



Flygt 2201

Índice

Introdução e segurança.....	3
Introdução.....	3
Terminologia e símbolos de segurança.....	3
Garantia do produto.....	4
Segurança.....	5
Segurança do utilizador.....	5
Produtos com aprovação Ex.....	6
Segurança ambiental.....	8
Transporte e armazenamento.....	9
Verificar a entrega.....	9
Verificar a embalagem.....	9
Verificar a unidade.....	9
Directrizes de transporte.....	9
Elevação.....	9
Intervalos de temperatura para transporte, manuseamento e armazenamento.....	10
Directrizes de armazenamento.....	10
Descrição do Produto.....	11
Concepção da bomba.....	11
Equipamento de monitorização.....	12
A placa de dados.....	12
Denominação do produto.....	14
Instalação.....	15
Instale a bomba.....	15
Instalação em S.....	17
Estabeleça as ligações eléctricas.....	17
Prepare os SUBCAB™ cabos.....	19
Ligue o cabo do motor à bomba: Código da versão 011/320.....	21
Ligar o cabo do motor à bomba: Código da versão 590/690/691.....	22
Diagramas dos cabos.....	23
Verificar a rotação do impulsor.....	27
Funcionamento.....	28
Iniciar a bomba.....	28
Limpar a bomba.....	29
Manutenção.....	30
Valores de binário.....	30
Assistência.....	31
Inspecção.....	31
Reparação principal.....	33
Mudar o óleo.....	33
Substituir o impulsor.....	34
Retirar o impulsor.....	34
Instalar o impulsor.....	35
Ajuste o impulsor.....	36
Substitua o difusor.....	37

Resolução de problemas.....	38
A bomba não arranca.....	38
A bomba não pára quando é utilizado um sensor de nível.....	39
A bomba arranca-pára-arranca numa sequência rápida.....	39
A bomba funciona mas a protecção do motor dispara.....	40
A bomba fornece pouca ou nenhuma água.....	41
Referência Técnica.....	42
Limites de aplicação.....	42
Dados específicos do motor: código da versão 011.....	42
Dados específicos do motor: Código da versão 320/590/690/691.....	43
Dimensões e pesos.....	44
Curvas de desempenho.....	47

Introdução e segurança

Introdução

Objectivo deste manual

O objectivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



CUIDADO:

Leia este manual com atenção antes de instalar e utilizar o produto. Uma utilização inadequada do produto pode causar lesões e danos à propriedade, bem como invalidar a garantia.

AVISO:

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

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
- Avarias no produto

Níveis de perigo

Nível de perigo	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
AVISO:	<ul style="list-style-type: none"> • Situação potencial que, caso não seja evitada, pode resultar em condições indesejáveis • Uma prática não relacionada com lesões pessoais

Categorias de perigo

As categorias de perigo podem incluir-se nos níveis de perigo ou permitir que símbolos específicos substituam os símbolos de nível de perigo comuns.

Os perigos eléctricos são indicados pelo seguinte símbolo específico:



Risco de choque eléctrico:

Estes são exemplos de outras categorias que podem ocorrer. Estão incluídas nos níveis de perigo comuns e podem utilizar símbolos complementares:

- Perigo de esmagamento
- Perigo de corte
- Perigo do arco de flash

Garantia do produto

Cobertura

A Xylem compromete-se a reparar estes defeitos em produtos da Xylem nas seguintes condições:

- Os defeitos se devam a defeitos de design, materiais ou mão-de-obra.
- Os defeitos sejam relatados a um representante de vendas e assistência dentro do período da garantia.
- O produto seja utilizado apenas segundo as condições descritas neste manual.
- O equipamento de monitorização incorporado no produto esteja devidamente ligado e em utilização.
- Toda a assistência e trabalho de reparação seja efectuado por pessoal autorizado pela Xylem.
- Sejam utilizadas peças genuínas da Xylem.
- Apenas sejam utilizadas peças sobressalentes e acessórios com aprovação EX autorizados por um representante da Xylem em produtos com aprovação Ex.

Limitações

A garantia não cobre defeitos provocados pelas seguintes situações:

- Manutenção deficiente
- Instalação incorrecta
- Modificações ou alterações ao produto e instalação levadas a cabo sem consultar um representante autorizado da Xylem
- Trabalho de reparação mal executado
- Desgaste e utilização normais

A Xylem não assume qualquer responsabilidade pelas seguintes situações:

- Ferimentos
- Danos materiais
- Perdas financeiras

Reclamação ao abrigo da garantia

Os produtos da Xylem são de alta qualidade dos quais se espera um funcionamento fiável e de longa duração. No entanto, caso surja a necessidade de uma reclamação ao abrigo da garantia, contacte um representante de serviço e vendas local.

Peças sobressalentes

A Xylem garante a disponibilidade de peças sobressalentes num prazo de 10 anos após a descontinuação do fabrico deste produto.

Segurança



ATENÇÃO:

- O operador deve estar atento às precauções de segurança para evitar lesões físicas.
- 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. 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.
- Não altere a aplicação do serviço sem a aprovação de um representante autorizado da Xylem.



CUIDADO:

Tem de respeitar as instruções contidas neste manual. Qualquer falha neste procedimento pode resultar em ferimentos, danos ou atrasos.

Segurança do utilizador

Regras gerais de segurança

Estas regras de segurança aplicam-se:

- Mantenha sempre a área de trabalho limpa.
- Tenha em atenção os riscos apresentados por gás e vapores na área de trabalho.
- Evite todos os perigos eléctricos. Tenha em atenção os riscos de choque eléctrico ou os perigos do arco de flash.
- Tenha sempre em atenção o risco de afogamento, acidentes eléctricos e queimaduras.

Equipamento de segurança

Utilize equipamento de segurança conforme as regulamentações da empresa. Utilize o seguinte equipamento de segurança dentro da área de trabalho:

- Tampa rígida
- Óculos de protecção, preferencialmente com protecções laterais
- Sapatos de protecção
- Luvas de protecção
- Máscara de gás
- Protecção auditiva
- Kit de primeiros socorros
- Dispositivos de segurança

AVISO:

Nunca trabalhe com uma unidade sem dispositivos de segurança instalados. Consulte também as informações de segurança específicas sobre os dispositivos de segurança noutros capítulos deste manual.

Ligações eléctricas

As ligações eléctricas devem ser efectuadas por electricistas certificados em conformidade com todas as regulamentações internacionais, nacionais, estaduais e locais. Para obter mais informações sobre os requisitos, consulte secções que abordam especificamente as ligações eléctricas.

Líquidos 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 as pessoas que trabalham com líquidos biologicamente perigosos estão vacinadas contra doenças a que podem estar expostas.
- O pessoal deve seguir normas de limpeza rigorosas.

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	Acção
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.

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.

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 respectivo manuseamento dos produtos com aprovação Ex 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 inspecção 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.
- Certifique-se de que os contactos térmicos estão ligados a um circuito de protecção de acordo com a classificação de aprovação do produto, e de que estão em utilização.
- 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 conforme o diagrama de aprovação e as características técnicas do produto.
- Não modifique o equipamento sem a aprovação de um representante da Xylem com aprovação Ex.
- Utilize apenas peças fornecidas por um representante da Xylem com aprovação Ex.
- Alguns intervalos e folgas diametrais podem ser menores do que os valores especificados na Tabela 1 na norma EN 60079-1. Contacte a Xylem para obter mais informações sobre a manutenção e juntas à prova de chama.

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. Os dispositivos de monitorização da condição incluem mas não se limitam ao seguinte:

- Indicadores de nível
- Detectores de temperatura

Requisitos MSHA

De acordo com o Código de Regulamentações Federais dos Estados Unidos da América, os requisitos seguintes devem ser cumpridos de modo a ser mantida a permissibilidade de MSHA (Mine Safety and Health Administration) deste equipamento:

Área em questão	Requisitos
Segurança geral	<ul style="list-style-type: none"> • Devem ser realizadas inspecções frequentes. • Todas as peças eléctricas, cabos portáteis e cablagens devem ser guardados em segurança. • Não devem haver aberturas nas caixas das peças eléctricas. • A estrutura da máquina deve estar ligada à terra (massa) de forma adequada. • Os cabos de corrente não devem ser utilizados para ligação à terra (massa). • A tensão de funcionamento tem de coincidir com a classificação de tensão do motor.

Área em questão	Requisitos
Assistência e reparação	<ul style="list-style-type: none"> • As inspeções, assistência e reparações só são permitidas quando o cabo portátil está desligado da fonte de alimentação. • O trabalho deve ser efectuado por pessoal treinado (preferencialmente pelo fabricante ou representante) para assegurar que a bomba é reposta no estado original em segurança relativamente a todos os corta-fogos. • As peças de substituição devem ser exactamente iguais às fornecidas pelo fabricante. • Quando as entradas dos cabos estão incorrectas na bomba ou controlo, devem ser montadas de forma correcta. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>CUIDADO: Perigo de explosão/incêndio</p> <p>Se o estado original de segurança do equipamento admissível não for restaurado, este perderá a aprovação MSHA. A criação de um risco de segurança sujeita o proprietário/explorador de uma mina a citações e sanções penais segundo a lei.</p> </div> </div>
Fixações	Todos os parafusos, porcas e tampas roscadas devem estar correctamente apertados e fixos.
Cabos	Deve ser utilizado um cabo portátil à prova de fogo. Tem de possuir um número de identificação atribuído pela MSHA e estar adequadamente protegido por um dispositivo automático de interrupção do circuito. Deve ter especial cuidado no manuseamento do cabo para evitar danos mecânicos e desgaste.
Funcionamento	Os produtos equipados com Poly-Life® não devem ser operados a seco em zonas perigosas.

Segurança ambiental

A área de trabalho

Mantenha sempre a estação limpa.

Regulamentações relativas a resíduos e emissões

Respeite estas regulamentações de segurança relativamente aos resíduos e às emissões:

- Elimine todos os resíduos de forma adequada.
- Manuseie e elimine o líquido de processo de acordo com as regulamentações ambientais aplicáveis.
- Limpe todos os líquidos derramados de acordo com os procedimentos ambientais e de segurança.
- Informe as autoridades competentes de todas as emissões ambientais.



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.

Instalação eléctrica

Para obter os requisitos de reciclagem da instalação eléctrica, consulte o serviço público local responsável pelo fornecimento de energia eléctrica.

Transporte e armazenamento

Verificar a entrega

Verificar a embalagem

1. Examine a embalagem para verificar se há danos ou se faltam itens no momento da entrega.
2. Anote qualquer dano ou itens em falta no recibo e na nota de frete.
3. Preencha uma reclamação para a empresa de entregas se houver algo errado.
Se o produto tiver sido recolhido num distribuidor, preencha uma reclamação directamente para o distribuidor.

Verificar a unidade

1. Remova os materiais de embalagem do produto.
Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
2. Verifique o produto para determinar se existem partes danificadas ou em falta.
3. Se for o caso, desaperte o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.
Para a sua própria segurança, tenha cuidado ao manusear pregos e tiras.
4. Em caso de dúvidas, contacte um representante de vendas local.

Directrizes de transporte

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. Se não o fizer pode provocar morte ou ferimentos graves.

Posicionamento e fixação

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

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 pela mangueira ou cabo do motor.

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 na condição 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.

As unidades equipadas com um sistema de refrigeração interna 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.

Siga estas directrizes para evitar danos por congelamento:

1. Esvazie todo o líquido bombeado, se aplicável.
2. Verifique todos os líquidos utilizados de lubrificação ou refrigeração, óleo e misturas de água-glicol, para ver se apresentam vestígios de água. Mude se for necessário.

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.
 - Não coloque pesos pesados no produto embalado.
-

Armazenamento de longa duração

Se guardar a unidade durante mais de 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.

Descrição do Produto

Produtos incluídos

Modelo da bomba	Aprovações
2201.011 2201.320	Padrão
2201.590	Norma Europeia (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Directiva ATEX • EN 1127-1, EN 50014, EN 50018, EN 50019 •  II 2G EEx de IIB T3 MSHA (Mine Safety and Health Administration, EUA): 30CFR Parte 18, Número de aprovação X/P-3400-1
2201.690	Norma Europeia (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Directiva ATEX • EN 1127-1, EN 50014, EN 50018 •  I M2 EEx d I IEC <ul style="list-style-type: none"> • Esquema IECEx • IEC 60079-0, IEC 60079-1 • Ex d I
2201.691	Norma Europeia (EN) <ul style="list-style-type: none"> • Directiva ATEX • EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011 •  I M2 c Ex d I Mb IEC <ul style="list-style-type: none"> • Esquema IECEx • IEC 60079-0, IEC 60079-1 • Ex. d I Mb

Concepção da bomba

A bomba é submergível 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 *Limites de aplicação* na página 42. Se tiver dúvidas sobre a utilização à qual se destina o equipamento, contacte um representante de vendas e assistência antes de continuar.



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 bomba com líquidos altamente corrosivos.

Para obter informações sobre pH, consulte [Limites de aplicação](#) na página 42.

Tamanho das partículas

A bomba pode trabalhar com líquido que contenha partículas que correspondem aos orifícios no filtro.

Número de orifícios	Dimensões dos orifícios
LT/MT: 212	10×10 mm (0,4×0,4 pol)
HT: 574	15×45 mm (0,6×1,77 pol)

Classe de pressão

Código da versão 011: LT	Baixa pressão
MT	Média pressão
HT	Alta pressão

Tipo de impulsor

B	Resistente a desgaste
---	-----------------------

Poly-Life®

Código da versão 011/320: A bomba está disponível com peças de desgaste em poliuretano Poly-Life® para uma resistência adicional.

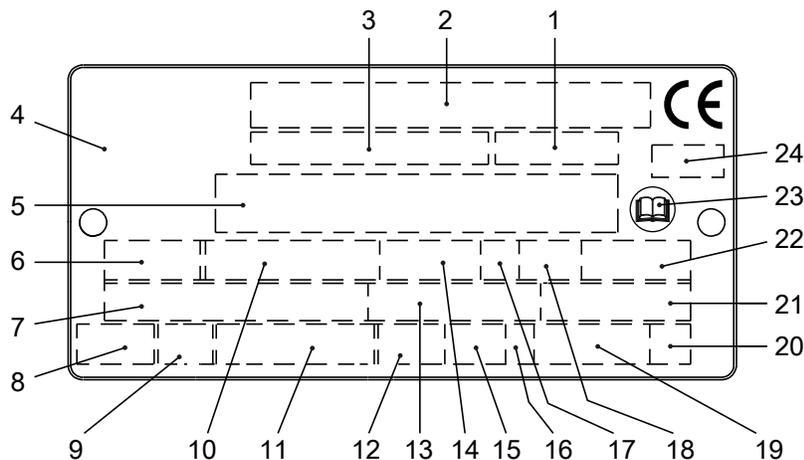
Equipamento de monitorização

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.
- Versão código 011/320: os contactos térmicos abrem-se aos 125 °C (257 °F) e fecham-se aos 70 °C (160 °F).
- Código da versão 590/690/691: Os contactos térmicos abrem a 110 °C (230 °F) e fecham a 70 °C (160 °F).

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.



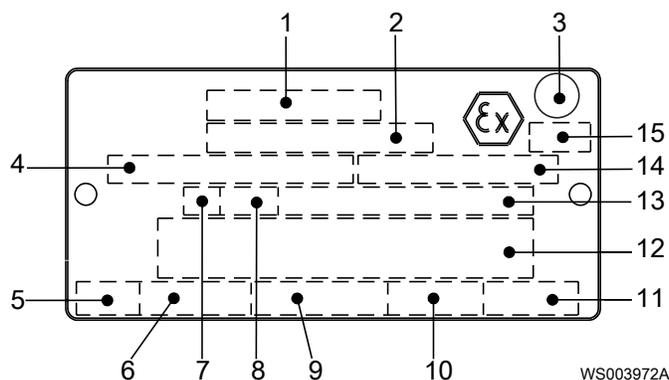
1. Código de curva ou código da hélice
2. Número de série, consulte [Denominação do produto](#) na página 14
3. Número do produto
4. País de origem
5. Informações adicionais
6. Fase; tipo de corrente; frequência
7. Tensão nominal

WS006257A

8. Protecção térmica
9. Classe térmica
10. Potência nominal do eixo
11. Standard internacional
12. Grau de protecção
13. Corrente nominal
14. Velocidade nominal
15. Profundidade máxima
16. Direcção da rotação: L=esquerda, R=direita
17. Classe de serviço
18. Factor de serviço
19. Peso do produto
20. Letra do código do 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

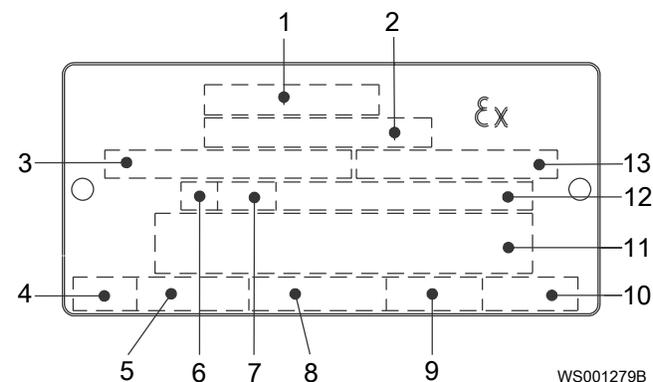
Figura 1: A placa de dados

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: NE

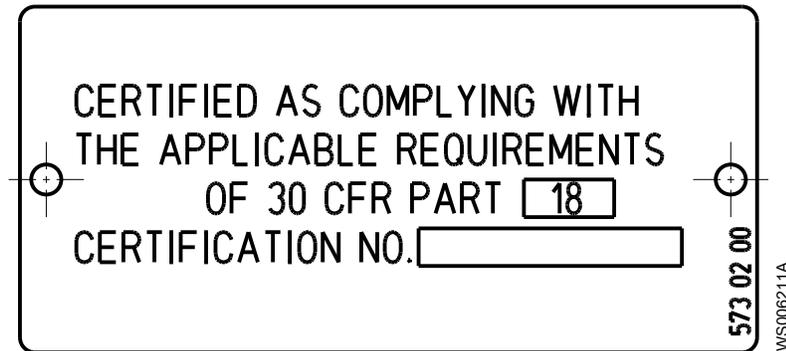


1. Aprovação
2. Autoridade de aprovação + número de aprovação
3. Aprovado para unidade motora
4. Tempo de paragem
5. Corrente de arranque/Corrente nominal
6. Classe de funcionamento
7. Factor de utilização
8. Potência de entrada
9. Velocidade nominal

- 10. Controlador
- 11. Informações adicionais
- 12. Máx. Temperatura ambiente
- 13. Número de série

Figura 3: IEC

A placa de aprovação MSHA



Denominação do produto

Ler instruções

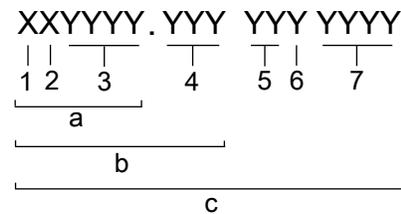
Nesta secção, os caracteres de código são ilustrados em conformidade:

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

Instalação

Instale a bomba.



PERIGO: Choque eléctrico

Antes de começar a trabalhar com a unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não recebem electricidade. 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.

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.

Precauções gerais



PERIGO: Choque eléctrico

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



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: Choque eléctrico

Risco de choque eléctrico ou queimadura. Todos os trabalhos eléctricos devem ser supervisionados por um electricista certificado. Cumpra todos os códigos e regulamentos locais.



ATENÇÃO: Choque eléctrico

Existe um risco de choque eléctrico 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: Choque eléctrico

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 a extremidade do cabo do motor seco a todos os momentos.

Regulamento de autoridade

Ventile o tanque 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)
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.

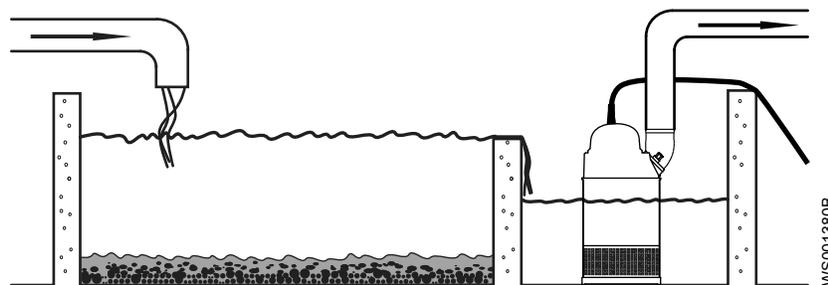
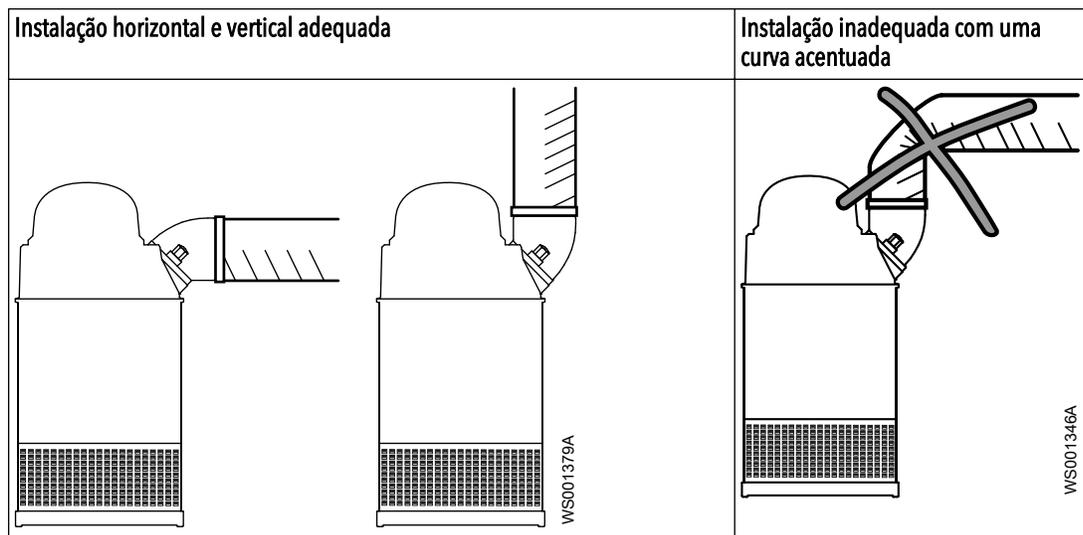


Figura 4: Poço colector de sedimentação

Requisitos da linha de descarga

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



Fixadores

- Utilize apenas fixadores com o material e dimensão correctos.
- Substitua todos os fixadores corroídos.
- Certifique-se de que todos os fixadores estão devidamente apertados e que não existem fixadores em falta.

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. Baixe a bomba no poço.
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 é impossível que a bomba rode durante o arranque ou o seu funcionamento.
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 direcção de rotação do impulsor está correcta. Para obter mais informações, consulte [Verificar a rotação do impulsor](#) na página 27.

Estabeleça as ligações eléctricas

Precauções gerais



PERIGO: Choque eléctrico

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



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: Choque eléctrico

Risco de choque eléctrico ou queimadura. Todos os trabalhos eléctricos devem ser supervisionados por um electricista certificado. Cumpra todos os códigos e regulamentos locais.



ATENÇÃO: Choque eléctrico

Existe um risco de choque eléctrico 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: Choque eléctrico

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 a extremidade do cabo do motor seco a todos os momentos.

Requisitos

Estes requisitos gerais aplicam-se a instalações eléctricas:

- Se a bomba for ligada à rede pública de electricidade, a autoridade de fornecimento da corrente eléctrica deve ser notificada antes da instalação da bomba. Quando a bomba é ligada à rede pública de electricidade pode causar o tremeluzir de lâmpadas incandescentes quando iniciada.
- A tensão 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 protecção contra sobrecargas (disjuntor de protecção 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 directo 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 contactos térmicos/termístores.

Cabos

Estes são os requisitos a seguir quando instalar os cabos:

- Os cabos devem estar em bom estado, não devem ter dobras acentuadas e não devem estar trilhados.
- A protecção não pode estar danificada 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 protecção exterior do cabo estiver danificada, substitua o cabo. Contacte um representante de serviço e vendas local.
- 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.

Ligação à terra (massa)

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



PERIGO: Choque eléctrico

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



ATENÇÃO: Choque eléctrico

Se o cabo do motor 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. Esta regra aplica-se a ambas as extremidades do cabo do motor.



ATENÇÃO: Choque eléctrico

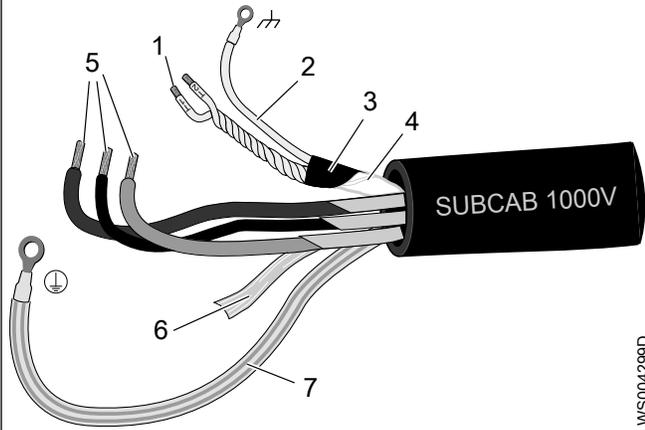
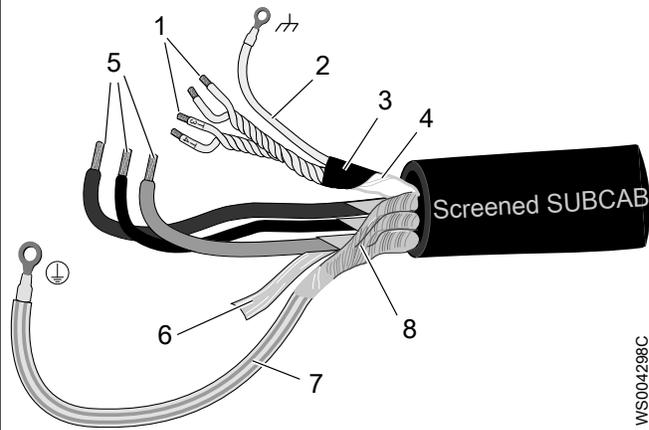
Risco de choque eléctrico ou queimadura. Deve ligar um dispositivo adicional de protecção contra falhas de ligação à terra (massa) aos respectivos conectores ligados à terra (massa), para o caso de alguém entrar em contacto com líquidos que estão também em contacto com a bomba ou os líquidos bombeados.

Comprimento do condutor da ligação à terra (massa)

O condutor de ligação à terra (massa) tem de ser 100 mm (4,0 pol.) mais comprido do que os condutores de fase da caixa de junção da unidade.

Prepare os SUBCAB™ cabos

Esta secção é aplicável a SUBCAB™ cabos com chapeletas de controlo com par entrançado.

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 cobre plano) 3. Folha pt de cobre protegida 4. Coberta de isolamento (revestimento) ou folha de platina para elemento de controlo 5. Núcleos de potência 6. Núcleo de terra</p> <p>WS004299D</p>	 <p>1. Pares trançados T1+T2 e T3+T4 no elemento de controlo 2. Cabo de drenagem no elemento de controlo (cabo de cobre plano) 3. Folha pt de cobre protegida 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>WS004298C</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 cobre.
 A folha de cobre é uma protecção condutora. Não retire mais do que é necessário, e retire a folha.

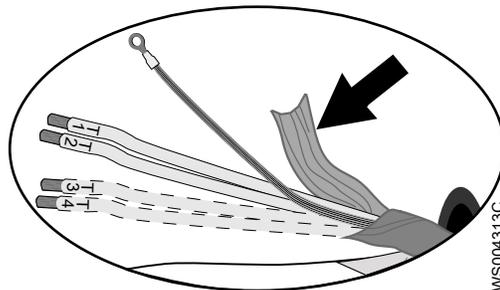


Figura 5: Folha de cobre no elemento de controlo.

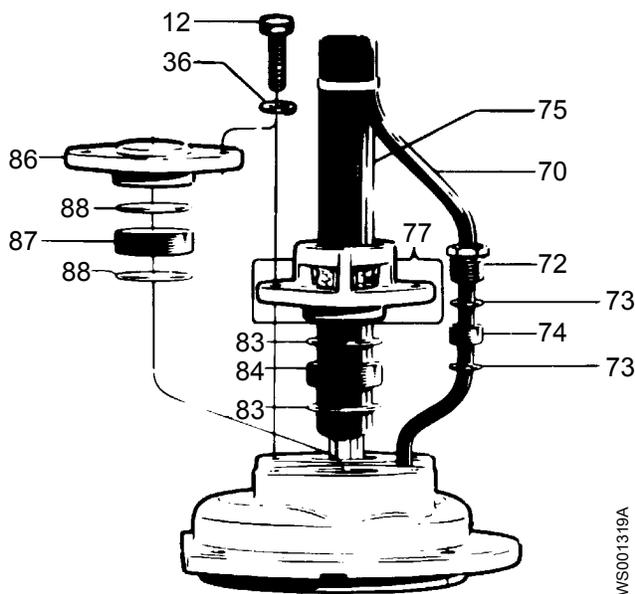
- b) Coloque uma mangueira maleável branca sobre o cabo de drenagem e terminal de cabos.
 - c) Coloque um suporte de cabo no cabo de drenagem.
 - d) T1+T2 e T3+T4 trançado.
 - e) Coloque um tubo flexível de diminuição sobre o elemento de controlo.
 Certifique-se de que a película de cobre do condutor 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™ blindado:
 - 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. Como é realizada a ligação à terra?
- 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.

Ligue o cabo do motor à bomba: Código da versão 011/320

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.



Peça	Descrição
12	Parafusos
72	Porca do bucim

Figura 6: Entrada do cabo para o código da versão 320

1. Verifique na placa de dados 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 e ligação à terra (massa)) à placa de bornes.
4. Certifique-se de que a bomba está devidamente ligada à terra (massa).
5. Certifique-se de que todos os contactos térmicos incorporados na bomba estão devidamente ligados à placa de bornes.
6. Instale a tampa.
7. Código da versão 011: Aperte as porcas na flange de entrada para que o conjunto de inserção do cabo chegue ao fundo.
8. Código da versão 320: Aperte os parafusos e a porca do bucim 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.

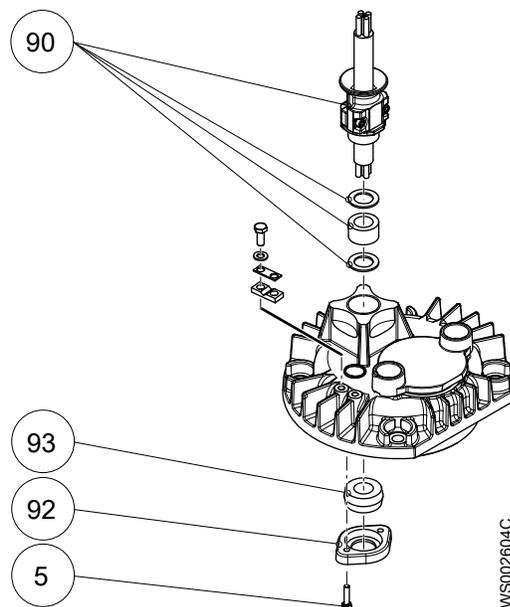


PERIGO: Perigo de explosão/incêndio

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 de 6 A a um factor de potência de 0.6. Recomenda-se que estejam ligados a 24 V em fusíveis separados, para proteger outro equipamento automático.

Ligar o cabo do motor à bomba: Código da versão 590/690/691



Número de posição	Descrição
5	Parafuso de cabeça sextavada
90	Entrada do cabo
92	Flange do bucim

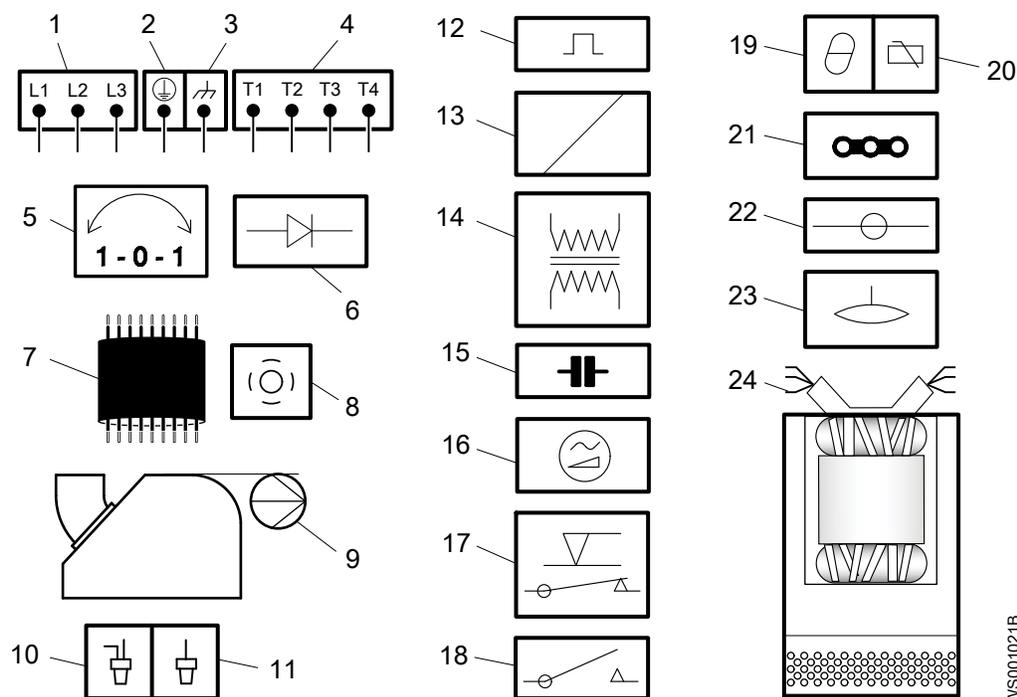
Número de posição	Descrição
93	Luva de vedação

Figura 7: Entrada do cabo

1. Insira o cabo do motor.
25-30 mm (0.9-1.2 pol.) do invólucro devem estar no interior da tampa.
2. Aperte uma entrada do cabo de forma a que a camisa de vedação esteja comprimida e vede entre o cabo do motor e a tampa.
A entrada do cabo é roscada com Pg29/Pr37, Pg36/Pr47 e Pg42/Pr54.
3. Torça em conjunto os condutores de ligação à terra (massa) para formar um cabo único e envolva os cabos entrelaçados com um tubo isolante.
Os condutores de ligação à terra (massa) estão situados concentricamente em redor de cada condutor de fase.
4. Instale a flange do bucim:
 - a) Coloque-o com o diâmetro maior do orifício virado para o interior da tampa.
 - b) Aperte os parafusos, mas deixe 1 mm (0.04 pol.) de folga entre a tampa e a flange do bucim.
5. Ligue os condutores.
6. Ligue o cabo de controlo entre a placa de bornes (H1 e H2) e o circuito de controlo do arrancador.
7. Coloque e aperte a tampa.
Verifique, através do orifício de inspeção, se os condutores não estão trilhados.
8. Coloque e aperte a tampa de inspeção.
9. Ligue a bomba à terra com um condutor de ligação à terra (massa) externo na parte superior da tampa.

Diagramas dos cabos

Localização das ligações



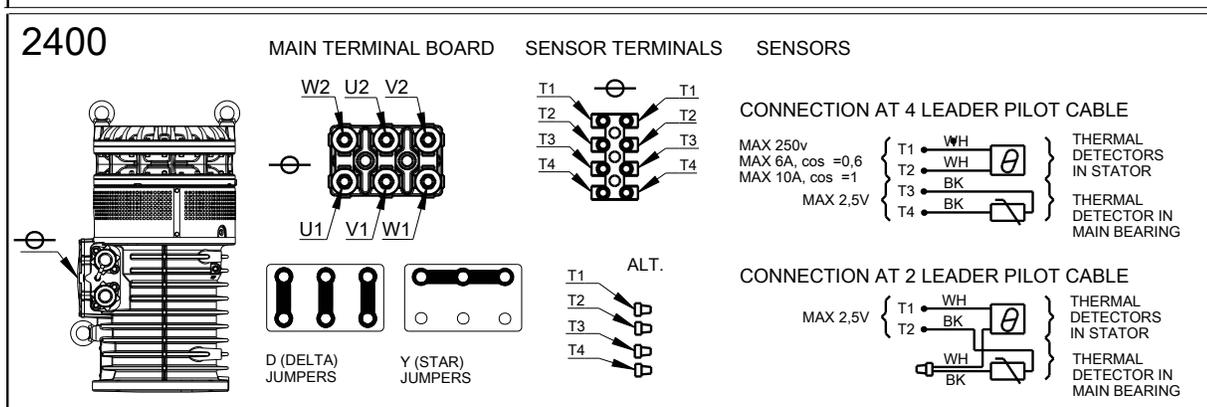
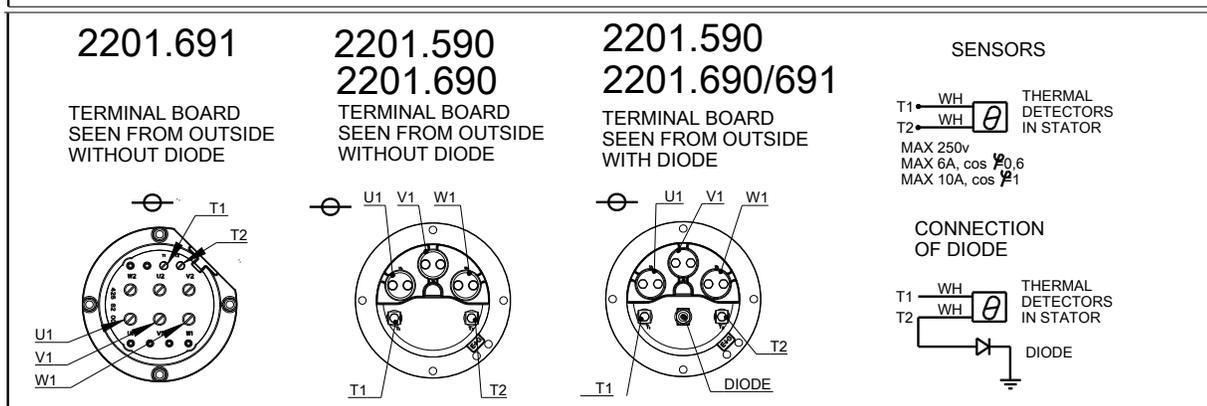
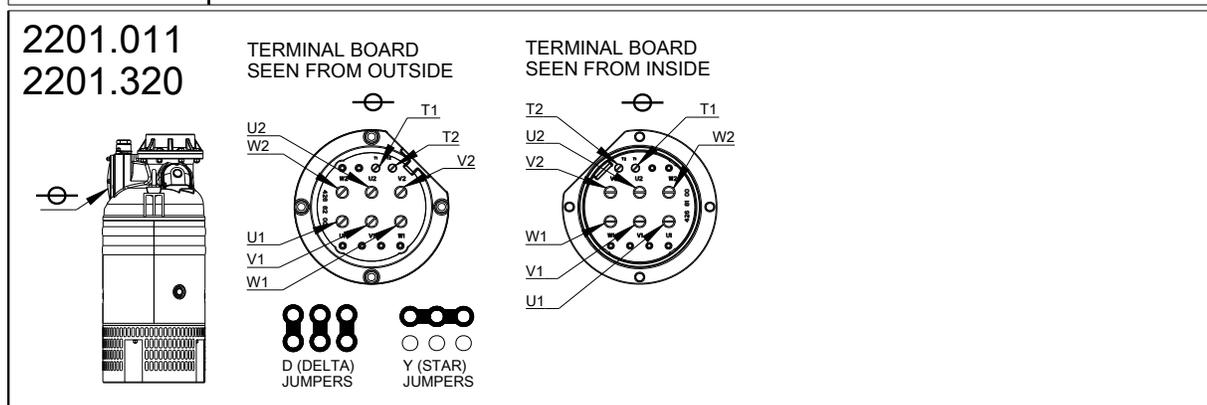
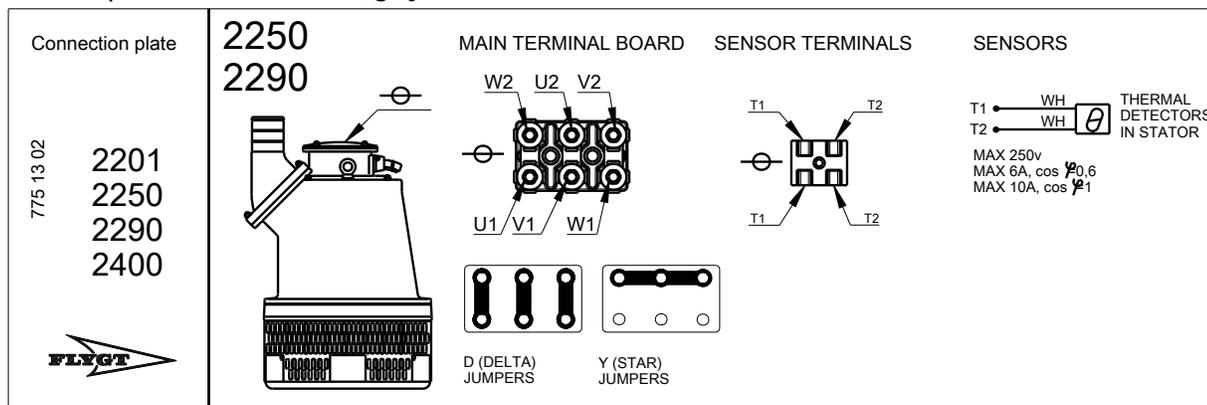
WS001021B

1	Equipamento de arranque e fios eléctricos (L1, L2, L3)	13	Bobina
2	Ligação à terra (massa)	14	Transformador
3	Terra funcional	15	Condensador
4	Fios de controlo (T1, T2, T3, T4)	16	Arrancador por software
5	Transformador de fase	17	Regulador de nível
6	Díodo	18	Contactador, relé de arranque ou relé térmico
7	Cabo do motor	19	Detector térmico no estator
8	Blindagem	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	Fios 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
GN	Verde
GNYE	Verde-Amarelo
RD	Vermelho
GY	Cinzento
BU	Azul
YE	Amarelo

Vista da placa de terminais e ligações do sensor



WS004538C

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

775 13 02 2201 2250 2290 2400 	SYMBOLS AND DENOMINATIONS	
	BN=Brown BK=Black WH=White OG=Orange GN=Green GNYE=Green-Yellow RD=Red GY=Grey BU=Blue YE=Yellow GC= Ground check A = Cable dimension in cable specification Use □ on cables not in use	⊖=Terminal board ◯=Screen ⊕=Ground ⚡=Functional ground ⚒=Crimp connection ⚒=Crimp isolation

MOTOR CABLE CONNECTION TO TERMINAL BOARD											← Y/D	⊖		
Screen as ground conductor Functional ground to GC 2x (S3xA+3xA/3+S(4x0,5)) Cable 2		Screen as ground conductor 2x (S3xA+3A/3+4x1,5) Cable 2		Functional ground to GC 7GA+S(2x0,5)		7GA+2x1,5	2 x 4GA & 2x1,5 Cable 2 Pilot Cable 1		4GA & 4GA+2x1,5 Cable 2 Cable 1		2x (A AWG/3-2-1-GC) Cable 2 Cable 1		Terminal board	
L1	⊖		⊖	BN	BN	BK 1	BK 1		BN	BN		RD	U1	
L3	⊖		⊖	GY	GY	BK 3	BK 3		GY	GY		WH	V1	
L2	⊖		⊖	BK	BK	BK 2	BK 2		BK	BK		BK	W1	
L1	⊖	BN	⊖	BN		BK 4	BK 4	BN		BN		RD	W2	
L3	⊖	GY	⊖	GY		BK 6	BK 6	GY		GY		WH	U2	
L2	⊖	BK	⊖	BK		BK 5	BK 5	BK		BK		BK	V2	
	⊖	T1 WH	⊖	T1 WH	T1	⊖	T1 WH	T1 WH	T1 WH			T1 WH	OR	⊖ ALT. T1
	⊖	T2 WH	⊖	T2 WH	T2	⊖	T2 WH	T2 WH	T2 WH			T2 WH	BU	⊖ ALT. T2
	⊖	T3 WH	⊖	T3 WH	T3									⊖ ALT. T3
	⊖	T4 WH	⊖	T4 WH	T4									⊖ ALT. T4
						GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	⊕ GC
												YE	YE	

DIRECT ON-LINE (DOL) MOTOR CABLE CONNECTION TO TERMINAL BOARD											→	⊖
Screen as ground conductor Functional ground to GC S3xA+3xA/3+S(4x0,5)		Functional ground to GC 4GA+S(2x0,5)		Screen as ground conductor S3xA+3A/3+4x1,5		4GA	4GA+2x1,5	A AWG/4 & 2x1,5	A AWG/3-2-1-GC		Terminal board	
L1	⊖	BN	⊖	BN	BN	BN	BN	RD		RD	U1	
L3	⊖	GY	⊖	GY	GY	GY	GY	WH		WH	V1	
L2	⊖	BK	⊖	BK	BK	BK	BK	BK		BK	W1	
											W2	
											U2	
											V2	
	⊖	T1 WH	⊖	T1 WH	T1 WH	T1 WH	T1 WH	T1 WH		OR	⊖ ALT. T1	
	⊖	T2 WH	⊖	T2 WH	T2 WH	T2 WH	T2 WH	T2 WH		BU	⊖ ALT. T2	
	⊖	T3 WH			T3 WH						⊖ ALT. T3	
	⊖	T4 WH			T4 WH						⊖ ALT. T4	
					GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	GNYE	⊕ GC	
											YE	

← STATOR LEADS AND THERMAL CONTACTS CONNECTION TO TERMINAL BOARD											STATOR LEAD COLOURS	
Terminal board	3 leads Y	6 leads D	6 leads Y	6 leads Y/D	9 leads Y serial	9 leads Y //	9 leads D //	12 leads Y //	12 leads D serial	12 leads D //		
U1	U	U1	U1	U1	U1	U1 U5	U1 U5 W2	U1 U5	U1 W6	U1 U5	U1, U5	RD
V1	V	V1	V1	V1	V1	V1 V5	V1 V5 U2	V1 V5	V1 U6	V1 V5	V1, V5	GN
W1	W	W1	W1	W1	W1	W1 W5	W1 W5 V2	W1 W5	W1 V6	W1 W5	W1, W5	BN
W2	-	W2	W2	W2	U2 U5	U2	-	U6 V6 W6	W2 W5	W2 W6	W2, W6	BU
U2	-	U2	U2	U2	V2 V5	V2	-	- - -	U2 U5	U2 U6	U2, U6	YE
V2	-	V2	V2	V2	W2 W5	W2	-	U2 V2 W2	V2 V5	V2 V6	V2, V6	BK
⊖ ALT. T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	WH/YE
⊖ ALT. T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	BK
⊖ ALT. T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	
⊖ ALT. T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	
												⊕ GC

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.

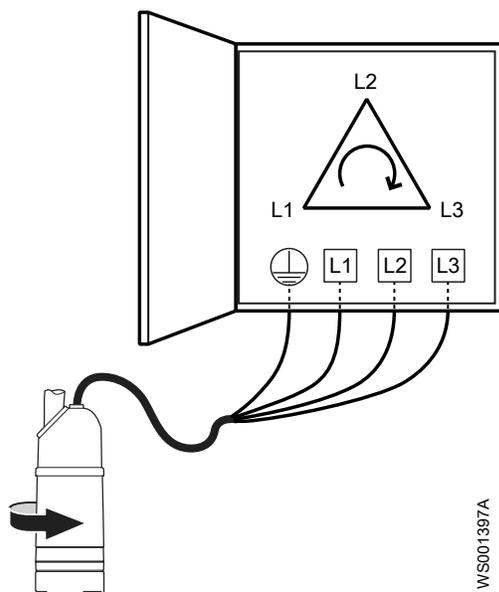


Figura 8: Reacção de arranque

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.

Funcionamento

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: Choque eléctrico

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: Choque eléctrico

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 ruído do produto é inferior a 70 dB. Contudo, o nível de ruído de 70 dB pode ser excedido em algumas instalações, e em certos pontos de operação na curva de desempenho. Certifique-se de que entende os requisitos do nível de ruído no ambiente onde a bomba está instalada. Qualquer falha neste procedimento pode resultar na perda de audição ou na violação das leis locais.

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 roda 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.

Limpar a bomba

A bomba tem de ser limpa se tiver estado a trabalhar com água muito suja. Se deixar barro, cimento ou outra sujidade semelhante na bomba, pode obstruir o impulsor e o vedante, impedindo a bomba de trabalhar.

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

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. Se não o fizer pode provocar morte ou ferimentos graves.



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.
- 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.

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 existir alguma dúvida sobre os binários de aperto, contacte um representante de vendas e assistência.

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.

Assistência

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

Tipo de serviço	Finalidade	Intervalo de inspeção
Inspeção	Para 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
Reparação principal	Para 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).

Inspeção

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

Item de assistência	Acção
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 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.
Volume de inspecção 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.
Equipamento do arrancador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique as condições e a funcionalidade. 2. Contacte um electricista, se necessário.
Resistência a 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.

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).

Reparação principal

Para uma revisão mais abrangente, execute o seguinte para além das tarefas listadas na Inspeção.

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

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. Para aplicações nas quais as propriedades tóxicas sejam de menor preocupação, pode ser utilizado um óleo mineral com viscosidade até ISO VG32.

Esvaziar o óleo

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

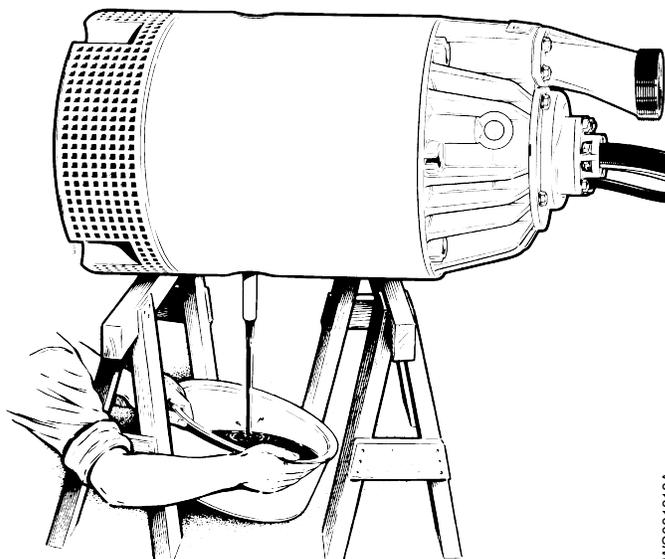
Existem dois parafusos do óleo. Qualquer um dos parafusos pode ser utilizado para drenagem, mas é mais fácil drenar o óleo se ambos os parafusos do óleo forem retirados.



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. Coloque um pano sobre o tampão para evitar os borrifos.

4. Encaixe o tubo de drenagem do óleo (opcional).
O tubo está incluído com a bomba na altura da entrega.
5. Rode a bomba para que o orifício do óleo fique virado para baixo e deixe escorrer o óleo.



WS001318A

Encha com óleo

1. Substitua o anel em O do parafuso do óleo.
2. Volte a colocar um dos parafusos do óleo e aperte-o.

3. Volte a colocar o bujão do óleo correspondente.
4. Rode a bomba para que o orifício do óleo fique virado para cima e encha com novo óleo.

Quantidade: 5 L (5,3 qt.)



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

Substituir o impulsor

Antes de substituir o impulsor, tem de drenar o óleo no compartimento do óleo. Consulte os passos aplicáveis em [Change the oil](#).

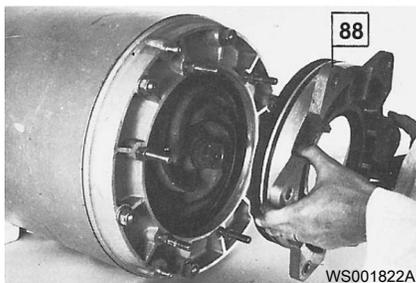
Retirar o impulsor



CUIDADO: Perigo de corte

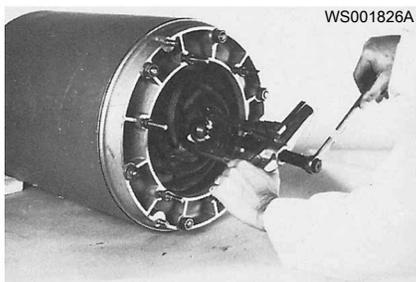
As peças gastas podem ter extremidades cortantes. Use roupa de protecção.

1. Coloque a bomba de lado.
2. Remover o filtro:
 - a) Remova as porcas.
 - b) Remova o filtro.
3. Remover o difusor:
 - a) Remova as porcas.
 - b) Remova as anilhas.
 - c) Retire o difusor.



- d) Retire o anel em O.
4. Remover o impulsor:
 - a) Remova a porca do impulsor.
 - b) Remova a anilha.
 - c) Puxe o impulsor.

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

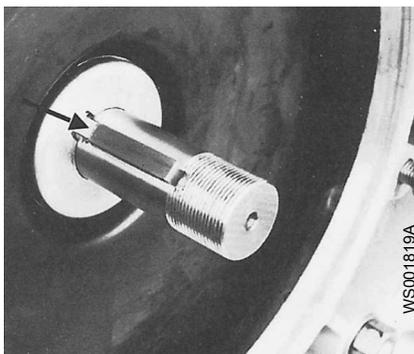


Instalar o impulsor

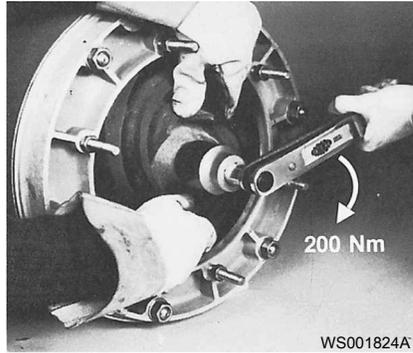
1. Prepare o eixo:
 - a) Alise as irregularidades com uma tela de esmeril fina.
A extremidade do eixo deve estar limpa e sem rebarbas.
 - b) Limpe e lubrifique todas as superfícies de vedação e anéis em O.
Não utilize dissulfureto de molibdênio (MoS_2).
 - c) Lubrifique a extremidade do eixo e da manga do impulsor.
 - d) Insira a chave no escotel do eixo.
 - e) Coloque um número adequado de anilhas de ajuste no eixo.



2. Verifique se o pino de accionamento no vedante exterior está alinhado com a chave.
3. Sem rodar o eixo em relação ao anel de accionamento, empurre o impulsor com cuidado para que o pino encaixe no escotel do impulsor.



4. Coloque a anilha e a porca.
5. Aperte a porca do impulsor.
Binário de aperto: 200 Nm (150 pés-lbs)

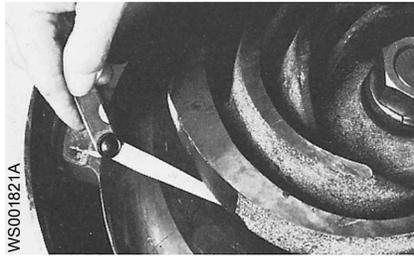


6. Prenda com a anilha.
7. Verifique se o impulsor roda facilmente.

Ajuste o impulsor

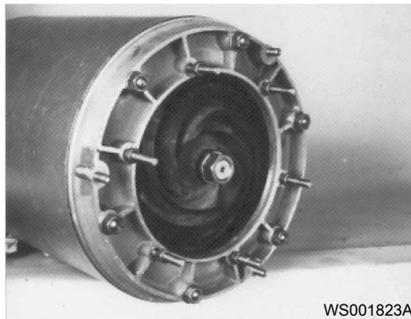
Para que a bomba tenha um desempenho máximo, o impulsor deve ser ajustado regularmente. A folga do impulsor deve ser mínima quando o impulsor está apertado. Utilize as anilhas de ajuste para ajustar a folga.

Código da versão 011 e 320: As bombas equipadas com revestimento de poliuretano são extremamente resistentes ao desgaste. Se o impulsor não rodar de forma completamente livre, a fricção gerará bastante calor. Isto pode resultar em peças de desgaste deformadas, num impulsor obstruído ou em danos na bomba. A folga do impulsor deve ser de 0,2-0,3 mm (0.008-0.012 pol.) quando o impulsor está apertado.

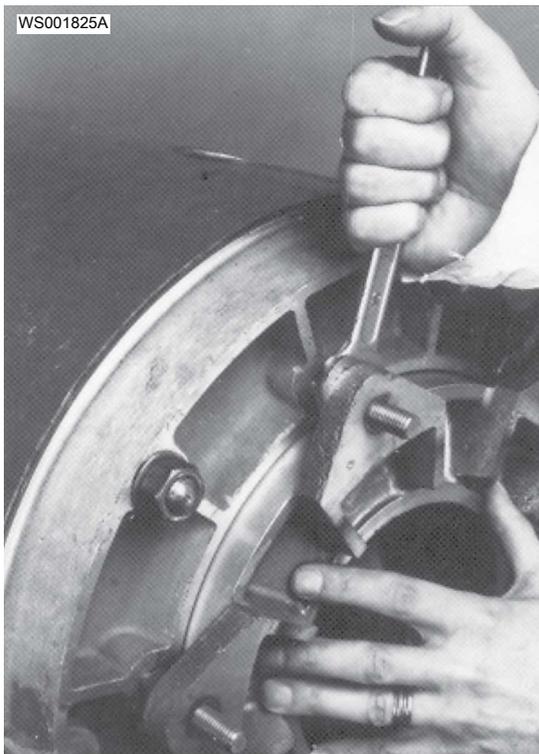


1. Verifique se o impulsor roda facilmente.
2. Rode as porcas de ajuste até ao fim dos pernos.

Código da versão 590, 690 e 691, MT: Verifique se os espaçadores estão encaixados nas vigas.



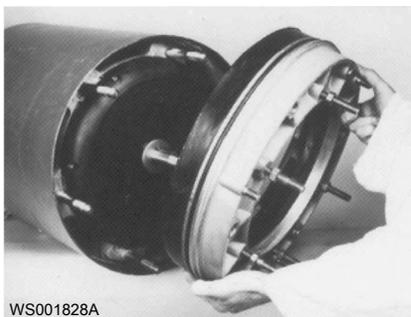
3. Encaixe o anel em O.
Código da versão 590, 690 e 691: Coloque também as anilhas.
4. Pressione o difusor contra o impulsor.
5. Aperte as porcas de ajuste para que fiquem à face do difusor.



6. Desaperte todas as porcas de ajuste meia volta (da direita para a esquerda).
A folga do impulsor deve ser mínima quando o impulsor está apertado. Utilize as anilhas de ajuste para ajustar a folga.
7. Coloque as anilhas e as porcas nos pernos. Aperte as porcas de forma homogênea a toda a volta.
8. Verifique se o impulsor roda facilmente.
9. Código da versão 590, 690 e 691: Aperte as porcas com anilhas tab.
10. Instale o filtro.

Substitua o difusor

1. Retire o difusor:
 - a) Retire o impulsor, consulte [Remove the impeller](#).
 - b) Retire as porcas e as anilhas.
 - c) Retire o difusor.



2. Instale o difusor:
 - a) Aperte o difusor no lugar com as porcas e as anilhas.
Binário de aperto: 160-200 Nm (120-150 ft-lbs)
 - b) Para obter instruções adicionais, consulte [Install the impeller](#).

Resolução de problemas

Introdução



PERIGO: Choque eléctrico

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 bomba 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

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. Se não o fizer pode provocar morte ou ferimentos graves.

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.	<p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O impulsor roda livremente. • Os indicadores do sensor não indicam um alarme. • A protecção contra sobrecargas não disparou. <p>Se o problema persistir: Contacte um representante de vendas e assistência.</p>
A bomba não arranca automaticamente mas pode ser iniciada manualmente.	<p>Verifique se:</p> <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. <p>Verifique o circuito de controlo e as funções.</p>

Causa	Solução
A instalação não está a receber tensão.	Verifique se: <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.	Limpe: <ul style="list-style-type: none"> • O impulsor • O poço para evitar que o impulsor fique novamente obstruído.

Se o problema persistir, contacte um representante de vendas e assistência. Indique sempre o número de série do seu produto. Consulte [Descrição do Produto](#) na página 11.

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. Se não o fizer pode provocar morte ou ferimentos graves.

Causa	Solução
A bomba não consegue esvaziar o poço até ao nível de paragem.	Verifique se: <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 e assistência.
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 persistir, contacte um representante de vendas e assistência. Indique sempre o número de série do seu produto. Consulte [Descrição do Produto](#) na página 11.

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.

Causa	Solução
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 persistir, contacte um representante de vendas e assistência. Indique sempre o número de série do seu produto. Consulte [Descrição do Produto](#) na página 11.

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. Se não o fizer pode provocar morte ou ferimentos graves.

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 demasiado 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 e assistência.
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 e assistência.
A densidade do fluido bombeado é demasiado elevada.	Certifique-se de que a densidade máxima é 1100 kg/m ³ (9,2 lb/galões EUA) <ul style="list-style-type: none"> • Troque o impulsor, ou • Troque para uma bomba mais adequada • Contacte um representante de vendas e assistência.
A temperatura ambiente ultrapassa a temperatura ambiente máxima.	A bomba não deve ser usada para uma aplicação deste tipo.
Existe uma avaria na protecção contra sobrecargas.	Substitua a protecção contra sobrecargas.

Se o problema persistir, contacte um representante de vendas e assistência. Indique sempre o número de série do seu produto. Consulte [Descrição do Produto](#) na página 11.

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. Se não o fizer pode provocar morte ou ferimentos graves.

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 e assistência.
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.
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 persistir, contacte um representante de vendas e assistência. Indique sempre o número de série do seu produto. Consulte [Descrição do Produto](#) na página 11.

Referência Técnica

Limites de aplicação

Dados	Descrição
Temperatura do líquido	temperatura máxima 40°C (104°F)
pH do líquido bombeado	Código da versão 011: 5-8 Código da versão 320, 590, 690 e 691: 6-11
Densidade do líquido	Densidade máxima: 1100 kg/m ³ (9.2 lb. por galões EUA)
Profundidade de imersão	20 m (65 pés)
Outros métodos	Para obter o peso, corrente, tensão, potência nominal e velocidade específicos da bomba, consulte a placa de dados da bomba. Para obter a corrente de arranque, consulte Dados do motor na página 42. Para outras aplicações, contacte um representante de vendas e assistência para obter informações.

Dados do motor

Característica	Descrição
Tipo de motor	Motor de indução de gaiola
Frequência	50 ou 60 Hz
Alimentação	Trifásica
Método de arranque	Directo
Arranques máximos por hora	30 arranques igualmente espaçados por hora
Cumprimento do código	IEC 60034-1
Variação da tensão sem sobreaquecimento	±10%, desde que não funcione continuamente com a carga completa
Tolerância do desequilíbrio de tensão	2%
Classe de isolamento do estator	H (180°C [360°F])

Dados específicos do motor: código da versão 011

Trifásico, 50 Hz, MT, HT

Tipo de motor:

- 2.920 rpm
- 37 kW (50 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	116	650
230	112	740
380	67	375
400	65	430
415	61	325
500	51	305
550	46	285

Trifásico, 50 Hz, LT

Tipo de motor:

- 1.465 rpm
- 30 kW (40 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
200	124	1020
220	111	880
230	98	745
380	62	505
400	56	430
415	56	410
500	46	325

Trifásico, 60 Hz, MT, HT

Tipo de motor:

- 3.500 rpm
- 43 kW (58 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	135	750
380	78	435
440	68	375
460	65	395
575	52	305

Trifásico, 60 Hz, LT

Tipo de motor:

- 1.760 rpm
- 37 kW (50 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
220	128	1,062
380	78	655
440	64	495
460	63	525
575	48	335

Dados específicos do motor: Código da versão 320/590/690/691

Trifásico, 50 Hz

Tipo de motor:

- 2.900 rpm
- 37 kW (50 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
380 D	67	375
400 D	64	310
415 D	61	325
440 D	58	350

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
500 D	51	305
550 D	46	285
1000 D	25	132
1100 D	23	145

Trifásico, 60 Hz

Tipo de motor:

- 3.400 rpm
- 42,7 kW (57.2 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
440 D	68	375
460 D	65	395
575	52	305

Dimensões e pesos

Código da versão 011

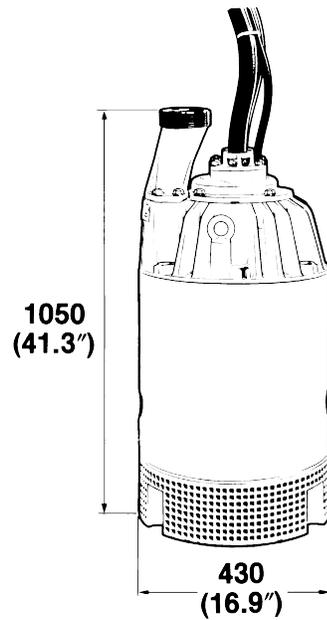


Figura 9: HT

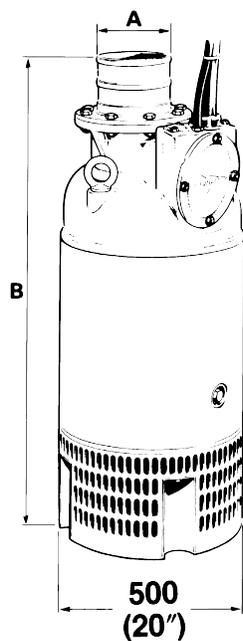


Figura 10: LT, MT

Tabela 3: Dimensões LT, MT

A dimensão A descreve uma ligação roscada (começa com R) ou uma ligação de mangueira.

A	B
6 pol. (152 mm)	1253 mm (49.3 pol.)
8 pol. (203 mm)	1253 mm (49.3 pol.)
R6 = BSP.PI.6; NPT6	1153 mm (45.4 pol.)
R8 = BSP.PI.8; NPT8	1153 mm (45.4 pol.)

Tabela 4: Peso sem cabo do motor

MT	280 kg (618 lbs)
HT	240 kg (530 lbs)
LT	285 kg (628 lbs)

Código da versão 320/590/690/691

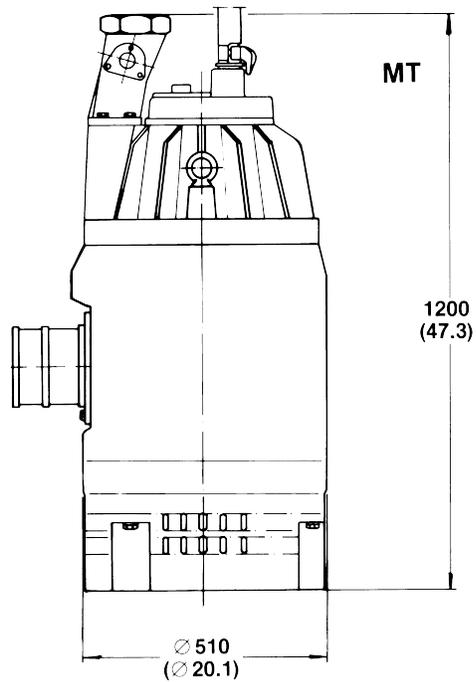


Figura 11: MT

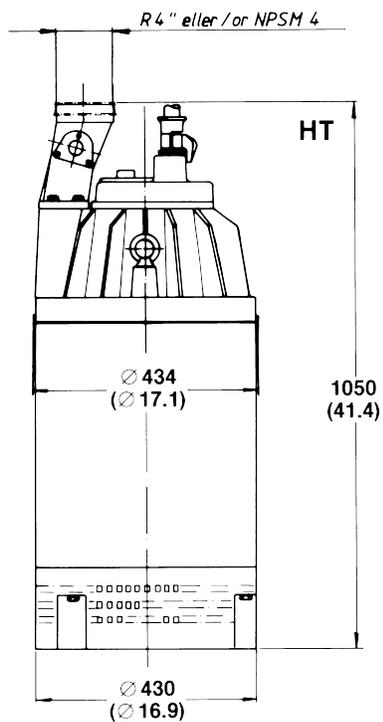


Figura 12: HT

Tabela 5: Peso sem cabo do motor

MT	445 kg (980 lbs)
HT	350 kg (770 lbs)

Curvas de desempenho

Padrão de teste

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

Código da versão 011

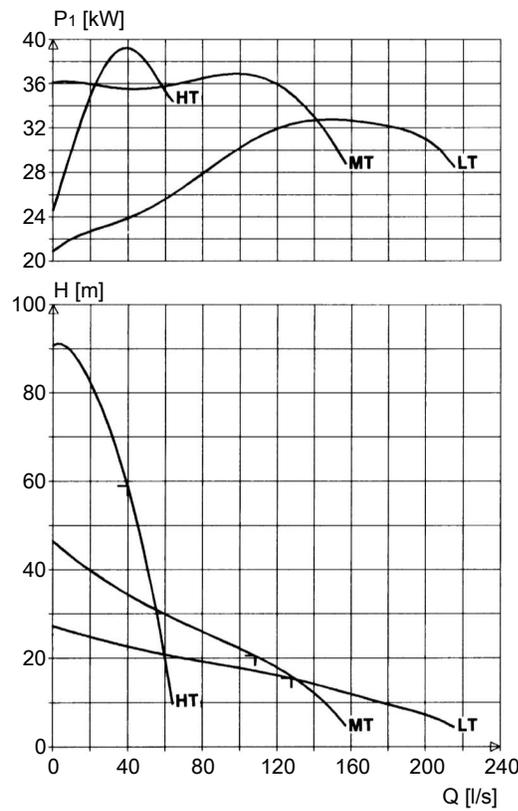


Figura 13: 50 Hz, LT, MT, HT

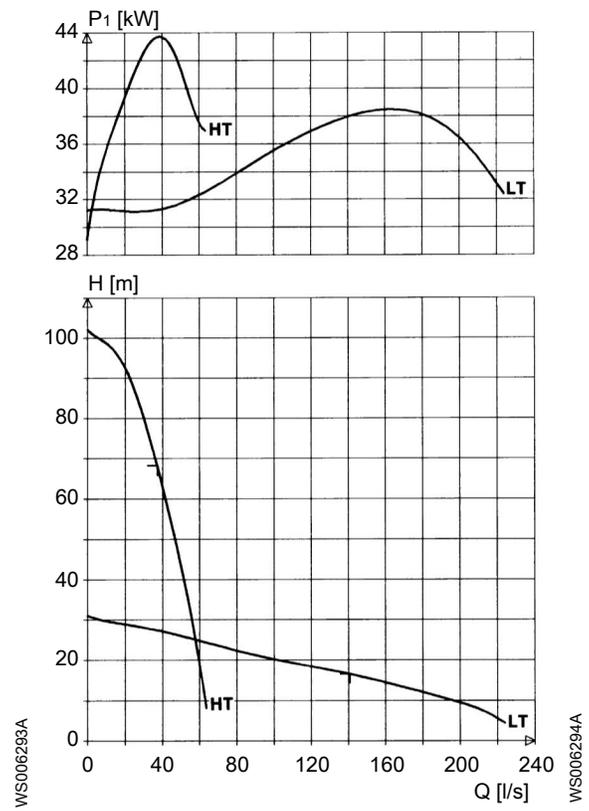


Figura 14: 60 Hz, LT, HT

Código da versão 320

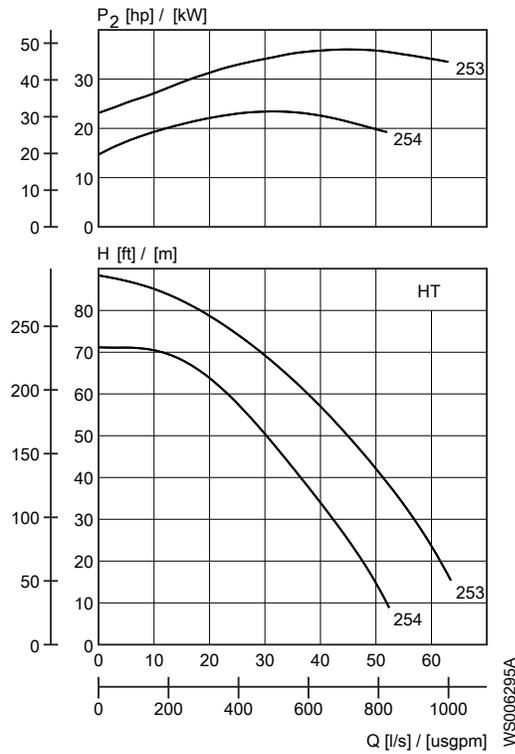


Figura 15: 50 Hz, HT

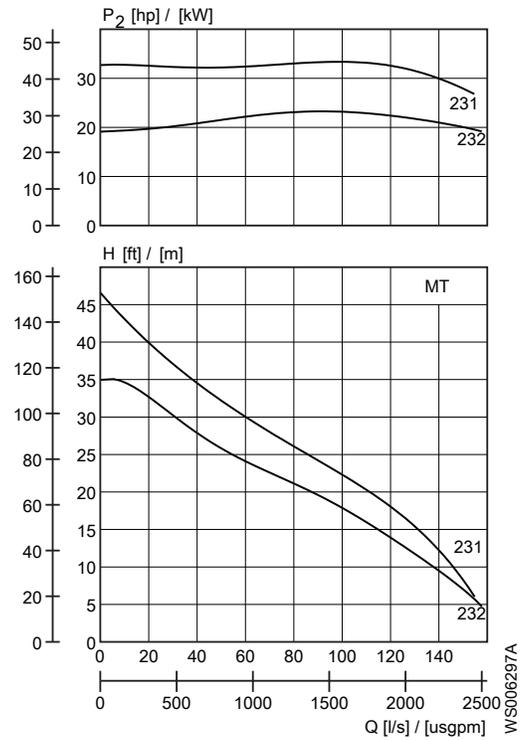


Figura 16: 50 Hz, MT

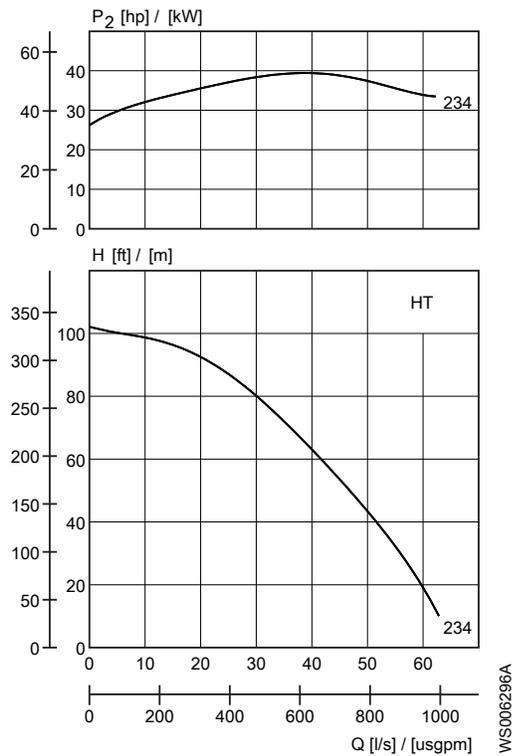


Figura 17: 60 Hz, HT

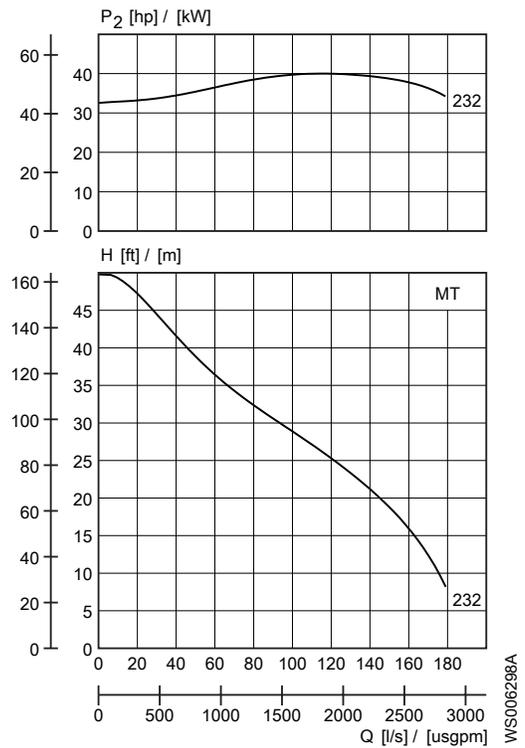


Figura 18: 60 Hz, MT

Código da versão 590/690/691

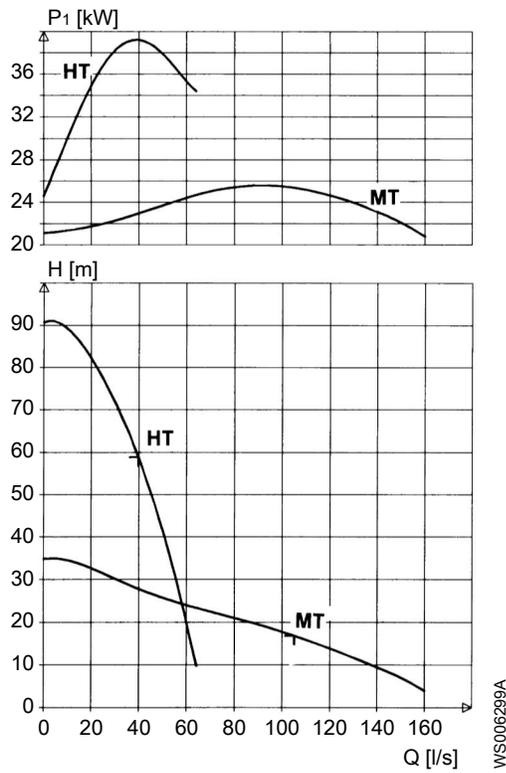


Figura 19: 50 Hz, 37 kW

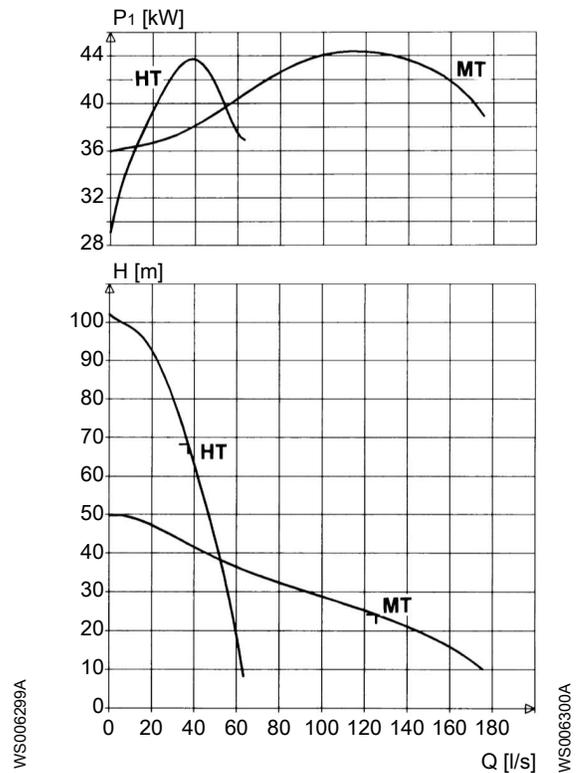


Figura 20: 60 Hz, 42.7 kW (58 cv)

Xylem |'zīləm|

- 1) O tecido nas plantas que faz subir a água a partir das raízes
- 2) Uma empresa líder global em tecnologia de água

Somos 12.500 pessoas com um objectivo comum: criar soluções inovadoras para satisfazer as necessidades de água no nosso mundo. O desenvolvimento de novas tecnologias que melhorarão o modo como a água é utilizada, conservada e reutilizada no futuro é crucial para o nosso trabalho. Nós movemos, tratamos, analisamos devolvemos a água ao meio ambiente, ajudando as pessoas a utilizarem a água de uma forma mais eficiente nas suas casas, edifícios, fábricas e quintas. Temos, em mais de 150 países, relações fortes e de longa duração com clientes que nos conhecem pela nossa poderosa combinação de marcas de liderança e experiência em aplicações, sempre com o apoio de um legado de inovação.

Para obter mais informações sobre como Xylem o pode ajudar, visite www.xylem.com.

Consulte www.xylemwatersolutions.com/contacts/ para detalhes sobre seu representante de serviço local e vendas.



Xylem Water Solutions AB
Gesällvägen 33
174 87 Sundbyberg
Suécia
Tel: +46-8-475 60 00
Fax: +46-8-475 69 00
<http://tpi.xylem.com>

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

As instruções originais estão disponíveis em inglês. Todas as instruções que não sejam em inglês são traduções das instruções originais.

© 2011 Xylem Inc