

Flygt 3080

Índice

1	Introdução e segurança.....	3
1.1	Introdução.....	3
1.2	Terminologia e símbolos de segurança.....	3
1.3	Segurança do utilizador.....	4
1.4	Produtos com aprovação Ex.....	4
1.5	Perigos especiais.....	6
1.5.1	Trabalho em instalações temporárias.....	6
1.5.2	Materiais biológicos perigosos.....	6
1.5.3	Lavar a pele e os olhos.....	6
1.6	Protecção do ambiente.....	6
1.7	Eliminação no fim de vida útil do produto.....	7
1.8	Peças sobressalentes.....	7
1.9	Garantia.....	7
2	Transporte e armazenamento.....	8
2.1	Examine a mercadoria entregue.....	8
2.1.1	Examine o conjunto.....	8
2.1.2	Examine a unidade.....	8
2.2	Directrizes de transporte.....	8
2.2.1	Precauções.....	8
2.2.2	Elevação.....	8
2.3	Intervalos de temperatura para transporte, manuseamento e armazenamento.....	9
2.4	Directrizes de armazenamento.....	9
3	Descrição do produto.....	11
3.1	Produtos incluídos.....	11
3.2	Concepção da bomba.....	11
3.3	Equipamento de monitorização.....	12
3.4	A placa de dados.....	12
3.5	Aprovações.....	13
3.6	Denominação do produto.....	13
4	Instalação.....	15
4.1	Instalar a bomba.....	15
4.1.1	Atmosferas perigosas.....	15
4.1.2	Instalação em P.....	16
4.1.3	Instalação em S.....	18
4.2	Estabeleça as ligações eléctricas.....	19
4.2.1	Precauções gerais.....	19
4.2.2	Ligação à terra (massa).....	20
4.2.3	Prepare os cabos SUBCAB®.....	21
4.2.4	Ligar o cabo do motor à bomba.....	22
4.2.5	Diagramas dos cabos.....	23
4.3	Verificar a rotação do impulsor.....	27
5	Funcionamento.....	28
5.1	Precauções.....	28
5.2	Iniciar a bomba.....	28
5.3	Limpar a bomba.....	29

6	Manutenção.....	30
6.1	Valores de binário.....	31
6.2	Serviço.....	31
6.2.1	Inspeção.....	32
6.2.2	Reparação.....	33
6.3	Mudar o óleo.....	33
6.4	Substituir o impulsor.....	34
6.4.1	Retirar o impulsor.....	34
6.4.2	Instalar o impulsor.....	38
7	Resolução de problemas.....	41
7.1	A bomba não arranca.....	41
7.2	A bomba não pára quando é utilizado um sensor de nível.....	42
7.3	A bomba arranca-pára-arranca numa sequência rápida.....	43
7.4	A bomba funciona mas a protecção do motor dispara.....	43
7.5	A bomba fornece pouca ou nenhuma água.....	44
8	Referência Técnica.....	46
8.1	Limites de aplicação.....	46
8.2	Dados do motor.....	46
8.3	Dados específicos do motor.....	46
8.4	Dados específicos do motor.....	47
8.5	Dimensões e pesos.....	49
8.6	Curvas de desempenho.....	49

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objectivo do manual

O objectivo deste manual é fornecer informações necessárias para o funcionamento da unidade. Leia este manual cuidadosamente antes de iniciar o trabalho.

Leia e guarde o manual

Guarde este manual para referência futura, e mantenha-o pronto a consultar no local da unidade.

Uso previsto



ATENÇÃO:

O funcionamento, instalação ou manutenção da unidade de uma forma que não esteja descrita neste manual pode causar lesões graves, morte ou danos no equipamento e nos meios envolventes. Tal inclui qualquer modificação ao equipamento ou a utilização de peças não fornecidas pela Xylem. Se tiver dúvidas sobre a utilização à qual se destina o equipamento, contacte um representante da Xylem antes de continuar.

Outros manuais

Consulte, também, as informações e requisitos de segurança nos manuais originais do fabricante de qualquer outro equipamento fornecido separadamente para utilização neste sistema.

1.2 Terminologia e símbolos de segurança

Acerca das mensagens de segurança

É extremamente importante que leia, entenda e siga cuidadosamente as regulamentações e as mensagens de segurança antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a evitar estes riscos:

- Acidentes pessoais e problemas de saúde
- Danos no produto e nos meios envolventes
- Avarias no produto

Níveis de perigo

Nível de risco	Indicação
 PERIGO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave
 ATENÇÃO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
 CUIDADO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada

Nível de risco	Indicação
AVISO:	Os avisos são utilizados quanto existe um risco de ocorrência de danos no equipamento ou de redução de desempenho, mas não existe risco de ocorrência de lesões.

Símbolos especiais

Algumas categorias de perigo têm símbolos específicos, conforme ilustrado na tabela seguinte.

Perigo elétrico	Perigo de campos magnéticos
 <p>Perigo elétrico:</p>	 <p>CUIDADO:</p>

1.3 Segurança do utilizador

Respeite todos os regulamentos, códigos e directivas de higiene e segurança.

O local

- Consulte os procedimentos de bloqueio antes de começar a trabalhar no produto, tais como o transporte, instalação, manutenção ou serviço.
- Tenha em atenção os riscos apresentados por gás e vapores na área de trabalho.
- Tenha sempre em atenção a área envolvente do equipamento e quaisquer perigos apresentados pelo local ou equipamento nas imediações.

Pessoal qualificado

Este produto deve ser instalado, colocado em funcionamento e mantido apenas por pessoal qualificado.

Equipamento de protecção e dispositivos de segurança

- Utilize equipamento de protecção pessoal, se necessário. Os exemplos de equipamento de protecção pessoal incluem, mas não estão limitados a, capacetes, óculos de segurança, luvas e sapatos de protecção, e equipamento de respiração.
- Certifique-se de que todas as características de segurança no produto estão a funcionar e sempre em utilização quando a unidade está em funcionamento.

1.4 Produtos com aprovação Ex

Cumpra estas instruções de manuseamento especiais se tiver uma unidade com aprovação Ex.

Requisitos relativos a pessoal

Estes são os requisitos relativos a pessoal dos produtos com aprovação Ex em atmosferas potencialmente explosivas:

- Todos os trabalhos no produto devem ser executados por electricistas certificados e mecânicos autorizados da Xylem. Aplicam-se regras especiais às instalações em atmosferas explosivas.
- Todos os utilizadores devem conhecer os riscos inerentes à corrente eléctrica, bem como as características químicas e físicas do gás e/ou do vapor presentes nas áreas perigosas.
- Qualquer manutenção de produtos com aprovação Ex deve ser realizada em conformidade com as normas nacionais e internacionais (por exemplo, IEC/NE 60079-17).

A Xylem renuncia qualquer responsabilidade pelo trabalho efectuado por pessoal sem formação e não autorizado.

Requisitos do produto e de manuseamento do produto

Estes são os requisitos do produto e respetivo manuseamento para os produtos aprovados em atmosferas potencialmente explosivas:

- Utilize apenas o produto de acordo com os dados do motor aprovados.
- Durante o funcionamento normal, o utilizador deve mergulhar totalmente o produto com aprovação Ex. O funcionamento a seco durante a assistência e inspeção apenas é permitido fora da área classificada.
- Antes de começar a trabalhar com o produto, certifique-se de que ele e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e do circuito de controlo, de modo a não poderem ser ligados.
- Não abra o produto enquanto o mesmo estiver ligado ou numa atmosfera com gás explosivo.
- Quando instalado na zona 0, o regulador de nível requer normalmente circuitos intrinsecamente seguros para o sistema automático de controlo de nível.
- A tensão produzida pelos fixadores deve estar em conformidade com o diagrama aprovado e as especificações do produto.
- Não modifique o equipamento sem a aprovação de um representante com aprovação Ex. Xylem
- Utilize apenas peças originais Xylem fornecidas por um representante da com aprovação Ex.Xylem
- Os detetores térmicos incorporados nos enrolamentos do estator devem estar corretamente ligados para separar o circuito de controlo do motor e aquele em uso. Os detetores desligam atempadamente a alimentação elétrica do motor. Esta ação evita o aumento da temperatura acima do valor para obter a classificação de aprovação.
- A largura das juntas à prova de chama é superior aos valores especificados nas tabelas da norma IEC 60079-1.
- A folga das juntas à prova de chama é inferior aos valores especificados na tabela 1 da norma IEC 60079-1.
- As juntas à prova de água NÃO se destinam a ser reparadas.
- O equipamento deve estar submerso durante a operação normal.

Directrizes de conformidade

A conformidade com a norma só é cumprida quando a unidade é utilizada para o fim a que se destina. Não altere as condições do serviço sem a aprovação de um representante da Xylem com aprovação Ex. Quando instalar ou proceder à manutenção de produtos à prova de explosão, cumpra sempre a directiva e normas aplicáveis (por exemplo, IEC/ EN 60079-14).

Nível de líquido permitido pela ATEX

Os produtos aprovados pela ATEX têm de ser totalmente submersos de acordo com a aprovação da ATEX. Se o produto puder ser colocado em funcionamento a uma profundidade de imersão inferior à mínima, deve ser instalado equipamento de detecção de nível.

Equipamento de monitorização

Para uma segurança adicional, utilize dispositivos de monitorização da condição. Exemplos de dispositivos de monitorização da condição, incluem, mas não estão limitados, aos seguintes:

- Indicadores de nível
- Detectores de temperatura para além de detectores térmicos do estator

Quaisquer detectores térmicos ou dispositivos de protecção térmica fornecidos com a bomba devem ser sempre instalados e utilizados.

1.5 Perigos especiais

1.5.1 Trabalho em instalações temporárias

Determinadas indústrias, como as de minas ou construção, têm uma natureza dinâmica e requerem a instalação temporária de equipamento. Devido à natureza exigente destas aplicações, a utilização normal de equipamento eléctrico causa deterioração que pode resultar em quebras no isolamento, curto-circuitos e fios expostos. Para maximizar a segurança quando da utilização da unidade em aplicações exigentes, devem ser cumpridas as seguintes condições:

- Se os cabos eléctricos necessitarem de ser localizados de modo a ficarem em risco de serem pisados por equipamento pesado, disponibilize protecção mecânica para evitar danos físicos nos cabos.
- Inspeccione visualmente o equipamento eléctrico antes da utilização. Retire de serviço todos os equipamentos com fios expostos ou danos visíveis.
- Utilize interruptores de circuitos de falha de terra em todos os receptáculos, ou tenha um programa garantido de condutor de terra do equipamento.

1.5.2 Materiais biológicos perigosos

O produto foi concebido para a utilização em líquidos que podem ser prejudiciais para a saúde. Tenha em conta as seguintes regras sempre que trabalhar com o produto:

- Certifique-se de que todas as pessoas que possam lidar com materiais biológicos perigosos estão vacinadas contra as doenças a que possam estar expostas.
- O pessoal deve seguir normas de limpeza rigorosas.



ATENÇÃO: Perigo biológico

Risco de infecção. Lave cuidadosamente a unidade com água limpa antes de efectuar qualquer trabalho na unidade.

1.5.3 Lavar a pele e os olhos

Siga estes procedimentos para fluidos químicos ou perigosos que tenham entrado em contacto com os seus olhos ou pele:

Condição	Ação
Fluidos químicos ou perigosos nos olhos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha as pálpebras afastadas com os dedos. 2. Lave os olhos com colírio ou água corrente durante 15 minutos, no mínimo. 3. Consulte um médico.
Fluidos químicos ou perigosos na pele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire a roupa contaminada. 2. Lave a pele com água e sabão durante, pelo menos, 1 minuto. 3. Consulte um médico, se necessário.

1.6 Protecção do ambiente

Emissões e eliminação de resíduos

Consulte os regulamentos e os códigos locais relativamente:

- Comunicação de emissões às devidas autoridades
- Organização, reciclagem e eliminação de resíduos sólidos ou líquidos
- Limpeza de derrames

Locais excepcionais



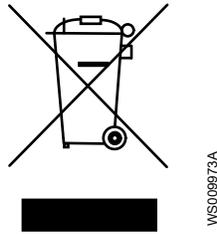
CUIDADO: Perigo de radiação

NÃO envie o produto para a Xylem se tiver sido contaminado a radiação nuclear, a menos que a Xylem tenha sido informada e tenham sido acordadas acções adequadas.

1.7 Eliminação no fim de vida útil do produto

Os resíduos devem ser tratados e eliminados de acordo com as leis e regulamentações locais.

Aplicável apenas à UE: eliminação correcta deste produto – Directiva REEE relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos



A presença deste símbolo no produto, nos acessórios ou na documentação indica que o produto não deve ser eliminado, no fim de vida útil, juntamente com outros resíduos.

Para evitar que a eliminação de resíduos não controlada possa causar danos ao ambiente ou à saúde humana, estes produtos devem ser separados de outros tipos de resíduos e reciclados de forma responsável, para promover a reutilização sustentável dos recursos materiais.

Os resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos podem ser devolvidos ao fabricante ou distribuidor.

1.8 Peças sobressalentes



CUIDADO:

Utilize apenas peças sobressalentes originais do fabricante para substituir quaisquer componentes gastos ou com falhas. A utilização de peças sobressalentes inadequadas não só poderá provocar avarias, danos e lesões, como também anulará a garantia.

1.9 Garantia

Para obter informações sobre garantia, consulte o contrato de vendas.

2 Transporte e armazenamento

2.1 Examine a mercadoria entregue.

2.1.1 Examine o conjunto.

1. Examine o conjunto para determinar se existem peças danificadas ou em falta após a entrega.
2. Registe quaisquer itens danificados ou em falta no recibo ou na guia de transporte.
3. Se alguma coisa estiver danificada, então envie uma reclamação à empresa de transporte.
Se o produto tiver sido recolhido num distribuidor, preencha uma reclamação directamente para o distribuidor.

2.1.2 Examine a unidade

1. Remover os materiais de embalagem do produto.
Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
2. Para determinar se algumas peças foram danificadas ou se estão em falta, examine o produto.
3. Se for o caso, desaperte o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.
Tenha cuidado com os pregos e tiras.
4. Se houver algum problema, então contacte um representante de vendas.

2.2 Directrizes de transporte

2.2.1 Precauções



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



Posicionamento e fixação

A unidade pode ser transportada na horizontal e na vertical. Certifique-se de que a unidade está correctamente fixada durante o transporte e não pode rolar ou cair.

2.2.2 Elevação

Inspeccione sempre a roldana e o equipamento de elevação antes de iniciar qualquer trabalho.

**ATENÇÃO: Perigo de esmagamento**

1) Levante sempre a unidade pelos dois pontos de içamento existentes para o efeito. 2) Utilize equipamento de içamento adequado e certifique-se de que o produto está devidamente preso. 3) Utilize equipamento de protecção pessoal. 4) Mantenha-se afastado dos cabos e das cargas suspensas.

AVISO:

Nunca levante a unidade pelos cabos ou mangueira.

2.3 Intervalos de temperatura para transporte, manuseamento e armazenamento

Manusear à temperatura de congelamento

A temperaturas inferiores à de congelamento, o produto e todo o equipamento da instalação, incluindo os dispositivos de içamento, devem ser manuseados com extremo cuidado.

Certifique-se de que o produto é aquecido até uma temperatura acima do ponto de congelamento antes do arranque. Evite rodar a hélice/propulsor manualmente a temperaturas abaixo do ponto de congelamento. O método recomendado é aquecer a unidade até ser submergida no líquido que será bombeado ou misturado.

AVISO:

Nunca use uma chama aberta para descongelar a unidade.

Unidade no estado de como fornecida

Se a unidade continuar na condição com que saiu da fábrica - todos os materiais da embalagem intactos - então o intervalo de temperaturas aceitável durante o transporte, manuseamento e armazenamento é: -50 °C (-58 °F) to $+60\text{ °C}$ ($+140\text{ °F}$).

Se a unidade tiver sido exposta a temperaturas de congelamento, deixe-a atingir a temperatura ambiente da fossa antes do funcionamento.

Levante a unidade do líquido

A unidade está, normalmente, protegida contra congelamento enquanto estiver a funcionar ou submersa em líquido, mas o impulsor/hélice e o vedante do veio podem congelar se a unidades for erguida para fora do líquido a uma temperatura abaixo do nível de congelamento.

Siga estas directrizes para evitar danos por congelamento:

1. Esvazie todo o líquido bombeado, se aplicável.
2. Verifique todos os líquidos utilizados para a lubrificação ou arrefecimento, óleo e misturas de água-glicol, quanto à presença de quantidades de água não aceitáveis. Mude se for necessário.

Misturas de água-glicol: As unidades equipadas com um sistema de refrigeração interna de circuito fechado são cheias com uma mistura de água e glicol a 30%. A mistura permanece líquida a temperaturas até -13 °C (9 °F). Abaixo de -13 °C (9 °F), a viscosidade aumenta de tal forma que a mistura de glicol perderá as suas propriedades líquidas. No entanto, a mistura de glicol-água não solidificará completamente e, por isso, não danificará o produto.

2.4 Directrizes de armazenamento

Local de armazenamento

O produto tem de ser armazenado num local coberto e seco, ao abrigo do calor, de sujidade e de vibrações.

AVISO:

Proteja o produto contra a humidade, fontes de calor e danos mecânicos.

AVISO:

Não coloque pesos pesados no produto embalado.

Armazenamento de longa duração

Se guardar a unidade durante mais de seis meses, deve aplicar-se o seguinte:

- Após o armazenamento e antes de colocar a unidade a funcionar, deve inspeccioná-la com especial atenção para os vedantes e para o cabo de entrada.
- O impulsor/a hélice deve ser rodado a cada dois meses, para evitar que os vedantes fiquem colados.

3 Descrição do produto

3.1 Produtos incluídos

Modelo da bomba	Padrão	EX	MSHA	Drenagem	Lama
3080.311	X				
3080.590		X			X
3080.690		X			X

3.2 Conceção da bomba

A bomba é submersível e accionada por um motor eléctrico

Uso previsto

O produto destina-se a mover água de purga, lama, água natural e água potável. Siga sempre os limites indicados em [Referência Técnica](#) na página 46. Se tiver alguma questão relativamente ao uso previsto do equipamento, contacte um representante de vendas ou de assistência autorizado antes de prosseguir.



PERIGO: Perigo de explosão/incêndio

São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas ou inflamáveis. Não instale o produto ou qualquer equipamento auxiliar numa zona explosiva, excepto se estiver classificada como à prova de explosão ou intrinsecamente segura. Se o produto for aprovado por NE/ATEX, MSHA ou FM, consulte as informações específicas de Ex no capítulo Segurança antes de continuar.

AVISO:

NÃO utilize a unidade com líquidos altamente corrosivos.

Para obter informações sobre pH, consulte [Referência Técnica](#) na página 46.

A versão de líquido quente possui algumas limitações operacionais, apresentadas numa placa existente na bomba. Para saber qual a aplicabilidade, consulte [Referência Técnica](#) na página 46.

Tamanho das partículas

Código da versão 311: A bomba pode funcionar com líquido que contenha partículas que correspondam à entrada do compartimento da bomba. O diâmetro da entrada do compartimento da bomba é de 90 mm (3,5 pol.).

Código da versão 590/690: A bomba pode funcionar com líquido que contenha partículas que correspondam aos orifícios do filtro.

Número de orifícios	Dimensões dos orifícios
13	40×40 mm (1,57×1,57 pol)

Para obter mais informações sobre o filtro, consulte [Referência Técnica](#) na página 46.

Classe de pressão

MT	Média pressão
HT	Alta pressão
ST	Super-alta pressão

Tipo de impulsor

D	Lama
---	------

Poly-Life®

Código da versão 311: A bomba está disponível com peças de desgaste em poliuretano Poly-Life® para uma resistência adicional.

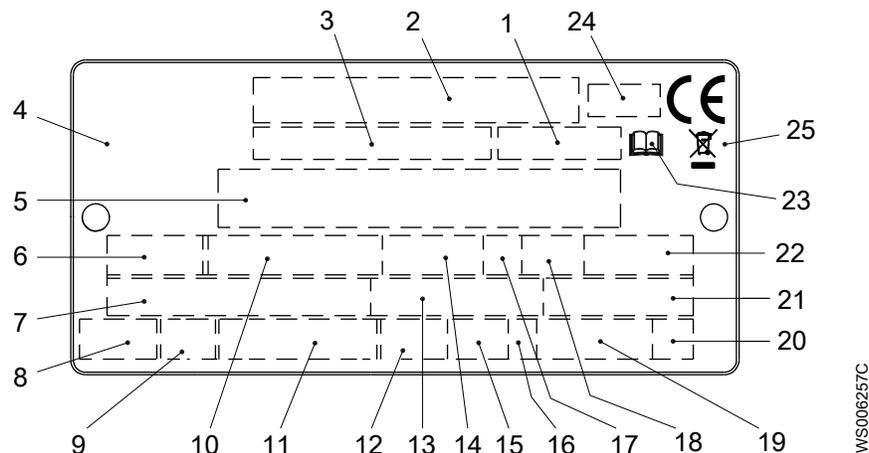
3.3 Equipamento de monitorização

Aplica-se o seguinte ao equipamento de monitorização da bomba:

- O estator inclui contactos térmicos ligados em série que activam o alarme quando em sobreaquecimento.
- Os contactos térmicos abrem nas seguintes temperaturas:
 - Código da versão 311 125°C (257°F)
 - Código da versão 590/690: MT/HT: 110°C (230°F)
 - Código da versão 590/690: ST 115 °C (239 °F)

3.4 A placa de dados

A placa de dados é uma etiqueta de metal localizada no corpo principal dos produtos. A placa de dados lista especificações-chave do produto. Os produtos com aprovação especial também têm uma placa de aprovação.



1. Código de curva ou código da hélice
2. Número de série
3. Número de produto
4. País de origem
5. Informações adicionais
6. Fase; tipo de corrente; frequência
7. Tensão nominal
8. Protecção térmica
9. Classe térmica
10. Potência nominal do eixo
11. Norma internacional
12. Nível de protecção
13. Corrente nominal
14. Velocidade nominal
15. Submersão máxima
16. Direcção de rotação: L=esquerda, R=direita
17. Classe de funcionamento
18. Factor de utilização
19. Peso do produto
20. Letra de código para rotor bloqueado
21. Factor de potência
22. Temperatura ambiente máxima
23. Ler manual de instalação
24. Corpo notificado, apenas para produtos Ex com aprovação EN
25. Símbolo da Diretiva WEEE

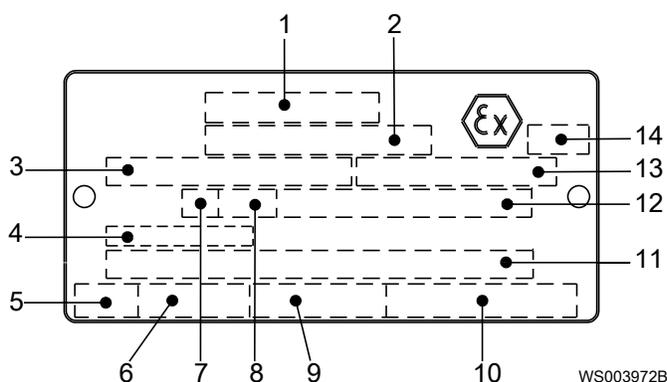
Figura 1: A placa de dados

3.5 Aprovações

Aprovações do produto para locais perigosos

Modelo da bomba	Aprovações
3080.590	Norma Europeia (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Directiva ATEX • EN 1127-1, EN 50014, EN 50018, EN 50019 • Ex II 2G EEx de IIB T3
3080.690	Norma Europeia (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Directiva ATEX • EN 1127-1, EN 50014, EN 50018, EN 50019 • Ex I M2 EEx de I

A placa de aprovação Ex



1. Aprovação
2. Autoridade de aprovação e número de aprovação
3. Aprovação para Classe I
4. Unidade motora aprovada
5. Tempo de paragem
6. Corrente de arranque/Corrente nominal
7. Classe de funcionamento
8. Factor de utilização
9. Potência de entrada
10. Velocidade nominal
11. Controlador
12. Informações adicionais
13. Temperatura ambiente máxima
14. Número de série
15. Marca ATEX

Figura 2: EN

3.6 Denominação do produto

Ler instruções

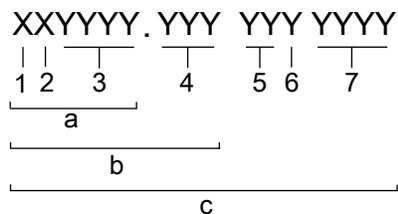
Nesta secção, os caracteres de código são ilustrados em conformidade:

X = letra

Y = dígito

Os tipos diferentes de códigos são marcados com a, b e c. Os parâmetros de código são marcados com números.

Códigos e parâmetros



WS006265B

Tipo de legenda	Número	Indicação
Tipo de código	a	Denominação de vendas
	b	Código do produto
	c	Número de série
Parâmetro	1	Extremidade hidráulica
	2	Tipo de instalação
	3	Código de vendas
	4	Versão
	5	Ano de produção
	6	Ciclo de produção
	7	Número de execução

4 Instalação

4.1 Instalar a bomba

Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo *Introdução e segurança* na página 3 foram lidas e entendidas.



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de começar a trabalhar na unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não podem receber corrente. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.



PERIGO: Perigo de inalação

Antes de entrar na área de trabalho, certifique-se de que a atmosfera contém oxigénio suficiente e que não contém gases tóxicos.

4.1.1 Atmosferas perigosas



PERIGO: Perigo de explosão/incêndio

São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas ou inflamáveis. Não instale o produto ou qualquer equipamento auxiliar numa zona explosiva, excepto se estiver classificada como à prova de explosão ou intrinsecamente segura. Se o produto for aprovado por NE/ATEX, MSHA ou FM, consulte as informações específicas de Ex no capítulo Segurança antes de continuar.



ATENÇÃO: Perigo de explosão/incêndio

Não instale produtos com aprovação CSA em locais classificados como perigosos no Código Eléctrico Nacional (TM), ANSI/NFPA 70-2005.

Regulamento de autoridade

Ventile o reservatório de uma estação de águas residuais de acordo com os códigos de bombagem locais.

Prevenção da sedimentação

De modo a evitar a sedimentação quando o líquido bombeado contém partículas sólidas, a velocidade do líquido na linha de descarga tem de exceder um determinado valor. Escolha a velocidade mínima aplicável a partir da tabela e escolha a dimensão adequada da linha de descarga em conformidade.

Mistura	Velocidade mínima, metro por segundo (ft/s)
Água + gravilha grossa	4 (13)
Água + gravilha	3,5 (11)

Mistura	Velocidade mínima, metro por segundo (ft/s)
Água + areia, tamanho das partículas < 0,6 mm (0,024 pol.)	2,5 (8.2)
Água + areia, tamanho das partículas < 0,1 mm (0,004 pol.)	1,5 (4.9)

Para instalações mais permanentes, com um líquido bombeado bastante contaminado, recomendamos um poço colector de sedimentação.

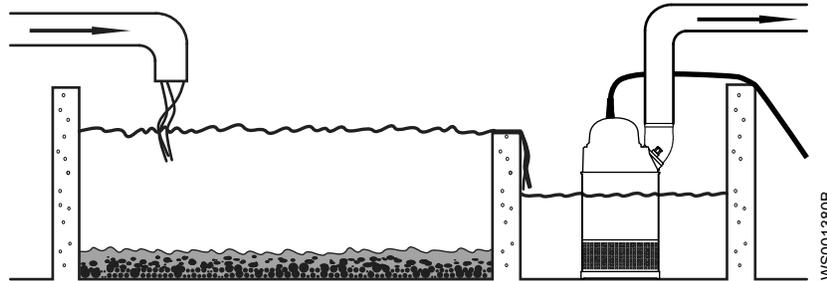
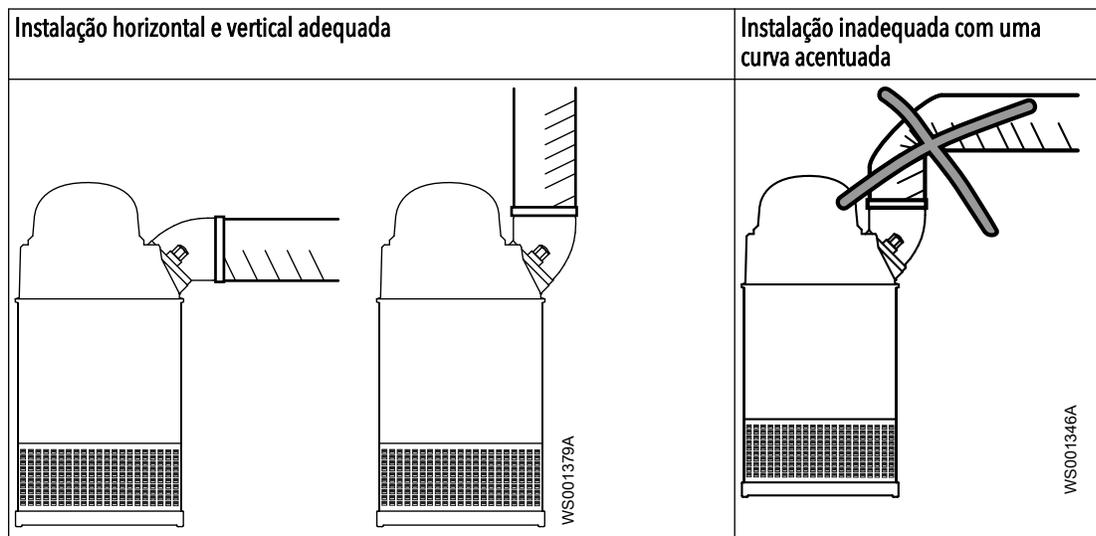


Figura 3: Poço colector de sedimentação

Requisitos da linha de descarga

A linha de descarga pode ser instalada vertical ou horizontalmente, mas não pode ter curvas acentuadas.



Fixadores

- Utilize apenas fixadores com o material e dimensão correctos.
- Substitua todos os fixadores corroídos ou danificados.
- Certifique-se de que todos os fixadores estão devidamente apertados e que não faltam fixadores.

4.1.2 Instalação em P

Na instalação em P, a bomba é instalada numa ligação de descarga estacionária e funciona completa ou parcialmente submersa no líquido bombeado. Estes requisitos e instruções só se aplicam quando a instalação é feita de acordo com o diagrama dimensional.

Pode inspeccionar a bomba içando-a ao longo das barras guia sem a desligar.

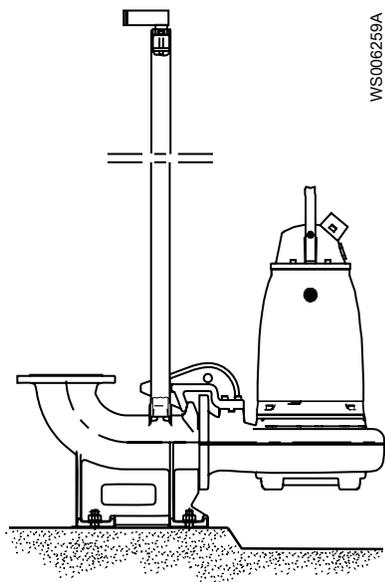


Figura 4: Instalação em P

São necessários estes itens:

- Barras guia ou guia de fio
- Suporte de barras guia para instalar o equipamento guia na estrutura de acesso ou na parte superior do poço.
- Reguladores de nível ou outro equipamento de controlo para arranque, paragem e alarme
- Suporte do cabo para suportar o cabo e regular a altura dos reguladores de nível
- Estrutura de acesso (com protecções) onde podem ser instalados o suporte da barra guia superior e o suporte para cabos
- Ligação de descarga para ligar a bomba à linha de descarga.

A ligação de descarga tem uma junta que encaixa na junta do compartimento da bomba e um suporte para fixação do equipamento guia.

- Fixadores para a ligação de descarga
 - Parafusos de ancoragem
1. Passe um cabo entre o poço e o estator e o equipamento de monitorização.
Certifique-se de que o cabo não fica dobrado em ângulo nem trilhados.
 2. Instale a estrutura de acesso:
 - a) Coloque a estrutura de acesso em posição e alinhe-a horizontalmente.
 - b) Prenda a estrutura no lugar com argamassa.
 3. Utilize argamassa para fixar os parafusos de ancoragem.
Tenha cuidado quando alinhar e posicionar a ligação de descarga em relação à estrutura de acesso.
 4. Coloque a ligação de descarga no sítio e aperte as porcas.
 5. Instale as barras guia:
 - a) Prenda as barras guia ao suporte.
 - b) Confirme se todas as barras guia estão colocadas na vertical. Utilize um nível ou um fio de prumo.
 6. Ligue o tubo de descarga à ligação de descarga.
 7. Preparação para o regulador de nível:

- a) Aparafuse o suporte do cabo à estrutura de acesso.
 - b) Prenda o cabo do regulador de nível ao respectivo suporte e ajuste a altura do regulador de nível.
 - c) Proteja os parafusos e as porcas com um composto que previne a corrosão.
8. Baixe a bomba ao longo das barras guia.
Quando chega à posição inferior a bomba liga-se automaticamente à ligação de descarga.
9. Segure o cabo do motor:
- a) Aperte o dispositivo de içamento permanente à bomba e à estrutura de acesso.
Por exemplo, pode utilizar uma corrente de elevação de aço inoxidável com manilhas.
 - b) Prenda o cabo ao respectivo suporte.
Certifique-se de que o cabo não pode ser sugado pela entrada da bomba ou de que não está excessivamente dobrado nem está preso. Para instalações mais fundas, são necessárias correias de suporte.
 - c) Ligue o cabo do motor e o arrancador e o equipamento de monitorização de acordo com as instruções em separado.
Certifique-se de que a direção de rotação do impulsor está correta. Para obter mais informações, consulte [Verificar a rotação do impulsor](#) na página 27.

Limpe todos os detritos do poço antes de iniciar a bomba.

4.1.3 Instalação em S

Na instalação em S, a bomba é transportável e pode funcionar completa ou parcialmente submersa no líquido bombeado. A bomba está equipada com uma ligação para mangueira ou tubo.

Estes requisitos e instruções só se aplicam quando a instalação é feita de acordo com o diagrama dimensional.

1. Disponha o cabo de modo a não ficar com dobras vincadas. Certifique-se de que ele não esteja trilhado, e que não possa ser sugado para a entrada da bomba.
2. Ligue a linha de descarga.
3. Faça descer a bomba para o interior do reservatório.
4. Coloque a bomba na base e certifique-se de que não pode cair ou afundar.
Em alternativa, pode suspender a bomba pela corrente de elevação logo acima do fundo do poço. Certifique-se de que não é possível a bomba rodar no arranque ou durante a operação.
5. Ligue o cabo do motor e o arrancador e o equipamento de monitorização de acordo com as instruções em separado.
Certifique-se de que a direção de rotação do impulsor está correta. Para obter mais informações, consulte [Verificar a rotação do impulsor](#) na página 27.

4.2 Estabeleça as ligações eléctricas

4.2.1 Precauções gerais



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de começar a trabalhar na unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não podem receber corrente. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.



ATENÇÃO: Perigo elétrico

Risco de choque elétrico ou queimadura elétrica. Todos os trabalhos elétricos devem ser supervisionados por um eletricista certificado. Todos os códigos e regulamentos locais devem ser obedecidos.



ATENÇÃO: Perigo elétrico

Existe um risco de choque elétrico ou explosão, caso as ligações eléctricas não tenham sido devidamente estabelecidas ou se o produto apresentar defeitos ou danos. Inspeccione visualmente o equipamento quanto a danos nos cabos, armações rachadas ou outros sinais de danos. Certifique-se de que as ligações eléctricas foram realizadas correctamente.



ATENÇÃO: Perigo de esmagamento

Risco de arranque automático.



CUIDADO: Perigo elétrico

Prevenir os cabos de se tornarem cortantes, dobrados ou danificados.

AVISO:

Qualquer fuga para os componentes eléctricos pode causar danos no equipamento ou um fusível queimado. Mantenha sempre secas as extremidades dos cabos.

Requisitos

Estes requisitos gerais aplicam-se a instalações eléctricas:

- Se a bomba for ligada à rede pública de eletricidade, a autoridade de fornecimento da corrente eléctrica deve ser notificada antes da instalação da bomba. Quando a bomba é ligada à rede pública de eletricidade pode causar o tremeluzir de lâmpadas incandescentes quando iniciada.
- A voltagem da corrente eléctrica e a frequência devem estar de acordo com as especificações na placa de dados. Se a bomba puder ser ligada a diferentes tensões, a tensão ligada é especificada por um autocolante amarelo perto da entrada do cabo.
- Os fusíveis e os disjuntores têm de ter a amperagem adequada e a proteção contra sobrecargas (disjuntor de proteção do motor) da bomba tem de estar ligada e

definida para a corrente nominal, de acordo com a placa de dados e a tabela de cabos (se se aplicar). A corrente de arranque no arranque em linha direto pode ser seis vezes mais elevada que a corrente nominal.

- Os valores nominais do fusível e dos cabos devem estar conforme as regras e regulamentações locais.
- Se for recomendado o funcionamento intermitente, a bomba tem de ser fornecida com equipamento de monitorização para suportar este tipo de funcionamento.
- Tem de utilizar os contatos térmicos/termístores.

Cabos

Estes são os requisitos a seguir quando instalar os cabos:

- Os cabos devem estar em boas condições, não devem ter curvas cortantes e não devem estar comprimidos.
- Os cabos não podem estar danificados nem pode ter recortes ou relevos (com marcas, etc.) na entrada do cabo.
- A luva de vedação da entrada do cabo e as anilhas devem estar em conformidade com o diâmetro exterior do cabo.
- O raio de curvatura mínimo não deve ser inferior ao valor aceite.
- Se um cabo já tiver sido utilizado anteriormente, deve descarnar sempre uma pequena parte ao reencaixar, para que a camisa de vedação da entrada do cabo não se feche novamente à volta do cabo no mesmo ponto. Se a proteção exterior do cabo estiver danificada, substitua o cabo.

Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.

- Deve ter em consideração a queda de tensão em cabos longos. A tensão nominal da unidade de accionamento é a tensão medida no ponto de ligação do cabo, na bomba.
- Para os cabos SUBCAB[®], a lâmina de cobre de par trançado deve ser cortada.
- Todos os condutores não utilizados devem ser isolados.

4.2.2 Ligação à terra (massa)

A ligação à terra (massa) deve ser realizada em conformidade com todos os códigos e as regulamentações locais.



PERIGO: Perigo elétrico

Todos os equipamentos eléctricos devem estar ligados à terra (massa). Teste o condutor de ligação à terra (massa) para verificar se está correctamente ligado e que o percurso até à terra é contínuo.



ATENÇÃO: Perigo elétrico

Se o cabo de energia for puxado acidentalmente, o condutor de ligação à terra (massa) deve ser o último condutor a sair do seu terminal. Certifique-se de que o condutor de ligação à terra (massa) é mais comprido do que os condutores de fase em ambas as extremidades do cabo.



ATENÇÃO: Perigo elétrico

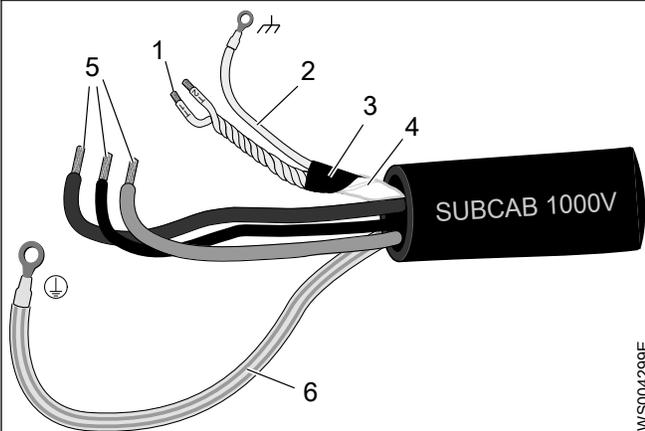
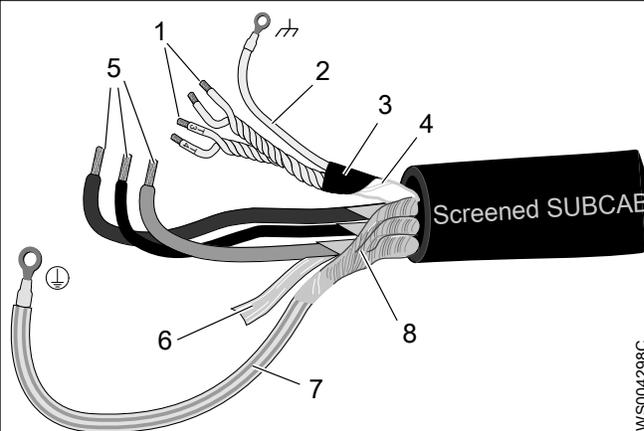
Risco de choque eléctrico ou queimadura. Deve ligar um dispositivo adicional de protecção contra falhas de ligação à terra (massa) aos respectivos conectores ligados à terra (massa), para o caso de alguém entrar em contacto com líquidos que estão também em contacto com a bomba ou os líquidos bombeados.

Comprimento do condutor da ligação à terra (massa)

O condutor de proteção (terra) deve ter mais 90 mm (3.5 in) de comprimento do que os condutores de fase na caixa de ligação da unidade.

4.2.3 Prepare os cabos SUBCAB®

Esta secção aplica-se aos cabos SUBCAB® com núcleos de controlo de par trançado.

O cabo SUBCAB® preparado	O cabo SUBCAB® protegido preparado
 <p>1. Pares trançados T1+T2 no elemento de controlo 2. Cabo de drenagem no elemento de controlo (cabo de alumínio plano) 3. Folha de platina de alumínio protegido 4. Coberta de isolamento (revestimento) ou folha de platina para elemento de controlo 5. Núcleos de potência 6. Núcleo de terra</p> <p>WS0004299E</p>	 <p>1. Pares trançados T1+T2 e T3+T4 no elemento de controlo 2. Cabo de drenagem no elemento de controlo (cabo de alumínio plano) 3. Folha de platina de alumínio protegido 4. Coberta de isolamento (revestimento) para elemento de controlo 5. Núcleos de potência 6. Folha de alumínio 7. Núcleo de terra com tubo flexível de diminuição verde/amarelo 8. Cabo protegido/trançado não coberto</p> <p>WS0004298C</p>

1. Retire a protecção exterior na extremidade do cabo.
2. Prepare o elemento de controlo:
 - a) Retire a protecção (se aplicável) e a folha de alumínio.
A folha de alumínio é uma protecção condutora. Não retire mais do que é necessário, e retire a folha.

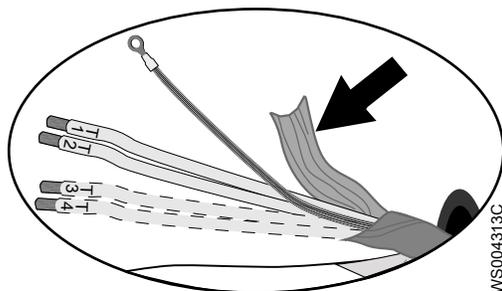


Figura 5: Folha de alumínio no elemento de controlo.

- b) Coloque uma mangueira maleável branca sobre o cabo de drenagem e terminal de cabos.
- c) Coloque um suporte de cabo no cabo de drenagem.
- d) T1+T2 e T3+T4 trançado.
- e) Coloque um tubo flexível de diminuição sobre o elemento de controlo.
Certifique-se de que a película de alumínio do condutor e o fio de drenagem estão protegidos.
3. Prepare o núcleo de terra para o cabo SUBCAB™:
 - a) Retire o isolamento amarelo/verde do núcleo de terra.
 - b) Verifique se o núcleo de terra é pelo menos 10 % maior do que os núcleos de fase no armário.
 - c) Se aplicável, coloque um suporte de cabo no núcleo de terra.
4. Prepare o núcleo de terra para o cabo SUBCAB™ protegido:

- a) Destorça as protecções em redor dos núcleos de energia.
 - b) Coloque um tubo flexível de diminuição sobre o núcleo de terra.
Deixe um pedaço pequeno descoberto.
 - c) Se aplicável, coloque um suporte de cabo no núcleo de terra blindado.
 - d) Desenrosque as blindagens do núcleo de energia em conjunto para criar um núcleo de terra e encaixe um terminal do cabo na extremidade.
 - e) Verifique se o núcleo de terra é pelo menos 10 % maior do que os núcleos de fase no armário.
5. Ligar à terra (massa):
- Parafuso: Encaixe os terminais do cabo ao núcleo de terra e aos núcleos de energia.
 - Bloco de terminais: Deixe os terminais do núcleo como estão.
6. Prepare os fios eléctricos:
- a) Retire a folha de alumínio de cada núcleo de energia.
 - b) Retire o isolamento de cada núcleo de energia.

4.2.4 Ligar o cabo do motor à bomba

AVISO:

Qualquer fuga para os componentes eléctricos pode causar danos no equipamento ou um fusível queimado. Mantenha a extremidade do cabo do motor seco a todos os momentos.

1. Verifique a placa de dados para saber quais as ligações necessárias para a fonte de alimentação.
 - Y
 - D
 - Série Y
 - Paralelo Y
 - Y/D
2. Disponha as ligações na placa de bornes segundo a fonte de alimentação necessária.
Não utilize ligações (tiras de conectores) com o arranque Y/D.
Não utilize ligações (tiras de conectores) com os 9 condutores do estator com acoplamento em série.
3. Ligue os condutores do motor (U1, V1, W1) à placa de bornes. Ligue o fio de terra.
4. Certifique-se de que a bomba está devidamente ligada à terra.
5. Certifique-se de que todos os contactos térmicos incorporados na bomba estão devidamente ligados à placa de bornes.
6. Instale a tampa.
7. Aperte os parafusos na flange de entrada para que o conjunto de inserção do cabo chegue ao fundo.

Depois de ligar o cabo do motor à bomba, ligue o cabo do motor e o cabo de controlo ao equipamento do arrancador.

PERIGO: Perigo de explosão/incêndio

São aplicadas regras especiais às instalações em atmosferas explosivas ou inflamáveis. Não instale o produto ou qualquer equipamento auxiliar numa zona explosiva, excepto se estiver classificada como à prova de explosão ou intrinsecamente segura. Se o produto for aprovado por NE/ATEX, MSHA ou FM, consulte as informações específicas de Ex no capítulo Segurança antes de continuar.

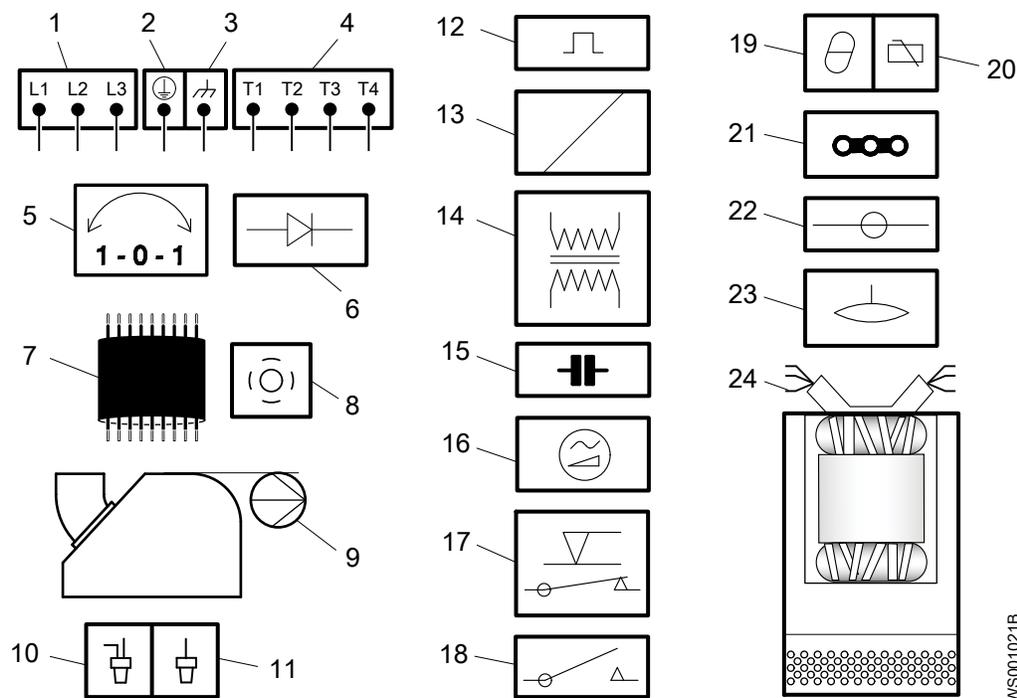
Existem três contactos térmicos incorporados no estator. Estão normalmente fechados.



Os contactos térmicos nunca devem ser expostos a tensões superiores a 250 V, corrente de corte no máximo 6 A a um factor de potência de 0,6. Recomenda-se que os contactos térmicos estejam ligados a 24 V em fusíveis separados para proteger outro equipamento automático.

4.2.5 Diagramas dos cabos

Localização das ligações



1	Equipamento de arranque e condutores eléctricos (L1, L2, L3)	13	Bobina
2	Ligação à terra (massa)	14	Transformador
3	Terra funcional	15	Condensador
4	Condutores de controlo (T1, T2, T3, T4)	16	Arrancador por software
5	Transformador de fase	17	Regulador de nível
6	Díodo	18	Contacto, relé de arranque ou relé térmico
7	Cabo do motor	19	Detector térmico no estator
8	Ecrã	20	Detector térmico no rolamento principal
9	Bomba	21	Conector
10	Conexão de Crimp	22	Placa de terminais
11	Isolamento de Crimp	23	Sensor de fuga
12	Protector do motor	24	Condutores do estator (U1, U2, U5, U6, V1, V2, V5, V6, W1, W2, W5, W6, Z1, Z5, Z6)

Código padrão de cores

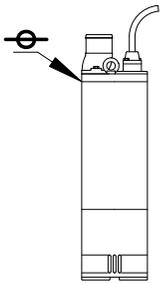
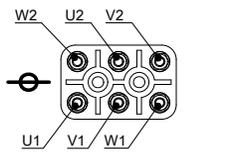
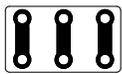
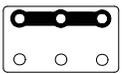
Código	Descrição
BN	Castanho
BK	Preto
WH	Branco
OG	Cor-de-laranja

Código	Descrição
GN	Verde
GNYE	Verde-Amarelo
RD	Vermelho
GY	Cinzeno
BU	Azul
YE	Amarelo

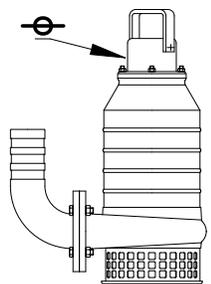
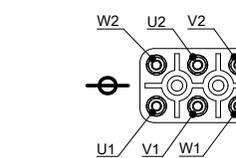
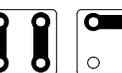
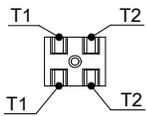
Vista da placa de terminais e ligações do sensor

<p>Connection plate</p> <p>775 17 00</p> <p>2071 2075 3060 3080</p> 	<p style="text-align: center;">SENSORS</p>  <p style="text-align: center;">THERMAL DETECTORS IN STATOR</p> <p style="text-align: center;">MAX 250v MAX 6A, cos φ 0,6 MAX 10A, cos φ 1</p>	<p style="text-align: center;">SYMBOLS AND DENOMINATIONS</p> <p>BN=Brown BK=Black WH=White OG=Orange GN=Green GNYE=Green-Yellow RD=Red GY=Grey BU=Blue YE=Yellow</p> <p>GC= Ground check A = Cable dimension in cable specification</p> <p>⊖ = Terminal board ⊖ = Screen ⊖ = Ground ⊖ = Functional ground — = Jumper ⊖ = Crimp connection ⊖ = Crimp isolation</p>
---	--	---

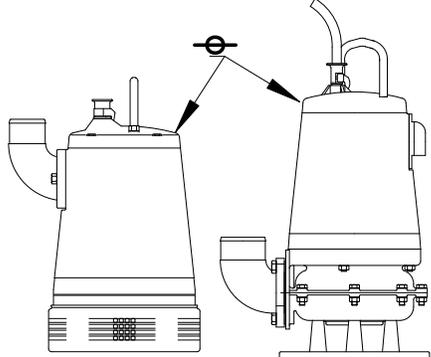
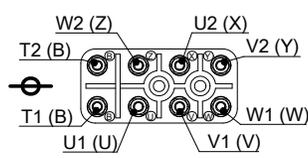
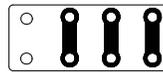
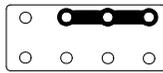
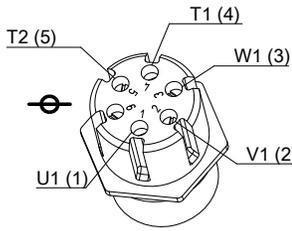
2071

	<p style="text-align: center;">MAIN TERMINAL BOARD</p>  <p style="text-align: center;">D (DELTA) JUMPERS</p>  <p style="text-align: center;">Y (STAR) JUMPERS</p> 	<p style="text-align: center;">SENSOR TERMINALS</p> <p>T1 </p> <p>T2 </p>
---	---	---

3060

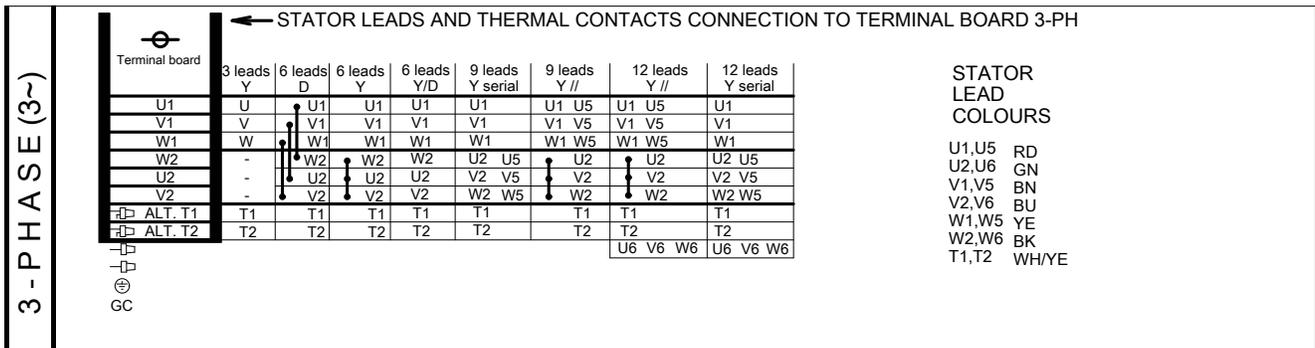
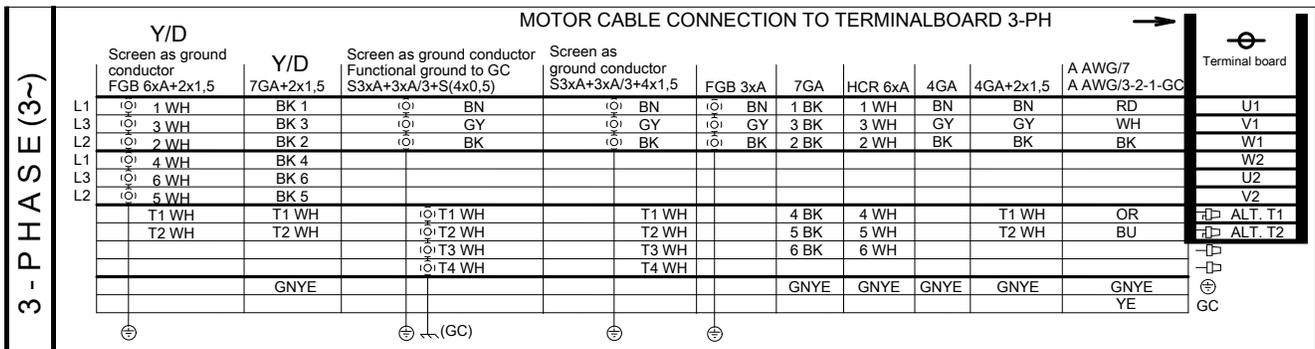
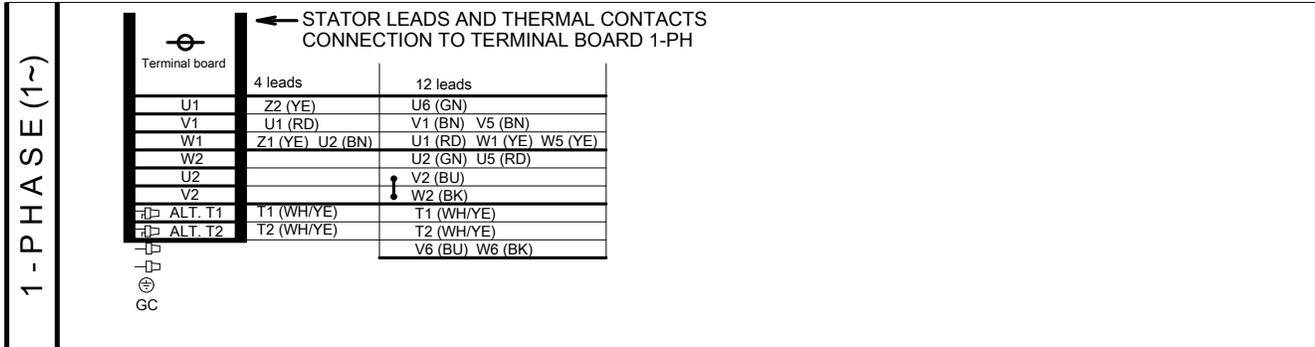
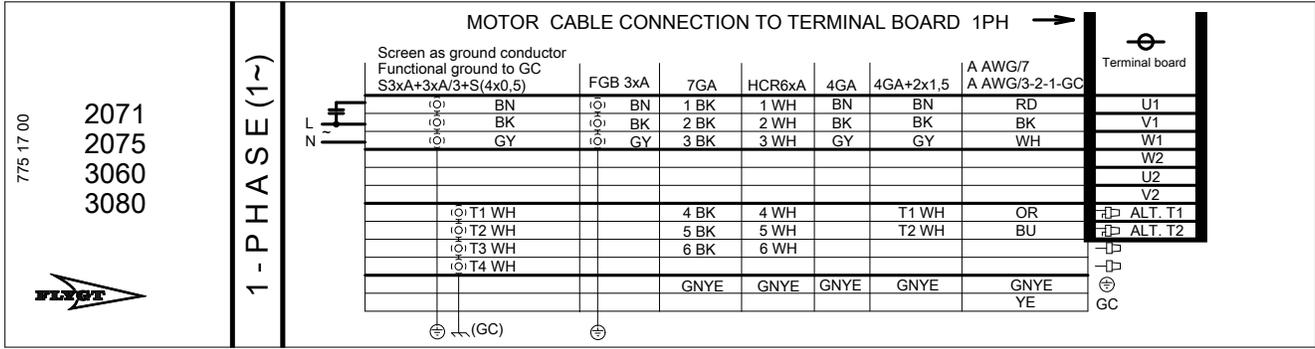
	<p style="text-align: center;">MAIN TERMINAL BOARD</p>  <p style="text-align: center;">D (DELTA) JUMPERS</p>  <p style="text-align: center;">Y (STAR) JUMPERS</p> 	<p style="text-align: center;">SENSOR TERMINALS</p> 
---	---	---

**2075
3080**

	<p style="text-align: center;">MAIN TERMINAL BOARD STD.</p>  <p style="text-align: center;">D (DELTA) JUMPERS</p>  <p style="text-align: center;">Y (STAR) JUMPERS</p> 	<p style="text-align: center;">MAIN TERMINAL BOARD Ex</p> 
---	--	---

WS004542A

Ligação do cabo do motor, condutores do estator e contactos térmicos na placa de terminais



4.3 Verificar a rotação do impulsor



CUIDADO: Perigo de esmagamento

A aceleração de arranque pode ser poderosa. Certifique-se de que ninguém está próximo da unidade quando ela arrancar.

Verifique a direcção de rotação de cada vez que voltar a ligar o cabo e após falha de fase ou falha total na alimentação.

1. Inicie o motor.
2. Pare o motor.
3. Confirme se o impulsor roda na direcção correcta.

A direcção correcta do impulsor é no sentido dos ponteiros do relógio quando olha para a bomba de cima. Quando iniciada, a bomba vai reagir na direcção oposta à rotação do impulsor.

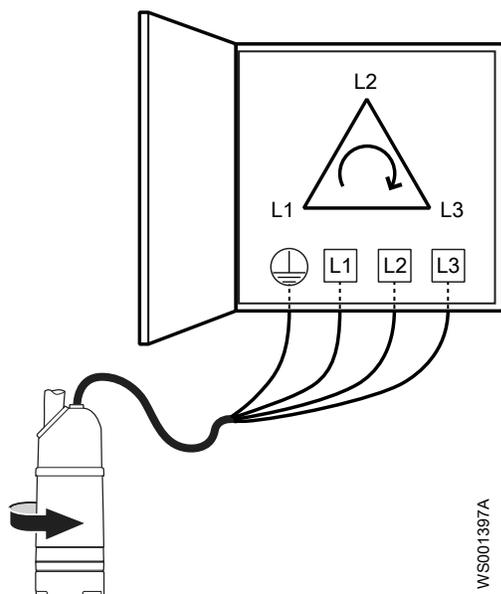


Figura 6: Reacção de arranque

4. Se o impulsor rodar na direcção errada, efectue um dos procedimentos a seguir:
 - Se o motor tiver uma ligação trifásica, transponha dois condutores de fase e repita este procedimento desde o passo 1.

Para bombas trifásicas com arrancadores externos ou sem protecção do motor incorporada, as fases têm de ser mudadas no terminal de saída do arrancador.

5 Funcionamento

5.1 Precauções

Antes de colocar a unidade em funcionamento, verifique o seguinte:

- Todos os dispositivos de segurança recomendados estão instalados.
- O cabo e a entrada do cabo não foram danificados.
- Todos os detritos e o material de desperdício foram removidos.

AVISO:

Nunca funcione com a bomba com a linha de descarga bloqueada ou com a válvula de descarga fechada.

**ATENÇÃO: Perigo de esmagamento**

Risco de arranque automático.

Distância a áreas molhadas**ATENÇÃO: Perigo elétrico**

Risco de choque eléctrico ou queimadura. Deve ligar um dispositivo adicional de protecção contra falhas de ligação à terra (massa) aos respectivos conectores ligados à terra (massa), para o caso de alguém entrar em contacto com líquidos que estão também em contacto com a bomba ou os líquidos bombeados.

**CUIDADO: Perigo elétrico**

Risco de choque eléctrico ou queimadura. O fabricante do equipamento não avaliou esta unidade para utilização em piscinas. Se for utilizada em piscinas, aplicam-se regulamentos de segurança especiais.

Nível de ruído**AVISO:**

O nível de potência sonora do produto é inferior a 70 dB(A). Contudo, em algumas instalações, o nível de pressão sonora resultante pode exceder os 70 dB(A) em certos pontos de operação na curva de desempenho. Certifique-se de que compreende os requisitos do nível de ruído no ambiente onde o produto está instalado. Qualquer incumprimento pode resultar na perda de audição ou na violação das leis locais.

5.2 Iniciar a bomba

**ATENÇÃO: Perigo de explosão/incêndio**

Durante o funcionamento, o produto com aprovação Ex deve estar totalmente imerso de modo a evitar o sobreaquecimento.

**CUIDADO: Perigo de esmagamento**

A aceleração de arranque pode ser poderosa. Certifique-se de que ninguém está próximo da unidade quando ela arrancar.

AVISO:

Certifique-se de que a rotação do impulsor está correcta. Para obter mais informações, consulte Verifique a rotação do impulsor.

1. Inspeccione a bomba. Verifique se não há danos físicos na bomba ou cabos.
2. Verifique o nível do óleo no compartimento do óleo.
3. Remova os fusíveis ou abra o disjuntor e verifique se o impulsor pode rodar livremente.



ATENÇÃO: Perigo de esmagamento

Nunca coloque as mãos no compartimento da bomba.

4. Verifique se o equipamento de monitorização (se existir) funciona.
5. Verifique se a direcção de rotação do impulsor está correcta.
6. Inicie a bomba.

5.3 Limpar a bomba

A bomba tem de ser limpa se tiver estado a trabalhar com água muito suja. Caso deixe argila, cimento ou sujidade de natureza semelhante na bomba, esta sujidade pode entupir o impulsor e o retentor, impedindo o funcionamento correcto da bomba.

Deixe a bomba a trabalhar durante algum tempo com água limpa, ou lave-a através da ligação de descarga.

6 Manutenção

Precauções



Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo [Introdução e segurança](#) na página 3 foram lidas e entendidas.

PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



ATENÇÃO: Perigo biológico

Risco de infecção. Lave cuidadosamente a unidade com água limpa antes de efectuar qualquer trabalho na unidade.



CUIDADO: Perigo de esmagamento

Certifique-se de que a unidade não pode rolar nem cair, e magoar pessoas ou danificar bens.

Certifique-se de que segue estes requisitos:

- Verifique se existe risco de explosão antes de soldar ou utilizar ferramentas eléctricas manuais.
- Deixe que todo o sistema e componentes da bomba arrefeçam antes de os manusear.
- Certifique-se de que o produto e os seus componentes foram bem limpos.
- Certifique-se de que a área de trabalho está bem ventilada antes de abrir qualquer ventilador ou válvulas de drenagem, remover quaisquer bujões ou desmontar a unidade.
- Não abra qualquer ventilador ou válvulas de drenagem, nem retire quaisquer bujões, enquanto o sistema estiver pressurizado. Certifique-se de que a bomba está isolada do sistema e que a pressão é aliviada antes de desmontar a bomba, remover os bujões ou desligar a tubagem.

Verificação da continuidade de terra

Um teste de continuidade de ligação à terra (massa) deve ser sempre efectuado depois da assistência.

Directrizes de manutenção

Durante a manutenção e antes da montagem, lembre-se sempre de efectuar estas tarefas:

- Limpe cuidadosamente todas as partes, particularmente as ranhuras dos anéis em O.
- Mude todos os anéis em O, juntas e anilhas do vedante.
- Lubrifique todas as molas, parafusos e anéis em O com lubrificante.

Durante a montagem, certifique-se sempre de que as marcas de indicação existentes estão alinhadas.

Depois de voltar a montar a unidade de accionamento tem de testá-la sempre quanto a isolamento e depois de voltar a montar a bomba tem de realizar sempre um teste de ensaio antes do funcionamento normal.

6.1 Valores de binário

Todos os parafusos e porcas devem ser lubrificados de modo a atingir o binário de aperto correcto. Os parafusos que são apertados em aço inoxidável devem ter as roscas revestidas com lubrificante adequado para evitar que fiquem bloqueados.

Se tiver dúvidas relativamente aos binários de aperto, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.

Parafusos e porcas

Tabela 1: Aço inoxidável, A2 e A4, binário Nm (ft-lbs)

Classe de propriedade	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93,7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2.7 (2)	5.4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4.1 (3)	8,1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84,8)	248 (183)	481 (355)	–	–

Tabela 2: Aço, binário Nm (ft-lbs)

Classe de propriedade	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2.9 (2.1)	5,7 (4,2)	9,8 (7,2)	24 (18)	47 (35)	81(60)	194(143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966,2)
10,9	4.0 (2.9)	8,1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12.9	4.9 (3.6)	9,7 (7,2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825,1)	2210 (1630)

Parafusos hexagonais de cabeça escareada

Para parafusos Allen hexagonais de cabeça escareada, o binário máximo para todas as classes de propriedades deve ser 80% dos valores para a classe de propriedade 8.8 acima.

6.2 Serviço

A assistência e inspeções regulares da bomba asseguram um funcionamento mais fiável.

Tipo de serviço	Finalidade	Intervalo de inspeção
Inspeção	Evitar interrupções operacionais e avaria da máquina. As medidas para desempenho seguro e eficiência da bomba são definidas e decididas para cada aplicação. Pode incluir coisas como ajuste do impulsor, controlo e substituição das peças de desgaste, controlo de ânodos de zinco e controlo do estator.	Duas vezes por ano Para aplicações com líquidos quentes aplica-se o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 70 °C (160 °F) Estacionário: A cada 2000 horas • ≤ 70°C (160°F) Portátil: A cada 1000 horas
Reparação	Garantir uma vida útil longa para o produto. Inclui a substituição de componentes principais e as medidas tomadas durante uma inspeção.	Todos os anos, em condições normais de funcionamento

AVISO:

Podem ser requeridos intervalos menores quando as condições de operação são extremas como, por exemplo, aplicações muito abrasivas ou corrosivas ou quando as temperaturas do líquido excedem 40 °C (104 °F).

6.2.1 Inspeção

A assistência e inspeções regulares da bomba asseguram um funcionamento mais fiável.

Item de assistência	Ação
Peças visíveis na bomba e instalação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se todos os parafusos e porcas estão correctamente apertados. 2. Verifique a condição da caixa da bomba, filtro, tampa, pegas de içamento, parafusos de olhal, cordas, correntes e cabos. 3. Verifique se existem peças gastas ou danificadas. 4. Ajuste e/ou substitua se necessário.
Tubos, válvulas e outro equipamento periférico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se existem peças gastas ou danificadas. 2. Ajuste e/ou substitua se necessário.
Impulsor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se existem peças gastas ou danificadas. 2. Ajuste e/ou substitua se necessário. <p>O desgaste no impulsor ou nas peças circundantes exige afinações no impulsor ou substituição das peças gastas.</p>
Óleo	<p>Verifique o óleo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recolha uma amostra do óleo. 2. Se o óleo contiver partículas, substitua o vedante mecânico. Contacte um representante de assistência técnica autorizado. <p>Certifique-se de que o volume está cheio de acordo com o nível correcto. Uma quantidade menor de água não é perigoso para o vedante mecânico.</p>
Entrada do cabo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos: <ul style="list-style-type: none"> - As braçadeiras do cabo têm de estar correctamente apertadas. - A entrada do cabo deve ser apertada firmemente na sua posição inferior. - A camisa de vedação e as anilhas devem estar em conformidade com o diâmetro exterior dos cabos. 2. Corte um bocado de cabo para que a camisa de vedação feche em redor de uma nova posição no cabo. 3. Substitua a camisa de vedação, se necessário.
¹	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o parafuso de inspecção está correctamente apertado. 2. Retire o parafuso de inspecção. 3. Drene todo o líquido, se existir. 4. Se existir óleo no volume de inspecção, esvazie o óleo e verifique novamente após uma semana. Se existir óleo novamente no volume de inspecção, substitua o vedante mecânico. Contacte um representante de assistência técnica autorizado. 5. Se existir água no volume de inspecção, verifique se o anel em O do parafuso de inspecção não está danificado.
Cabo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o revestimento exterior estiver danificado, substitua o cabo. 2. Verifique se os cabos não têm dobras nem estão trilhados.
Sistema de refrigeração	Se o fluxo através do sistema tiver sido parcialmente restringido, efectue uma lavagem e limpeza.
Sensores de nível ou outro equipamento sensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a funcionalidade. 2. Repare ou substitua qualquer equipamento danificado. 3. Limpe e ajuste o equipamento.

¹ Independentemente das aplicações individuais, o volume de inspecção não deve ser inspecionado com menos frequência do que os intervalos para as aplicações normais e condições de funcionamento com líquidos a uma temperatura < 40 °C (104 °F).

Item de assistência	Ação
Equipamento de arranque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique as condições e a funcionalidade. 2. Contacte um electricista, se necessário.
Resistência de isolamento no estator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o isolamento entre: <ul style="list-style-type: none"> - Fase-fase no estator - Fase-terra (massa) <p>O isolamento deve ser > 1 megaohm. Utilize um megaohmímetro de 1000-VCC para testar o isolamento.</p> 2. Se o valor resultante for < 1 megaohm, contacte um representante de assistência autorizado.

6.2.2 Reparação

O kit básico de reparação inclui: anéis em O, vedantes e rolamentos.

Para uma reparação, faça o seguinte para além das tarefas apresentadas sob Inspeção.

Item de assistência	Ação
Rolamento de suporte e rolamento principal	Substitua os rolamentos por novos rolamentos.
Vedante mecânico	Substitua por novos vedantes.

6.3 Mudar o óleo

Recomendamos um óleo de parafina com viscosidade próxima de ISO VG32. A bomba é entregue de fábrica com este tipo de óleo. Exemplos de tipos de óleo adequados:

- Statoil MedicWay 32™
- Statoil Enerpar M 004™
- Shell Ondina 927™
- Shell Ondina X430™

Nas aplicações em que as propriedades venenosas forem menos preocupantes, pode utilizar-se um óleo mineral com uma viscosidade conforme à norma ISO VG32.

Esvaziar o óleo

1. Coloque a bomba de lado.
Bloqueie a bomba com suportes para evitar que role.
2. Retire o parafuso do impulsor e a anilha.
3. Retire o parafuso do óleo.

Existem dois parafusos do óleo. Qualquer um dos parafusos pode ser utilizado para drenagem, mas é mais fácil drenar o óleo se ambos os parafusos do óleo forem retirados.



CUIDADO: Gás perigoso comprimido

O ar dentro da câmara pode fazer com que as peças ou o líquido sejam projectadas com força. Tenha cuidado ao abrir. Deixe a câmara despressurizar antes da remoção da ficha.

4. Rode a bomba para que o orifício do óleo fique virado para baixo para deixar óleo correr para fora do recipiente.



Figura 7: Código da versão 311



Figura 8: Código da versão 590, 690

Encha com óleo

1. Substitua o anel em O do parafuso do óleo.
2. Volte a colocar um dos parafusos de óleo e aperte-o.
3. Rode a bomba para que o orifício do óleo fique virado para cima e encha com novo óleo.

Quantidade: 0,6 l (0,63 qt.)

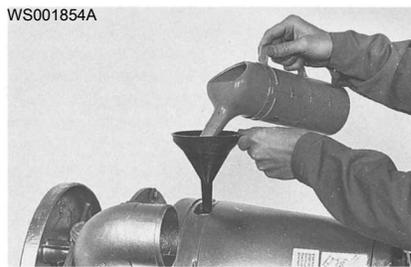


Figura 9: Código da versão 311

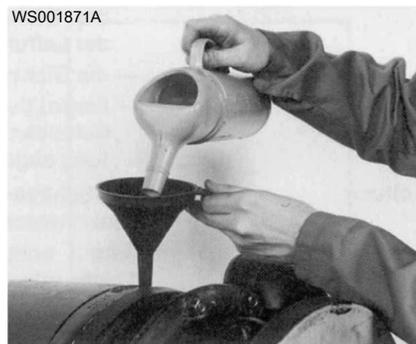


Figura 10: Código da versão 590, 690

4. Volte a colocar o parafuso do óleo e aperte-o.
Binário de aperto: 10-20 Nm (7,4-15 pés-lb)

6.4 Substituir o impulsor

6.4.1 Retirar o impulsor



CUIDADO: Perigo de corte

As peças gastas podem ter extremidades cortantes. Use roupa de protecção.

1. Coloque a bomba de lado.
2. Retire os parafusos e extraia a base.



Figura 11: Código da versão 311



Figura 12: Código da versão 590, 690

3. Retire os parafusos, a braçadeira e a ligação de descarga.

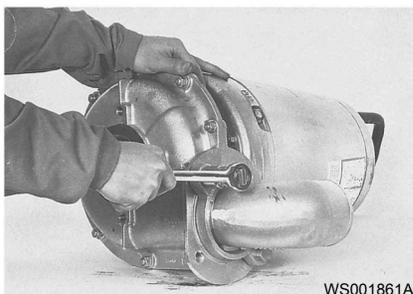
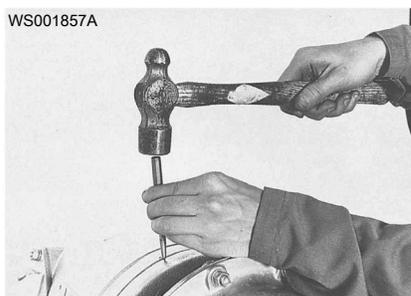


Figura 13: Código da versão 311



Figura 14: Código da versão 590, 690

4. Marque as peças com um furo central para facilitar a montagem.



5. a) Retire as porcas, as anilhas e os parafusos.

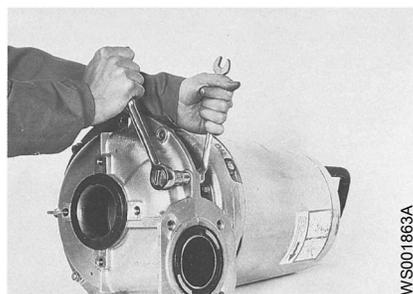


Figura 15: Código da versão 311

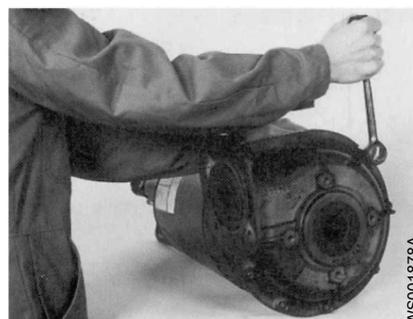
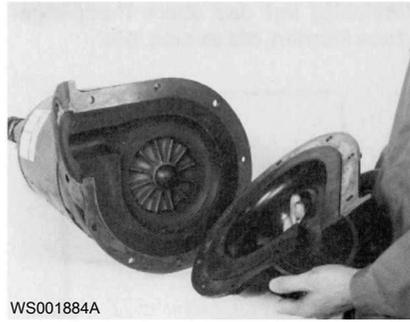


Figura 16: Código da versão 590, 690

- b) Retire a parte inferior da caixa da bomba.



6. Retire o revestimento inferior de borracha.

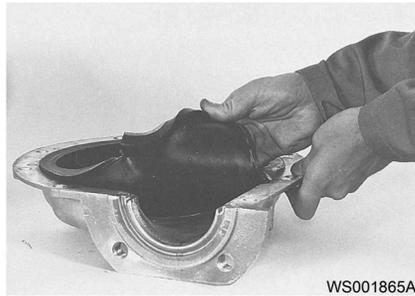


Figura 17: Código da versão 311



Figura 18: Código da versão 590, 690

7. a) Remova as porcas e anilhas.

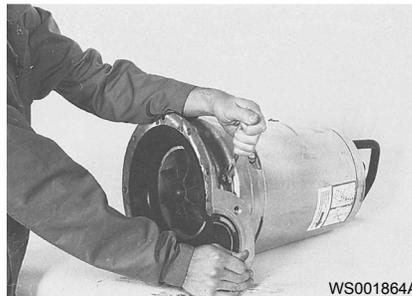


Figura 19: Código da versão 311

b) Martele com cuidado na caixa superior da bomba para retirá-la.

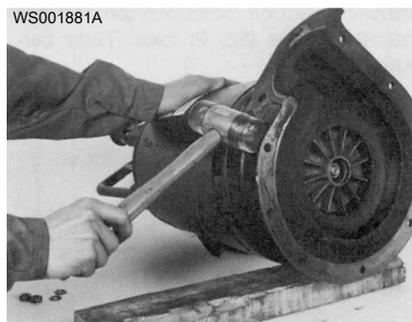


Figura 20: Código da versão 590, 690

8. Extraia as peças de borracha com uma chave de fendas.



Figura 21: Código da versão 311



Figura 22: Código da versão 590, 690

9. Substitua o revestimento superior de borracha e o anel de desgaste. Utilize um bloco de madeira para proteger a superfície.



Figura 23: Código da versão 311

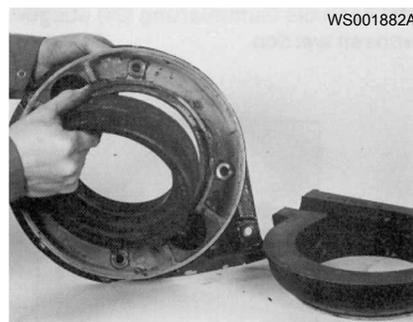
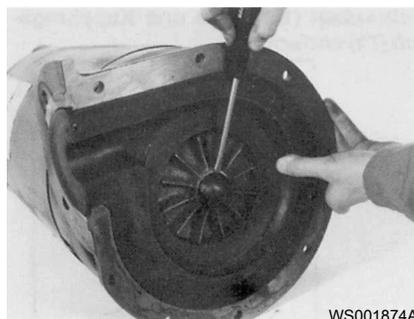


Figura 24: Código da versão 590, 690

10. a) Retire a tampa de borracha.



- b) Bloqueie o impulsor para impedir a rotação. Utilize um alicate, uma chave de fendas ou semelhante.
c) Retire a porca do impulsor e a anilha de bloqueio.

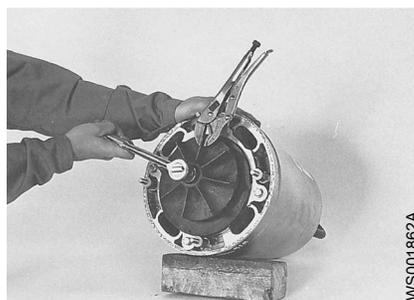


Figura 25: Código da versão 311

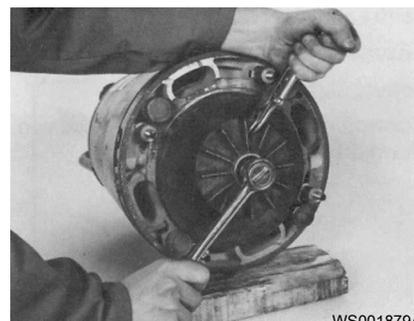


Figura 26: Código da versão 590, 690

11. Puxe o impulsor.

Utilize um extrator do impulsor ou extraia com cuidado com duas chaves de fendas ou barras fortes.

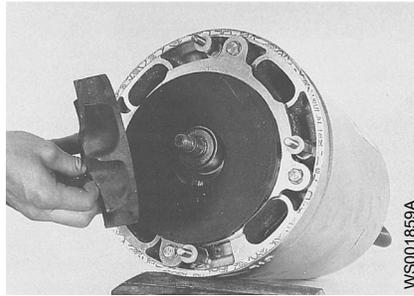


Figura 27: Código da versão 311

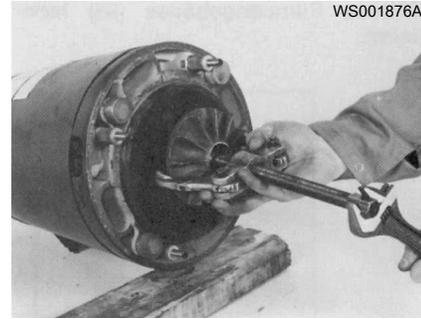


Figura 28: Código da versão 590, 690

6.4.2 Instalar o impulsor

1. Prepare o eixo:
 - a) Alise as irregularidades com uma tela de esmeril fina.
A extremidade do eixo deve estar limpa e sem rebarbas.
 - b) Lubrifique a extremidade do eixo.
 - c) Insira a chave no escatel do eixo.
 - d) Coloque um número adequado de anilhas de ajuste no eixo.
 - e) Limpe e lubrifique todas as superfícies de vedação e anéis em O.
2. Encaixe a placa da tampa na caixa superior da bomba.
Certifique-se de que a placa da tampa está correctamente posicionada.

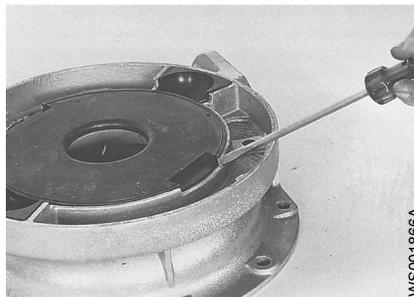


Figura 29: Código da versão 311

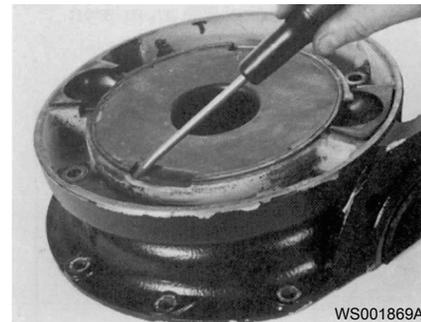
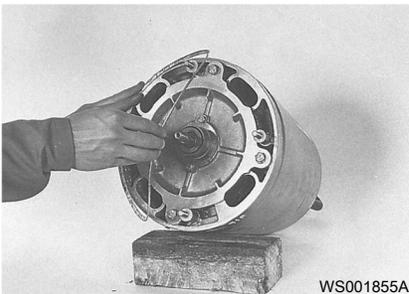


Figura 30: Código da versão 590, 690

3. Encaixe um novo vedante na caixa superior da bomba.



4. Encaixe a caixa superior da bomba.



Figura 31: Código da versão 311

5. Monte o impulsor:

- a) Encaixe uma anilha de bloqueio
- b) Encaixe o impulsor no eixo.

Utilize uma chave de fendas entre o impulsor e o anel de desgaste (45) para bloquear o impulsor.



Figura 32: Código da versão 590, 690

- c) Aperte a porca do impulsor.

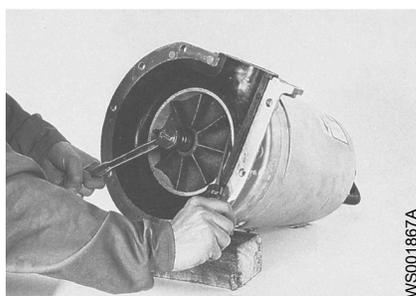


Figura 33: Código da versão 311



Figura 34: Código da versão 590, 690

- d) Encaixe a tampa de borracha
 - e) Verifique se o impulsor roda livremente.
6. Monte a caixa inferior da bomba (consulte [Remover o impulsor](#), mas em ordem inversa).

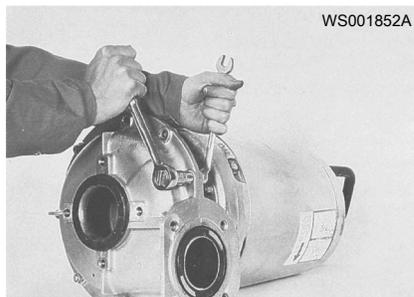


Figura 35: Código da versão 311



Figura 36: Código da versão 590, 690

7. Aperte os parafusos na base.

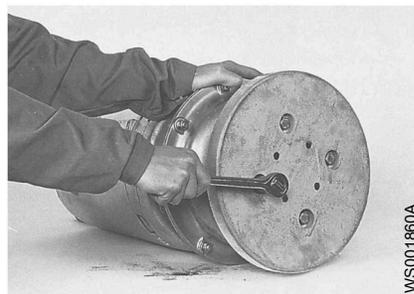


Figura 37: Código da versão 311



Figura 38: Código da versão 590, 690

Para que a bomba tenha um desempenho máximo, o impulsor deve ser ajustado regularmente.

7 Resolução de problemas

Introdução



PERIGO: Perigo elétrico

A resolução de problemas num painel de controlo activo expõe o pessoal a tensões perigosas. A resolução de problemas eléctricos deve ser executada por um electricista qualificado.

Siga estas directrizes durante o diagnóstico de avarias:

- Desligue e corte a fonte de alimentação excepto quando estiver a efectuar verificações que necessitem de voltagem.
- Certifique-se de que ninguém está próximo da unidade quando a fonte de alimentação é novamente ligada.
- Na resolução de problemas de equipamento eléctrico, utilize o seguinte:
 - Multímetro de instrumentos universal
 - Lâmpada de teste (dispositivo de teste de continuidade)
 - Diagrama de cablagem

7.1 A bomba não arranca



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



AVISO:

NÃO ignore repetidamente a protecção do motor se estiver desactivada. Se o fizer, pode causar danos no equipamento.

Causa	Solução
Foi activado um sinal de alarme no painel de controlo.	Verifique se: <ul style="list-style-type: none"> • O impulsor roda livremente. • Os indicadores do sensor não indicam um alarme. • A protecção contra sobrecargas não disparou.
A bomba não arranca automaticamente mas pode ser iniciada manualmente.	Verifique se: <ul style="list-style-type: none"> • O regulador do nível de arranque está a funcionar. Limpe ou substitua, se necessário. • Todas as ligações estão intactas. • As bobinas da relé e do contactor estão intactas. • O interruptor de controlo (Man/Auto) faz contacto em ambas as posições. Verifique o circuito de controlo e as funções.

Causa	Solução
A instalação não está a receber tensão.	<p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O interruptor de alimentação principal está ligado. • Existe tensão de controlo para o equipamento de arranque. • Os fusíveis estão intactos. • Existe tensão em todas as fases da linha de fornecimento. • Todos os fusíveis têm energia e estão bem presos aos respectivos suportes. • A protecção contra sobrecargas não disparou. • O cabo do motor não está danificado.
O impulsor está preso.	<p>Limpe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O impulsor • O poço para evitar que o impulsor fique novamente obstruído.

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 11.

7.2 A bomba não pára quando é utilizado um sensor de nível.



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



Causa	Solução
A bomba não consegue esvaziar o poço até ao nível de paragem.	<p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não existem fugas dos tubos e/ou ligação de descarga. • O impulsor não está obstruído. • A(s) válvula(s) de não-retorno funcionam devidamente. • A bomba tem uma capacidade adequada. Para informações: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.
Existe uma avaria no equipamento sensor de nível.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpe os reguladores de nível. • Verifique o funcionamento dos reguladores de nível. • Verifique o contactor e circuito de controlo. • Substitua todos os itens defeituosos.
O nível de paragem está definido para demasiado baixo.	Eleve o nível de paragem.

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 11.

7.3 A bomba arranca-pára-arranca numa sequência rápida

Causa	Solução
A bomba arranca devido a um refluxo que enche novamente o poço até ao nível de arranque.	Verifique se: <ul style="list-style-type: none"> • A distância entre os níveis de arranque e paragem é suficiente. • A(s) válvula(s) de não-retorno funcionam devidamente. • O comprimento do tubo de descarga entre a bomba e a primeira válvula de não-retorno é suficientemente curto.
A função de auto-retenção do contactor avaria.	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> • As ligações do contactor. • A tensão no circuito de controlo em relação às tensões nominais na bobina. • O funcionamento do regulador de nível de paragem. • Se a queda de tensão na linha no surto de arranque provoca a avaria na função de auto-retenção do contactor.

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 11.

7.4 A bomba funciona mas a protecção do motor dispara



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



AVISO:

NÃO ignore repetidamente a protecção do motor se estiver desactivada. Se o fizer, pode causar danos no equipamento.

Causa	Solução
A protecção do motor está definida para baixa.	Defina a protecção do motor de acordo com a placa de dados e se aplicável com o diagrama dos cabos.
É difícil rodar o impulsor à mão.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpe o impulsor. • Limpe o poço. • Verifique se o impulsor está devidamente desbastado.
A unidade de accionamento não está a receber toda a tensão nas três fases.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os fusíveis. Substitua os fusíveis que tiverem disparado. • Se os fusíveis estiverem intactos, informe um electricista certificado.
As correntes das fases variam, ou estão muito altas.	Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.

Causa	Solução
O isolamento entre as fases e a terra no estator apresenta um defeito.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilize um teste de isolamento Com um dispositivo para medir a resistência dos isolamentos de 1.000 V CC verifique se o isolamento entre as fases e entre qualquer fase e terra é de > 5 megaohms. 2. Se o isolamento for inferior, proceda do seguinte modo: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.
A densidade do fluido bombeado é demasiado elevada.	<p>Certifique-se de que a densidade máxima é 1100 kg/m³ (9,2 lb/galões EUA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Troque o impulsor, ou • Troque para uma bomba mais adequada • Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.
A temperatura ambiente ultrapassa a temperatura ambiente máxima.	A bomba não deve ser usada para uma aplicação deste tipo.
O sistema de refrigeração está obstruído.	Se o fluxo através do sistema tiver sido parcialmente restringido, efectue uma lavagem e limpeza.
Existe uma avaria na protecção contra sobrecargas.	Substitua a protecção contra sobrecargas.

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 11.

7.5 A bomba fornece pouca ou nenhuma água



PERIGO: Perigo de esmagamento

As peças móveis podem prender ou esmagar. Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.



AVISO:

NÃO ignore repetidamente a protecção do motor se estiver desactivada. Se o fizer, pode causar danos no equipamento.

Causa	Solução
O impulsor gira na direcção errada.	<ul style="list-style-type: none"> • Se se tratar de uma bomba trifásica, transponha dois condutores de fase. • Se se tratar de uma bomba monofásica, proceda do seguinte modo: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.
Uma ou mais válvulas estão colocadas nas posições erradas.	<ul style="list-style-type: none"> • Corrija a posição das válvulas que estão colocadas nas posições erradas. • Substitua as válvulas, se necessário. • Verifique se todas as válvulas estão correctamente instaladas segundo o fluxo do meio. • Verifique se todas as válvulas abrem correctamente.
É difícil rodar o impulsor à mão.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpe o impulsor. • Limpe o poço. • Verifique se o impulsor está devidamente desbastado.

Causa	Solução
Os tubos estão obstruídos.	Para garantir um fluxo livre, limpe as tubagem.
Os tubos e juntas apresentam fugas.	Descubra as fugas e vede-as.
O impulsor, bomba e caixa apresentam sinais de desgaste.	Substitua as peças gastas.
O nível de líquido é demasiado baixo.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique se o sensor do nível está correctamente posicionado.• Dependendo do tipo de instalação, acrescente um meio para efectuar o escorvamento da bomba, como uma válvula de pé.

Se o problema continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 11.

8 Referência Técnica

8.1 Limites de aplicação

Dados	Descrição
Temperatura do líquido	Versão com temperatura padrão: <ul style="list-style-type: none"> • 40°C (104°F) no máximo Código da versão 311: <ul style="list-style-type: none"> • Versão com líquido quente: 70°C (158°F) no máximo • O líquido quente possui algumas limitações operacionais, que se encontram descritas numa placa existente na bomba.
pH do líquido bombeado	6-11
Densidade do líquido	1 100 kg/m ³ (9,2 lb por galão) no máximo
Profundidade de imersão	Máximo 20 m (65 pés)
Outros métodos	Para obter o peso, corrente, tensão, potências nominais e velocidade específicos da bomba, consulte a placa de dados da bomba. Para outras aplicações, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.

8.2 Dados do motor

Característica	Descrição
Tipo de motor	Motor de indução gaiola de esquilo
Frequência	50 Hz ou 60 Hz
Alimentação	Trifásica
Método de arranque	Directo em linha (DOL)
N.º máximo de arranques por hora	30 arranques com espaçamento uniforme por hora
Cumprimento do código	IEC 60034-1
Variação da potência nominal	±10%
Variação da tensão sem sobreaquecimento	±10%, se não funcionar continuamente com a carga completa
Tolerância do desequilíbrio de tensão	2%
Classe de isolamento do estator	F (155°C [311°F])

Encapsulamento do motor

Encapsulamento do motor de acordo com a norma IP68.

8.3 Dados específicos do motor

Tri-fásico, 50 Hz

Tipo de motor:

- 1.400 rpm
- Potência nominal 4,0 kW (5,4 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	16	73
380	9,1	42
400	8,4	35
415	8,2	36
440	8	39
500	6,7	28
550	6,5	29

Tipo de motor:

- 2.800 rpm
- Potência nominal 5,5 kW (7,4 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	21	107
380	12	59
400	12	50
415	11	53
440	11	56
500	9,4	46
550	8,4	55

Tri-fásico, 60 Hz

Tipo de motor:

- 1.650 rpm
- Potência nominal 4,8 kW (6,4 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	18	84
460	9,1	49
575	7	28

Tipo de motor:

- 3.300 rpm
- Potência nominal 6,6 kW (8,8 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	26	123
460	12	60
575	10	45
600	9,4	51

8.4 Dados específicos do motor

Tri-fásico, 50 Hz

Tipo de motor:

- 1.400 rpm
- Potência nominal 4,0 kW (5,4 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	15,2	62
380	8,8	46
400	8,4	32
415	8	33
440	7,6	35
500	6,8	28
550	6,1	25
1 000	3,4	14

Tipo de motor:

- 2.800 rpm
- Potência nominal 5,2 kW (7.0 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	19,3	99
380	11,2	57
400	10,6	27
415	10,2	27
440	9,7	28,5
500	8,5	21
550	7,7	24
1 000	4,3	11

Tri-fásico, 60 Hz

Tipo de motor:

- 1.600 rpm
- Potência nominal 4,8 kW (6,4 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	19	72
440	9,5	36
575	7,3	26
600	6,7	29

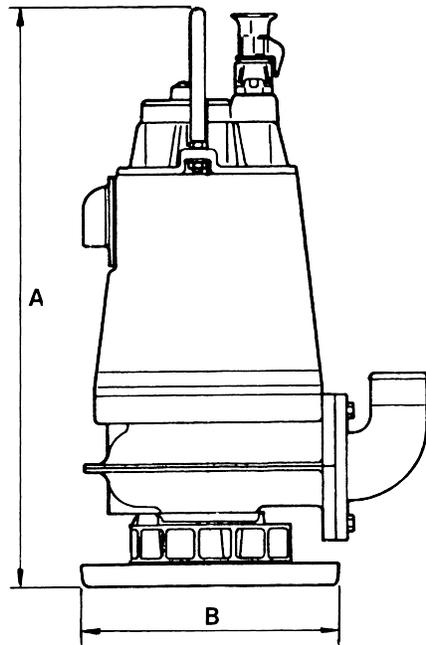
Tipo de motor:

- 3.300 rpm
- Potência nominal 6,6 kW (8,8 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	25	112
440	13	62
460	12,5	52
575	10	38

8.5 Dimensões e pesos

Dimensões



A	Código da versão 311: 697 mm (27,50 pol.) Código da versão 590/690: 770 mm (30.31 pol.)
B	330 mm (13 pol.)

Peso sem cabo do motor

100 kg (220,5 lbs.)

8.6 Curvas de desempenho

Padrão de teste

As bombas são testadas de acordo com a ISO 9906:2012, HI 11.6:2012.

Código da versão 311

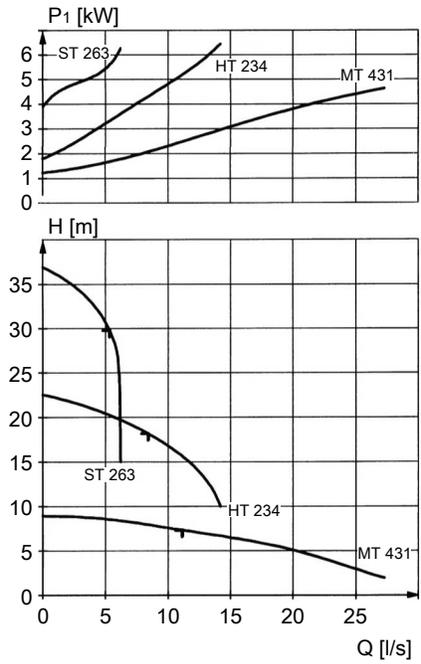


Figura 39: 50 Hz, trifásico

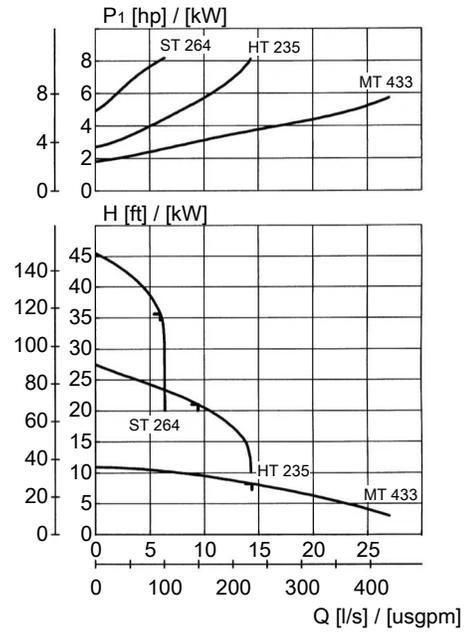


Figura 40: 60 Hz, trifásico

Código da versão 590/690

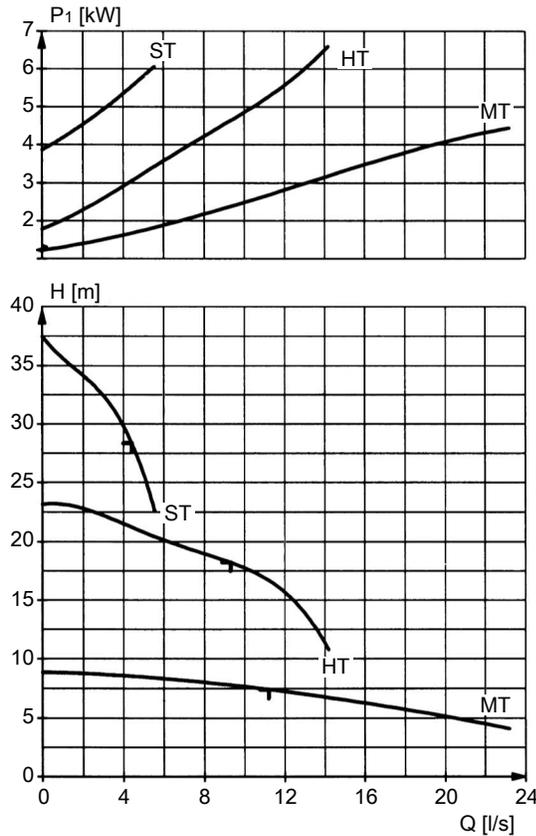


Figura 41: 50 Hz, trifásico

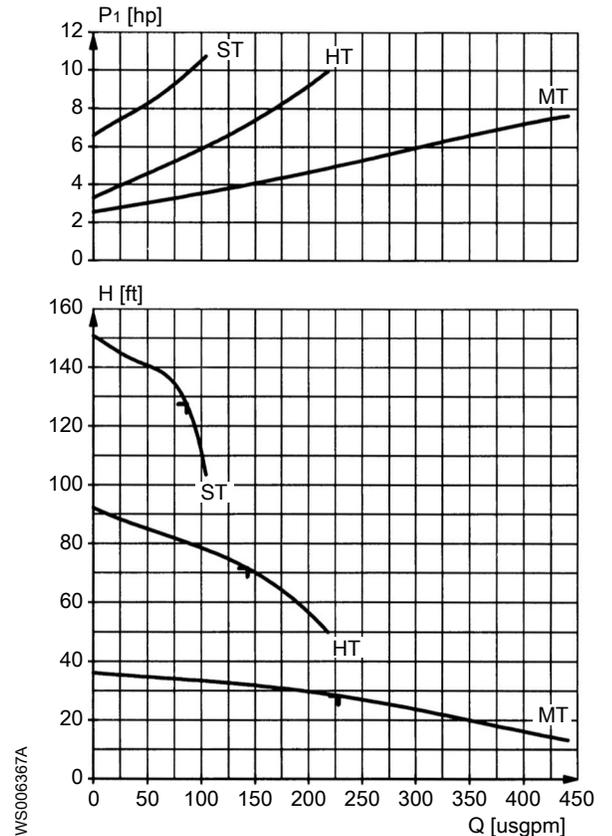


Figura 42: 60 Hz, trifásico

Xylem |'zīləm|

- 1) O tecido das plantas que transporta a água das raízes até as folhas;
- 2) Uma empresa global líder em tecnologia de água.

Somos uma equipa global com um objetivo em comum: criar soluções tecnologicamente avançadas para os desafios do nosso planeta em termos de água. Desenvolver novas tecnologias que melhorem a forma como a água é utilizada, conservada e reutilizada no futuro, é essencial para o nosso trabalho. Os nossos produtos e serviços movem, tratam, analisam, monitoram e devolvem a água para o meio ambiente, em serviços públicos, industriais, edifícios residenciais e comerciais. A Xylem fornece igualmente equipamentos de medição inteligente, tecnologias de rede e soluções de análise avançada de água para empresas de eletricidade e gás. Em mais de 150 países, temos relações fortes e de longa data com clientes que nos conhecem pela nossa poderosa combinação das principais marcas líderes e experiência em aplicações, com grande foco no desenvolvimento de soluções sustentáveis e abrangentes.

Para mais informações sobre como a Xylem o pode ajudar, por favor visite www.xylem.com.



Xylem Water Solutions Global
Services AB
361 80 Emmaboda
Sweden
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 74 01
<http://tpi.xylem.com>
[www.xylemwatersolutions.com/
contacts/](http://www.xylemwatersolutions.com/contacts/)

Visite o nosso site para obter a última versão deste documento e mais informações

As instruções originais estão em Inglês. Todas as instruções que não estão em Inglês são traduções das instruções originais.

© 2011 Xylem Inc