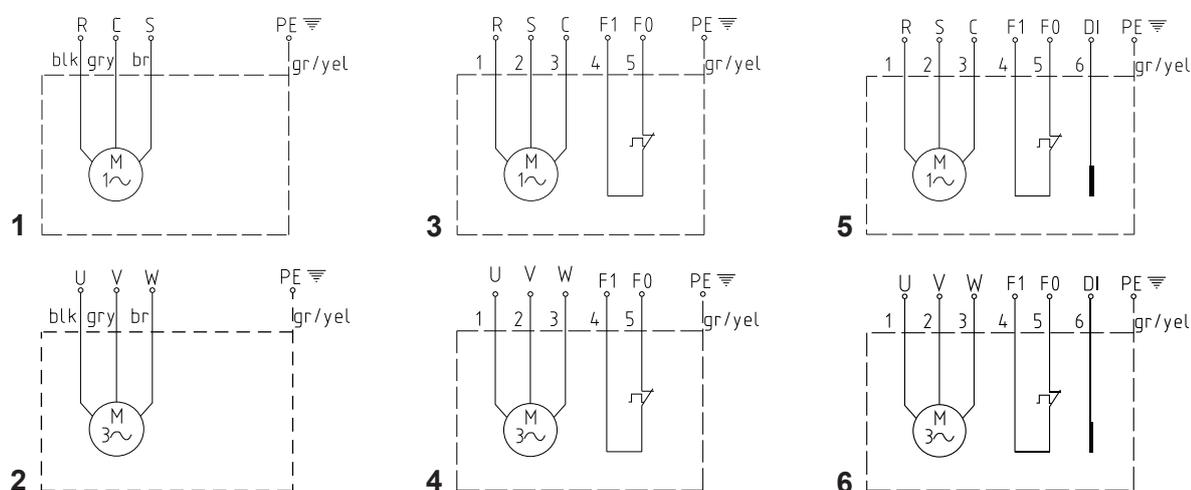
Tensão nominal CA	250 V
Corrente nominal CA $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Corrente nominal CA $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Corrente máxima de comutação a I_N	5,0 A



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.

12.3. Diagramas de cablagem



1. Cablagem monofásica
2. Cablagem trifásica
3. Cablagem monofásica com limitador de temperatura
4. Cablagem trifásica com limitador de temperatura
5. Cablagem monofásica com limitador de temperatura e sensor de vazamentos (DI)
6. Cablagem trifásica com limitador de temperatura e sensor de vazamentos (DI)

Tabela 9.

Observação:		Observação EUA:
U, V, W = sob tensão	Di = sensor de vazamentos	U, V, W = T1, T2, T3
PE = Terra	F1/F0 = Sensor térmico	F1 = 1
gr/yel = verde/amarelo	R = em operação	F0 = 2
blk = preto	C = Comum (Neutro)	Di = 3
gry = cinza	S = Início	
br = marrom		

	 PERIGO
	<p>Perigo de explosão</p> <p>As bombas à prova de explosão só podem ser utilizadas em zonas explosivas com os sensores térmicos conectados (cabos F0 e F1).</p>
	ATENÇÃO
	<p>É importante utilizar os capacitores corretos com bombas monofásicas. A utilização de capacitores incorretos provocará a falha do motor.</p>

13. Colocação em funcionamento

	 ATENÇÃO
	<p>Todas as indicações de segurança das outras seções devem ser respeitadas!</p>
	 PERIGO
	<p>Perigo de explosão</p> <p>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 úmida). 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.</p>

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?

Conceitos relacionados

[Ventilação da voluta](#) na página 22

13.1. Tipos de operação e frequência de arranque

A AS foi concebida para somente uma utilização intermitente (S3, 25%) com instalação a seco, e utilização contínua (S1) quando submersa, mas apenas com níveis de água mínimos especificados abaixo.

Tabela 10.

AS	0530	0630	0631	0641	0830	0831	0840	0841
Nível mínimo da água (mm)	331	348	346	346	408	445	379	450

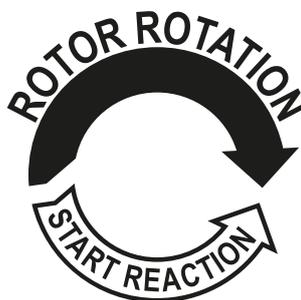
13.2. Direção de rotação

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
	<p>O sentido de rotação só deve ser alterado por uma pessoa qualificada.</p> <p>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!</p>

	⚠ ATENÇÃO
	<p>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.</p>



	ATENÇÃO
	<p>Quando visto de cima, o sentido de rotação está correto se o impulsor rodar no sentido horário.</p>

	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.

13.2.2. Mudança do sentido de rotação

	 ATENÇÃO
	<p>O sentido de rotação só deve ser alterado por uma pessoa qualificada.</p> <p>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.</p>

14. Manutenção e assistência técnica

	 PERIGO
	<p>Tensão perigosa</p> <p>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.</p>

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

	 AVISO
<p>Líquido quente A temperatura do líquido de refrigeração pode atingir os 60 °C em condições normais de operação.</p>	
	ATENÇÃO
<p>As instruções de manutenção aqui apresentadas não foram concebidas para reparos do tipo "faça você mesmo", uma vez que são necessários conhecimentos técnicos especiais.</p>	

14.1. Instruções gerais de manutenção

As bombas submersíveis Sulzer são produtos de qualidade confiável, sendo cada um deles sujeito a uma cuidadosa inspeção final. Os rolamentos de esferas com lubrificação para toda a vida útil, junto com os dispositivos de monitoramento, garantem uma confiabilidade ideal da bomba, desde que a bomba tenha sido conectada e operada de acordo com as instruções de funcionamento. No entanto, se ocorrer uma falha, não improvise, mas peça assistência ao seu Serviço de Apoio ao Cliente Sulzer. Isto se aplica especialmente se a bomba for continuamente desligada pela sobrecarga de corrente no painel de controle, pelos sensores térmicos do sistema de controle térmico ou pelo sensor de vazamentos (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. Para mais informações sobre o intervalo de assistência técnica, contate o seu Centro de Assistência Sulzer local. Um contrato de manutenção com o nosso serviço de apoio ao cliente garante o melhor serviço técnico.

Para efetuar reparos, só devem ser utilizadas peças de reposição 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.

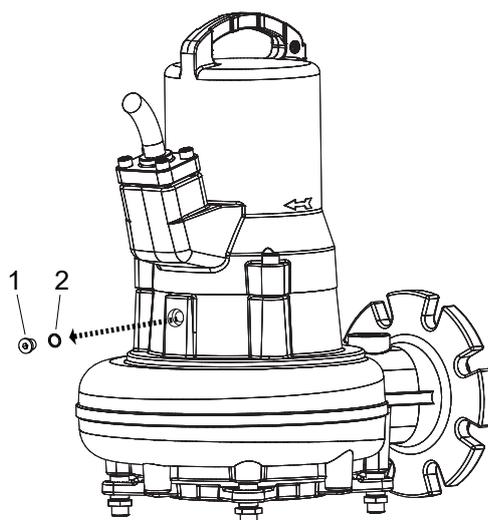
	ATENÇÃO
<p>Os trabalhos de reparo em motores à prova de explosão só podem ser efetuados em oficinas autorizadas por pessoal qualificado, utilizando peças originais fornecidas pelo fabricante. Caso contrário, as aprovações "ex" deixam de ser válidas. Estão disponíveis informações técnicas detalhadas na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

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

14.2. Enchimento e troca de óleo

A câmara de vedação entre o motor e a seção hidráulica foi enchida com óleo durante a fabricação com óleo lubrificante. Uma troca de óleo é apenas necessária se ocorrer uma falha.

Óleo: branco ISO VG8 - VG10



14.3. Quantidades de óleo (litros)

Tabela 11.

Tipo de bomba	Motor		Litro
	50 Hz	60 Hz	
AS 0530	S12/2	S16/2	0,48
AS 0530	S17/2	S18/2	0,48
AS 0530	S26/2	S30/2	0,48
AS 0630	S10/4	S10/4	0,56
AS 0630	S13/4	S16/4	0,56
AS 0630	S22/4	S25/4	0,56
AS 0631	S12/2	S16/2	0,48
AS 0631	S17/2	S18/2	0,48
AS 0631	S30/2	S35/2	0,48
AS 0641	S30/2	S35/2	0,48
AS 0830	S10/4	S10/4	0,56
AS 0830	S13/4	S16/4	0,56
AS 0830	S22/4	S25/4	0,56
AS 0831	S22/4	S25/4	0,56
AS 0840	S12/2	S16/2	0,43
AS 0840	S17/2	S18/2	0,43
AS 0840	S26/2	S30/2	0,43
AS 0841	S13/4	S16/4	0,56
AS 0841	S22/4	S25/4	0,56

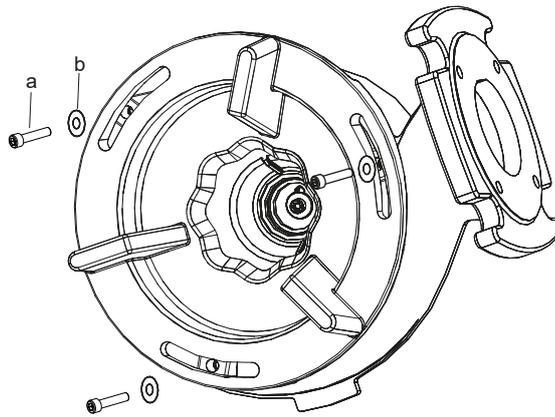
14.4. Ajuste da placa inferior (contrabloco)

Durante a fabricação, a placa inferior do contrabloco é montada na voluta com a folga correta definida entre o impulsor e a placa inferior (para um desempenho ideal, máx. 0,2 mm).

14.5. Reposição da folga após o desgaste

14.5.1. AS 0641 e 0840

Sobre esta tarefa

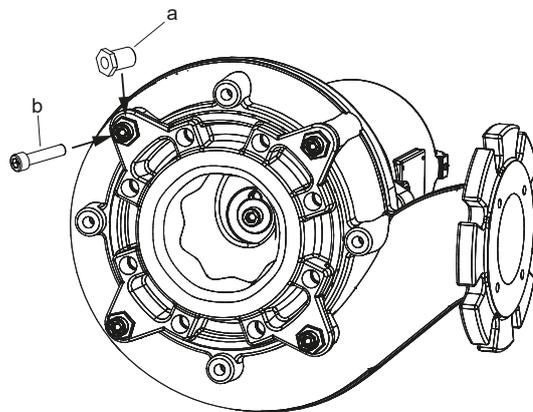


Procedimento

1. Solte os três parafusos de retenção (a) e arruelas (b).
2. Gire a placa inferior no sentido anti-horário para baixá-la até haver contato com o impulsor.
3. Gire a placa inferior no sentido horário até existir uma folga de 0,3 mm a 0,5 mm entre a placa inferior e o impulsor.
4. Aperte os parafusos de retenção com 17 Nm.
5. Verifique se o impulsor gira livremente.

14.5.2. AS 0831 e 0841

Sobre esta tarefa



Procedimento

1. Solte os quatro parafusos de retenção (b).
2. Gire os quatro parafusos de ajuste (a) no sentido anti-horário até haver contato entre a placa inferior e o impulsor.

3. Gire os parafusos de ajuste no sentido horário até existir uma folga de 0,3 mm a 0,5 mm entre a placa inferior e o impulsor.
4. Aperte os parafusos de retenção com 33 Nm.5. Verifique se o impulsor gira livremente.

14.6. Rolamentos e vedantes mecânicos

Estas bombas estão equipadas com rolamentos de esferas lubrificadas para toda a vida. A vedação do eixo entre o motor e a seção hidráulica é feita por um vedante mecânico (Sic/Sic). A vedação no lado do motor é feita por uma vedação por lábio lubrificada a óleo.

	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
	<p>Tensão perigosa</p> <p>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.</p>

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
	<p>Tensão perigosa</p> <p>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.</p>

14.8.2. Instruções para o pessoal de serviço

Sobre esta tarefa

	 PERIGO
	<p>Tensão perigosa</p> <p>A bomba deve ser isolada da alimentação elétrica antes de ser retirada da instalação</p>

	 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 e tentar rodar o impulsor manualmente para verificar se há algo preso atrás dele.

	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 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.
7. Voltar a montar a placa inferior

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

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 15

[Ajuste da placa inferior \(contrabloco\)](#) na página 32

14.9. 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.

15. Guia de resolução de problemas

Tabela 12.

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⁾
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.		

	<p style="text-align: center;"> ATENÇÃO</p> <p>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.</p>
---	---

Conceitos relacionados

[Ajuste da placa inferior \(contrabloco\)](#) na página 32

16. Dados da empresa

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

Telefone: +353 53 91 63 200

Site web: www.sulzer.com