



**2250**



# 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	Perigos especiais.....	4
1.4.1	Trabalho em instalações temporárias.....	4
1.4.2	Materiais biológicos perigosos.....	4
1.4.3	Lavar a pele e os olhos.....	5
1.5	Protecção do ambiente.....	5
1.6	Eliminação no fim de vida útil do produto.....	5
1.7	Peças sobressalentes.....	6
1.8	Garantia.....	6
2	Transporte e armazenamento.....	7
2.1	Examine a mercadoria entregue.....	7
2.1.1	Examine o conjunto.....	7
2.1.2	Examine a unidade.....	7
2.2	Directrizes de transporte.....	7
2.2.1	Precauções.....	7
2.2.2	Elevação.....	7
2.3	Intervalos de temperatura para transporte, manuseamento e armazenamento.....	8
2.4	Directrizes de armazenamento.....	8
3	Descrição do produto.....	10
3.1	Produtos incluídos.....	10
3.2	Concepção da bomba.....	10
3.3	Equipamento de monitorização.....	10
3.3.1	Pareo.....	11
3.4	A placa de dados.....	11
3.5	Regulação do motor.....	12
3.6	Denominação do produto.....	12
4	Instalação.....	13
4.1	Precauções.....	13
4.1.1	Atmosferas perigosas.....	13
4.2	Requisitos.....	13
4.3	Instalação em S.....	14
4.4	Ligar o equipamento.....	15
4.4.1	Precauções gerais.....	15
4.4.2	Ligação à terra (massa).....	16
4.4.3	Prepare os SUBCAB™ cabos.....	17
4.4.4	Conecte o cabo do motor à bomba.....	18
4.4.5	Diagramas dos cabos.....	20
4.5	Verificar a rotação do impulsor.....	24
5	Funcionamento.....	26
5.1	Precauções.....	26
5.2	Iniciar a bomba.....	26
5.3	Limpar a bomba.....	27

---

6	Manutenção.....	28
6.1	Precauções.....	28
6.2	Valores de binário.....	29
6.3	Serviço.....	30
6.3.1	Inspeção.....	30
6.3.2	Reparação.....	32
6.4	Mudar o óleo.....	32
6.5	Substituir o impulsor.....	33
6.5.1	Remova o impulsor.....	33
6.5.2	Instalar o impulsor.....	34
6.5.3	Ajustar o impulsora tampa de sucção: abrir o impulsor.....	35
6.5.4	Substituir o difusor superior.....	36
6.6	Substituir o módulo da bomba Pareo™.....	36
6.6.1	Retire o módulo da bomba Pareo™.....	37
6.6.2	Instale o módulo da bomba Pareo™ (reinstalação).....	37
6.6.3	Instale o módulo da bomba Pareo™ Pare (retromontagem).....	37
7	Resolução de problemas.....	39
7.1	Precauções gerais.....	39
7.2	Solução de problemas elétricos.....	39
7.3	A bomba não arranca.....	39
7.4	A bomba não pára quando é utilizado um sensor de nível.....	40
7.5	A bomba arranca-pára-arranca numa sequência rápida.....	41
7.6	A bomba funciona mas a protecção do motor dispara.....	41
7.7	A bomba fornece pouca ou nenhuma água.....	42
8	Referência Técnica.....	44
8.1	Limites de aplicação.....	44
8.2	Dados do motor.....	44
8.3	Dados específicos do motor.....	44
8.4	Dimensões e pesos.....	45
8.5	Curvas de desempenho.....	46

# 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 no respetivo meio envolvente
- Avarias no produto

### Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
 <b>PERIGO:</b>	Situação perigosa que, não sendo evitada, resultará em morte ou lesão grave
 <b>ATENÇÃO:</b>	Situação perigosa que, não sendo evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
 <b>CUIDADO:</b>	Situação perigosa que, não sendo evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada
<b>AVISO:</b>	As notificações alertam para situações em que exista risco de danos materiais ou redução de desempenho do equipamento, mas não exista risco de lesão corporal.

## Símbolos especiais

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

Perigo eléctrico	Perigo de campos magnéticos
 <p>Perigo eléctrico:</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 Perigos especiais

### 1.4.1 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.

### 1.4.2 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.

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

**1.5 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

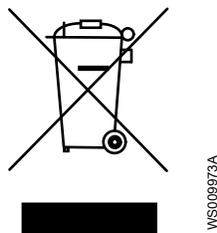
**Locais excepcionais****CUIDADO: Perigo de radiação**

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.

**1.6 Eliminação no fim de vida útil do produto**

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

**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.

## 1.7 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.

---

## 1.8 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, 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 só pode ser transportada na vertical. Certifique-se de que a unidade está bem fixo durante o transporte e não há hipótese de 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**

Levante sempre a unidade pelos pontos de içamento existentes para o efeito.

Utilize equipamento de içamento adequado e certifique-se de que o produto está devidamente preso.

Utilize equipamento de protecção pessoal.

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:  $-50\text{ °C}$  ( $-58\text{ °F}$ ) 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  $-13\text{ °C}$  ( $9\text{ °F}$ ). Abaixo de  $-13\text{ °C}$  ( $9\text{ °F}$ ), 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:

- Antes de a unidade funcionar após armazenamento, a mesma deve ser inspecionada. Dê especial atenção aos vedantes e à entrada do cabo.
- O impulsor ou a hélice deve ser rodado(a) a cada dois meses, para evitar que os vedantes fiquem colados.

# 3 Descrição do produto

## 3.1 Produtos incluídos

Modelo da bomba	Padrão	À prova de Ex.	MSHA	Drenagem	Lama	Pareo™
2250.011	X			X		X

## 3.2 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 [Referência Técnica](#) na página 44. 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 está indicado como sendo à prova de explosão ou intrinsecamente seguro, consulte a informação específica à prova de explosão no capítulo sobre segurança, antes de realizar qualquer outra ação.

#### AVISO:

NÃO utilize a unidade com líquidos altamente corrosivos.

Para obter informações sobre pH, consulte [Referência Técnica](#) na página 44.

### Tamanho das partículas

Bomba	Número de orifícios	Dimensões dos orifícios Diâmetro, mm (pol.)
2250.011	508	15×45 (0,6×1,77)

### Classe de pressão

MT	Média pressão
HT	Alta pressão

### Tipo de impulsor

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

### Poly-Life®

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 a 125 °C (257 °F) e fecham a 95 °C (203 °F).

### 3.3.1 Pareo

Algumas das versões da bomba estão incluídas no sistema Pareo Para obter mais informações, consulte [Produtos incluídos](#) na página 10.

O sistema é configurado num de dois modos:

- Modo Pareo
- Modo normal

Para mais informações sobre o Pareo, consulte a documentação aplicável.

#### Modo Pareo

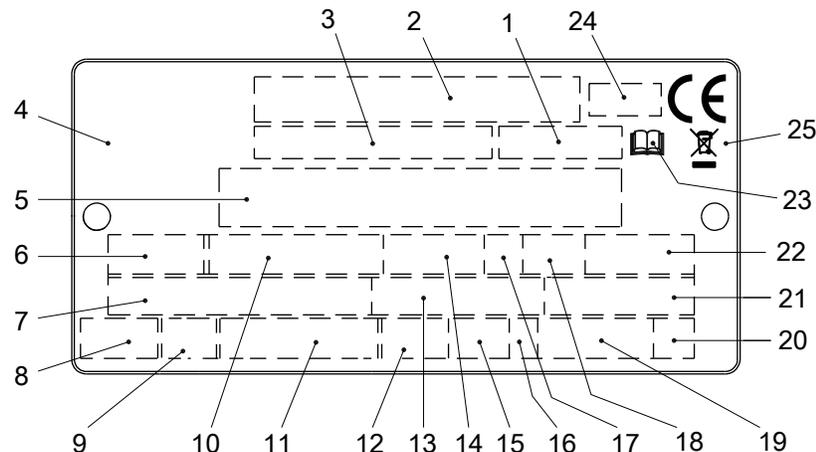
As peças extras estão instaladas na bomba. Na parte superior da bomba é afixado um autocolante para informar sobre a instalação.

Para obter mais informações, consulte [Substituir o módulo da bomba Pareo](#) na página 36 e as instruções de montagem.

Transformador de corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornece dados de medição para o módulo da bomba</li> </ul>
Módulo da bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liga-se aos sensores da bomba</li> <li>• Comunica-se com o controlador</li> <li>• Armazena dados de funcionamento e informações da placa de dados</li> </ul>

## 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.



WS006257C

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 Regulação do motor

Este produto é submersível e, portanto, isento do requisito de eficiência do motor, de acordo com o regulamento da comissão da UE 2019/1781 Artigo 2(2)(e).

### 3.6 Denominação do produto

#### Ler instruções

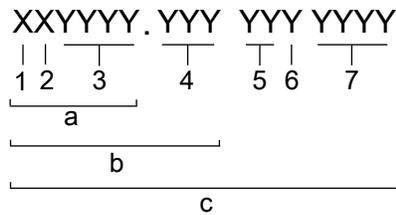
Nesta secção, os caracteres de código são ilustrados em conformidade:

X = letra

Y = dígito

Os tipos de código diferentes estão assinalados com a, b e c. Os parâmetros de código estão assinalados com números.

#### Códigos e parâmetros



WS006265B

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

# 4 Instalação

## 4.1 Precauções

Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo 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 está indicado como sendo à prova de explosão ou intrinsecamente seguro, consulte a informação específica à prova de explosão no capítulo sobre segurança, antes de realizar qualquer outra ação.

---

### Regulamento de autoridade

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

## 4.2 Requisitos

### 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.

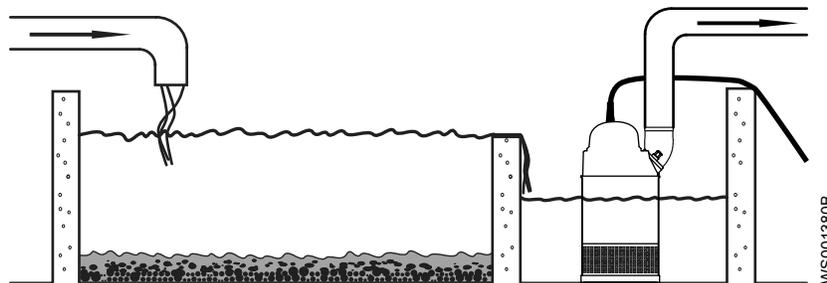


Figura 2: Poço colector de sedimentação

### Requisitos da linha de descarga

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

Instalação horizontal e vertical adequada	Instalação inadequada com uma curva acentuada

### 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.

## 4.3 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 por correntes 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 correcta. Para obter mais informações, consulte [Verificar a rotação do impulsor](#) na página 24.

## 4.4 Ligar o equipamento

Para todas as informações sobre todos os terminais, consulte [Terminais](#).

Siga as seguintes instruções para ligar o equipamento aplicável.

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




---

#### ATENÇÃO: Perigo elétrico

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: 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 electricidade, as autoridades de fornecimento da corrente eléctrica devem ser notificadas 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 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, siga a tensão especificada no autocolante amarelo perto da entrada do cabo.
- Se o funcionamento for intermitente, como o serviço periódico S3, a bomba tem de ser fornecida com equipamento de monitorização para suportar este tipo de funcionamento.
- Tem de utilizar os contactos térmicos ou os termístores.

### Protecção do motor e contra curtos-circuitos

Um electricista qualificado deve seleccionar a dimensão dos disjuntores e fusíveis de protecção do motor, para que seja suficiente para os dados específicos do motor, como a corrente nominal e a corrente de arranque.

É importante que a protecção contra curtos-circuitos não seja sobredimensionada. Fusíveis e disjuntores de protecção do motor que sejam sobredimensionados reduzem a protecção do motor.

- Os valores nominais do fusível e dos cabos devem estar conforme as regras e regulamentações locais.
- Os fusíveis e os disjuntores devem ter o valor nominal correcto. A protecção de sobrecarga da bomba deve estar ligada e definida para a corrente nominal. Veja a placa de dados e, se aplicável, o gráfico de cabos para a corrente nominal. A corrente de arranque no arranque em linha directo pode ser seis vezes mais elevada que a corrente nominal.

### 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 protecção 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<sup>®</sup>, a lâmina de cobre de par trançado deve ser cortada.
- Todos os condutores não utilizados devem ser isolados.

#### 4.4.2 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

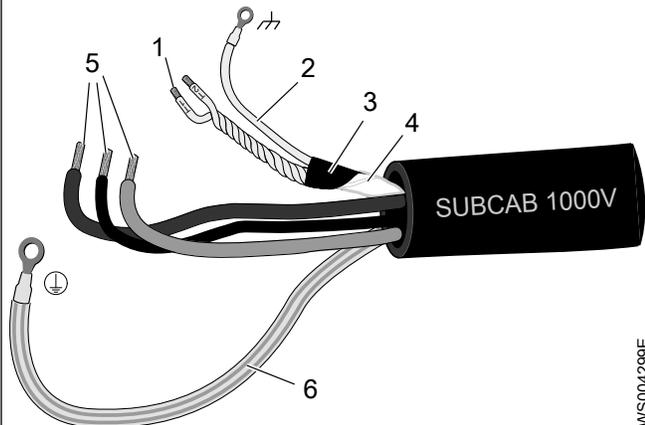
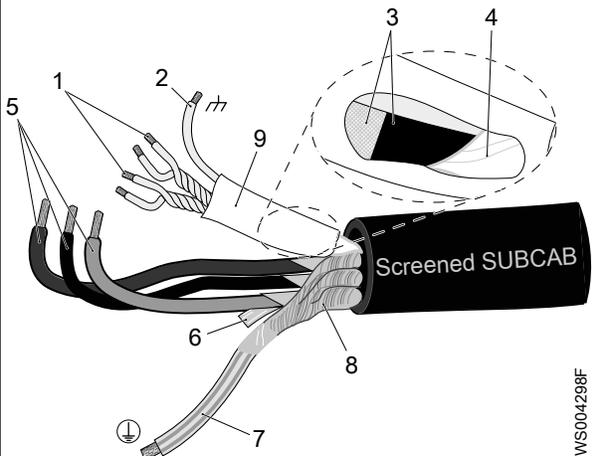
Risco de choque eléctrico ou queimadura. Deve ligar um dispositivo adicional de protecção contra falhas de ligação à terra (massa) aos respectivos conectores ligados à terra (massa), para o caso de alguém entrar em contacto com líquidos que estão também em contacto com a bomba ou os líquidos bombeados.

### Comprimento do condutor da ligação à terra (massa)

O condutor de proteção (terra) deve ter mais 100 mm (4.0 in) de comprimento do que os condutores de fase na caixa de ligação da unidade.

#### 4.4.3 Prepare os SUBCAB™ cabos

Esta secção é aplicável aos cabos SUBCAB™ com condutores de controlo de par entrançado.

O cabo SUBCAB™ preparado	O SUBCAB™ cabo blindado preparado, sem terminais de cabo
 <p>1. Pares trançados T1+T2 no elemento de controlo 2. Cabo de drenagem no elemento de controlo (fios de cobre estanhados) com tubo de contração 3. Camadas de alumínio e têxtil 4. Revestimento de isolamento ou revestimento de plástico para elemento de controlo 5. Condutores de energia 6. Condutor de ligação à terra com tubo de contração amarelo-verde</p> <p style="text-align: right;">WS004298E</p>	 <p>1. Pares trançados T1+T2 e T3+T4 no elemento de controlo 2. Cabo de drenagem no elemento de controlo (fios de cobre estanhados) com tubo de contração 3. Camadas de alumínio e têxtil 4. Revestimento de isolamento ou revestimento de plástico para elemento de controlo 5. Condutores de energia 6. Plástico laminado folha de alumínio, blindagem 7. Condutor de ligação à terra com tubo de contração amarelo-verde 8. Cabo protegido/trançado não coberto 9. tubo de contração</p> <p style="text-align: right;">WS004298F</p>

1. Retire o revestimento exterior na extremidade do cabo.
2. Prepare o elemento de controlo:
  - a) Retire o revestimento de isolamento ou o revestimento de plástico.
  - b) Retire as camadas de alumínio e têxtil.

A folha de alumínio é uma protecção condutora. Não retire mais do que é necessário, e retire a folha.

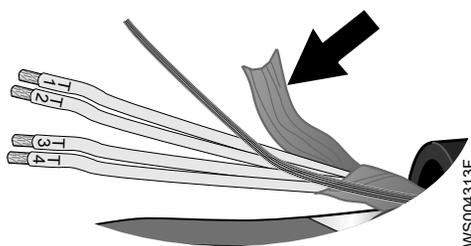


Figura 3: Folha de alumínio no elemento de controlo.

- c) Coloque um tubo de contracção branco sobre o cabo de drenagem.
- d) T1+T2 e T3+T4 trançado.
- e) Coloque um tubo de contracção sobre o elemento de controlo.

Certifique-se de que a folha de alumínio do condutor e o fio de drenagem estão protegidos.



Peça	Descrição
21	Porcas
31	Porca do bucim

Figura 4: Entrada do cabo

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 terminais 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 terminais. 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 terminais.
6. Instale a tampa.
7. Aperte as porcas e a porca de 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 está indicado como sendo à prova de explosão ou intrinsecamente seguro, consulte a informação específica à prova de explosão no capítulo sobre segurança, antes de realizar qualquer outra ação.

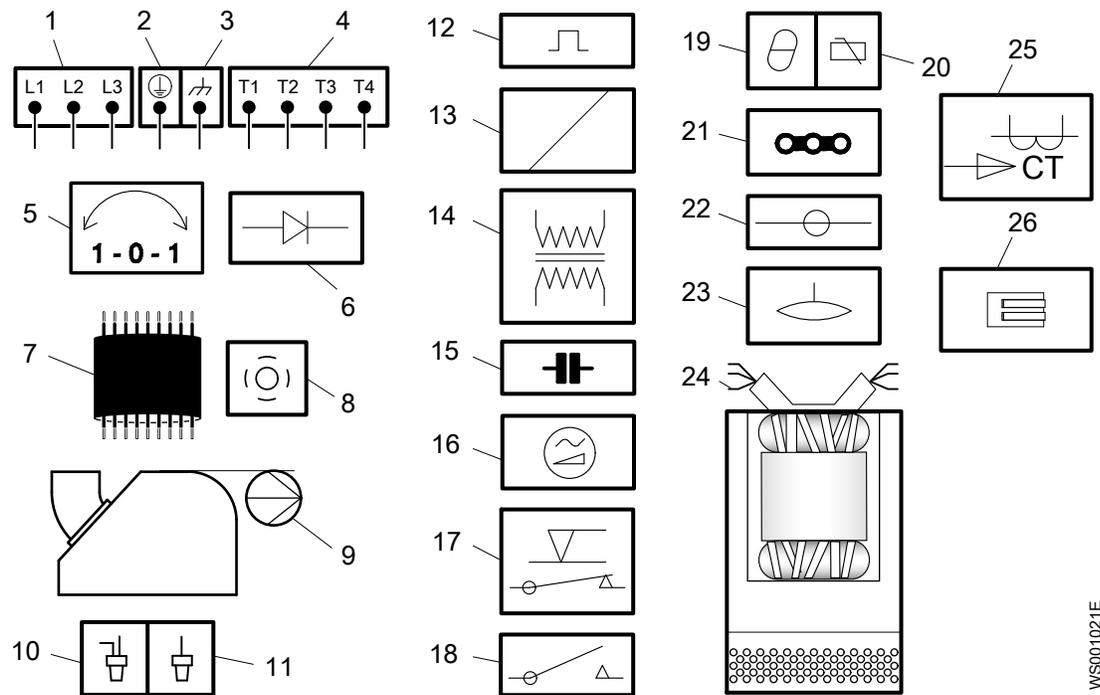
---

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.

## 4.4.5 Diagramas dos cabos

## Localização das ligações



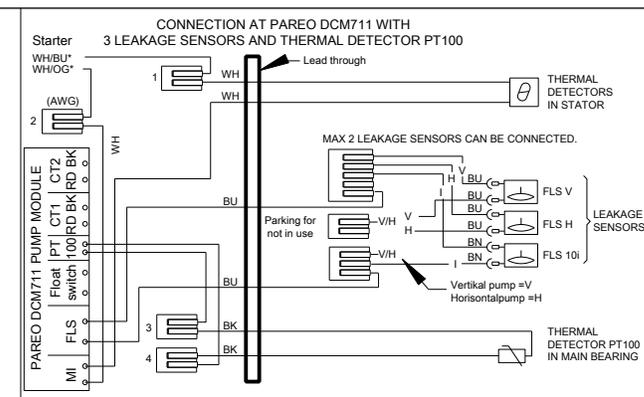
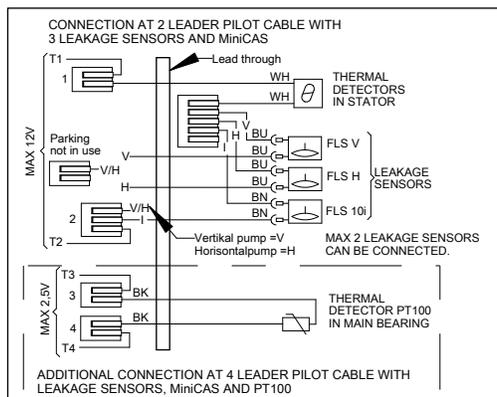
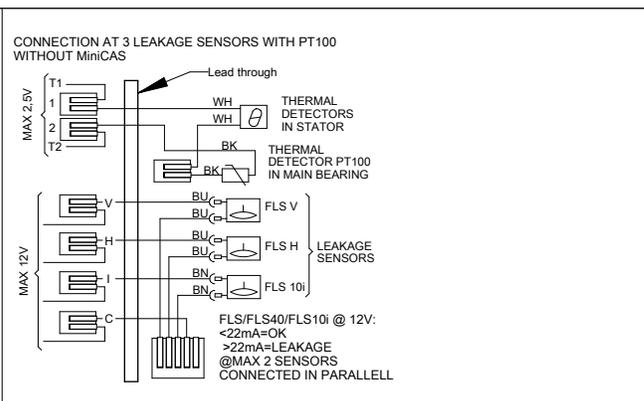
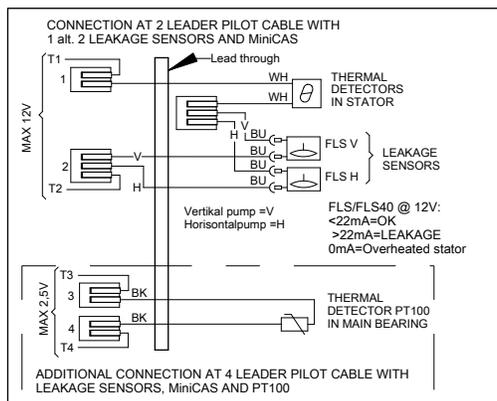
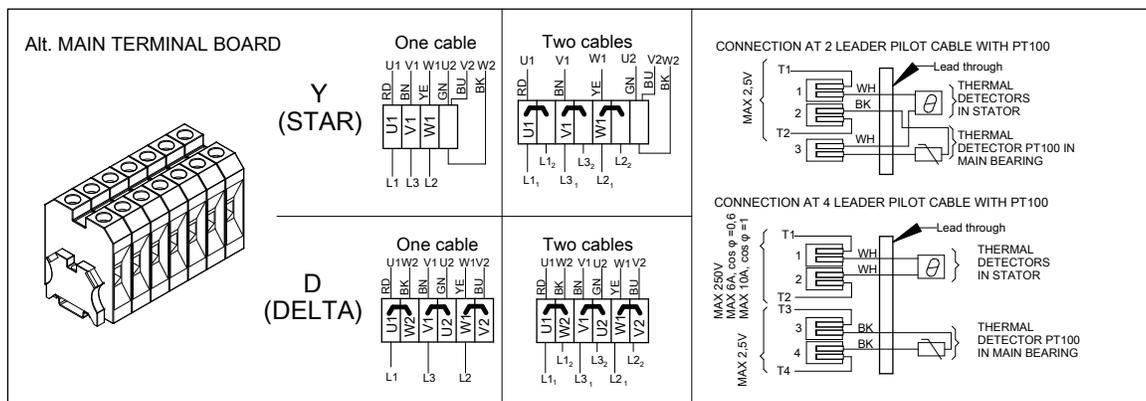
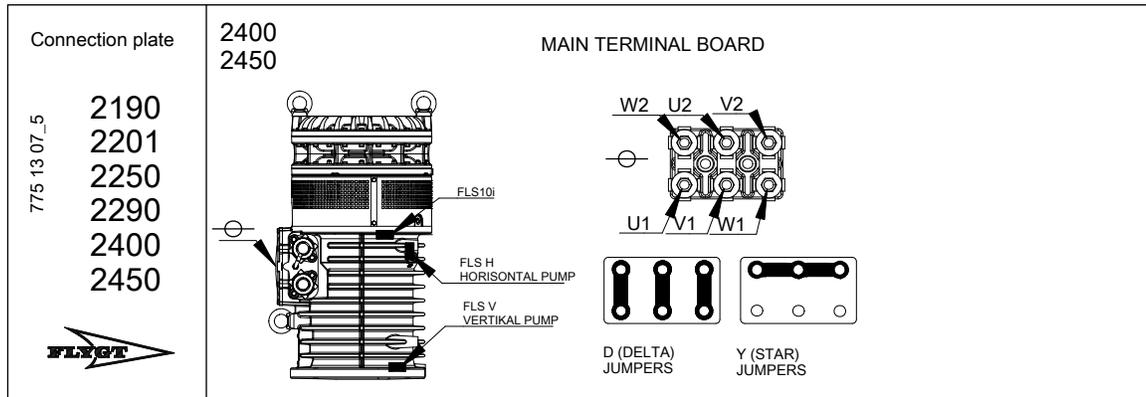
1	Equipamento de arranque e condutores eléctricos (L1, L2, L3)	14	Transformador
2	Ligação à terra (Proteção)	15	Condensador
3	Terra funcional	16	Arrancador por software
4	Condutores de controlo (T1, T2, T3, T4)	17	Regulador de nível
5	Transformador de fase	18	Contactora, relé de arranque ou relé térmico
6	Díodo	19	Detector térmico no estator
7	Cabo do motor	20	Detector térmico no rolamento principal
8	Ecrã	21	Conector
9	Bomba	22	Placa de terminais
10	Conexão de Crimp	23	Sensor de fuga
11	Isolamento de Crimp	24	Condutores do estator (U1, U2, U5, U6, V1, V2, V5, V6, W1, W2, W5, W6, Z1, Z5, Z6)
12	Protector do motor	25	Transformador de corrente
13	Bobina	26	Bloco de terminais

## Código padrão de cores

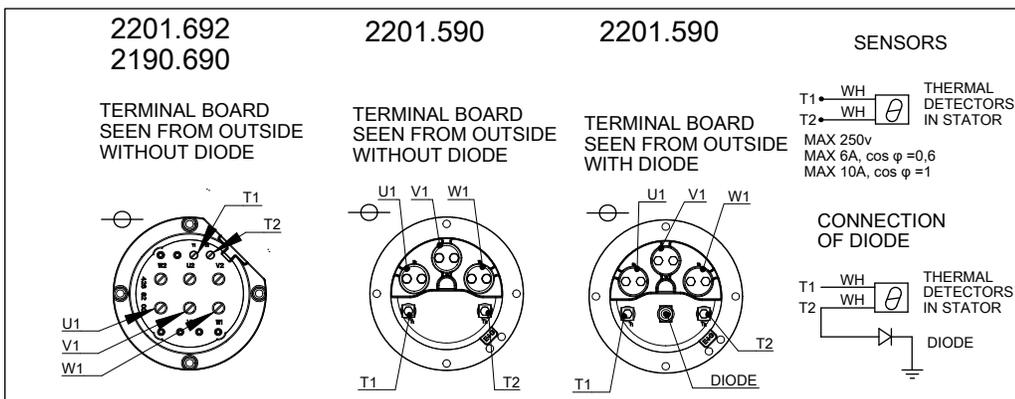
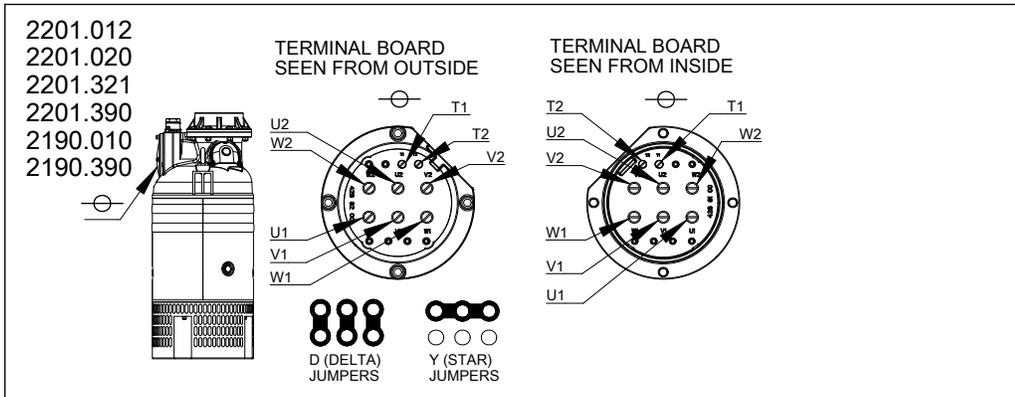
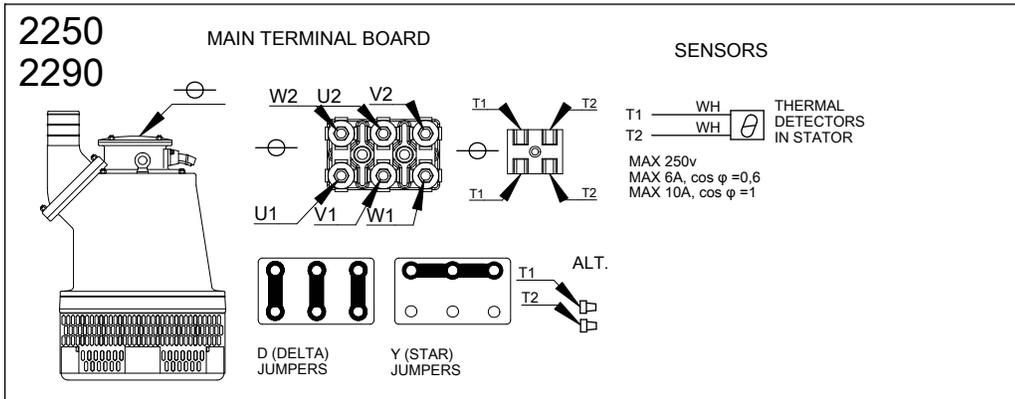
Código	Descrição
BN	Castanho
BK	Preto
WH	Branco
OG	Cor-de-laranja
GN	Verde
GNYE	Verde-Amarelo
RD	Vermelho
GY	Cinzento

Código	Descrição
BU	Azul
YE	Amarelo

Diagrama

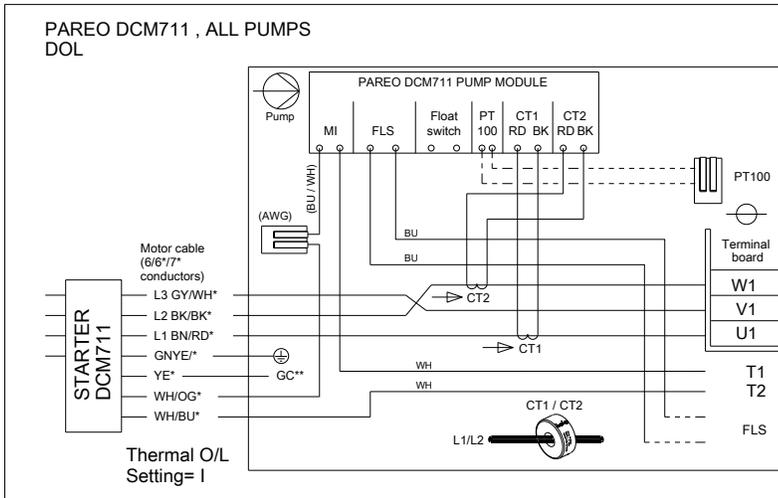
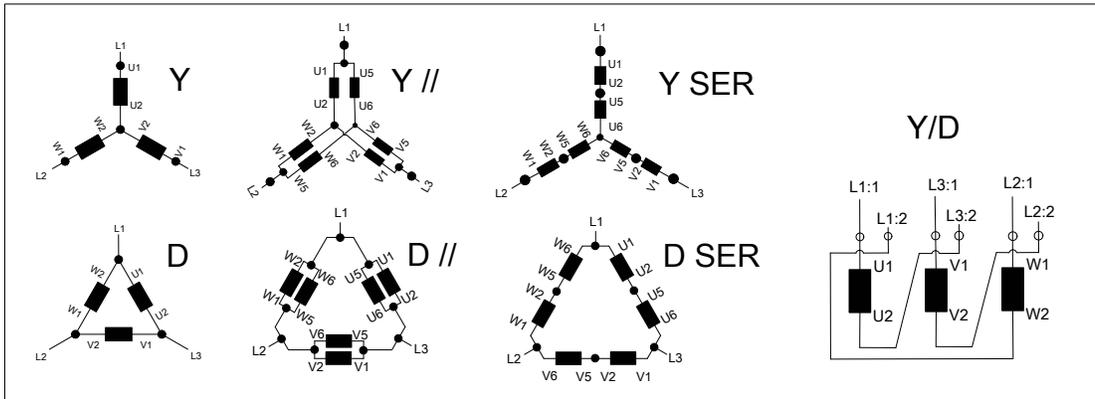


WS011928B



WS011929B





WS011931B

- \* Cabo SUBCAB AWG/CSA
- GC\*\* Verificação da ligação à terra

### 4.5 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.

A reacção de arranque pode ser perigosa em termos físicos, sobretudo no caso de arranque directo. Durante esta verificação, não permita que a bomba esteja suspensa livremente.

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. Coloque a bomba no chão.
2. Empurre uma haste pontiaguda, um tubo ou um instrumento semelhante contra uma das aberturas do filtro.
3. Coloque um suporte por baixo da haste.
4. Utilizando a haste como alavanca, incline ligeiramente a bomba.
5. Inicie o motor.
6. Pare o motor.
7. 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.

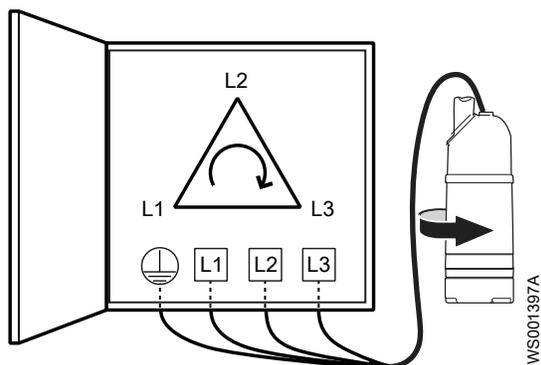


Figura 5: Reacção de arranque

8. Se o impulsor rodar na direcção errada, transponha dois condutores de fase e repita este procedimento a partir do passo 1.

# 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.

---

### Não deixe a bomba roncar ou funcionar a seco

O equipamento nunca deve funcionar a seco durante a operação. O corpo helicoidal deve ser cheio de líquido durante a operação.

O funcionamento a seco durante a assistência e inspeção apenas é permitido durante breve períodos de tempo.

## 5.2 Iniciar a bomba



### CUIDADO: Perigo de esmagamento

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

---



---

**CUIDADO: Perigo térmico**

As superfícies ou peças da unidade poderão ficar quentes durante a operação. Permita que as superfícies arrefeçam antes de iniciar o trabalho ou utilize equipamento de protecção contra o calor.

---

**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

## 6.1 Precauções



Antes de colocar a funcionar, certifique-se de que todas as instruções de segurança neste capítulo 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.




---

### 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.




---

### 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.
- Antes de iniciar os trabalhos, certifique-se de que a área de trabalho é bem ventilada.
- 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.

Para uma protecção optimizada de corrosão, todos os anéis em O e superfícies adjacentes devem ser revestidas com Exxon Mobil Unirex N3 ou equivalente.

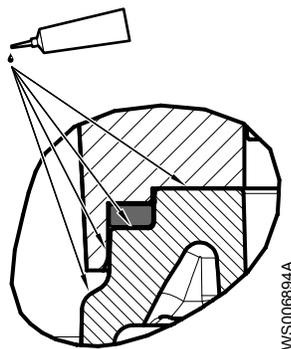


Figura 6: Exemplo de superfícies adjacentes do anel em O

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.

## 6.2 Valores de binário

Todos os parafusos e porcas devem ser lubrificadas de modo a atingir o torque 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 torques de aperto, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.

### Parafusos e porcas

Tabela 1: Aço inoxidável, A2 e A4, torque Nm (lbf-pés)

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, torque Nm (lbf-pés)

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)

Classe de propriedade	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
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)

Tabela 3: Bronze, torque Nm (lbf-pés)

M5	M8	M10
2.7 (2.0)	11 (8.1)	22 (16.2)

### Parafusos hexagonais de cabeça escareada

Para parafusos de cabeça para ranhura hexagonal de cabeça escareada, o torque máximo para todas as classes de propriedades deve ser 80% dos valores para a classe de propriedade 8,8.

## 6.3 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.	2000 horas ou 1 ano, o que ocorrer primeiro. Refere-se a aplicações normais e a condições de funcionamento com temperaturas do líquido < 40 °C (104 °F).
Reparação	Garantir uma vida útil longa para o produto. Inclui a substituição de componentes principais e as medidas tomadas durante uma inspeção.	4000 horas ou 2 anos, o que ocorrer primeiro. Estes intervalos referem-se às aplicações normais e às condições com temperaturas do líquido < 40 °C (104 °F).

### 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).

### 6.3.1 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"> <li>1. Verifique se todos os parafusos e porcas estão correctamente apertados.</li> <li>2. Verifique a condição da tampa de arrefecimento, do ralo, da tampa, das pegas de içamento, dos pinos com olhal, das cordas, das correntes e dos cabos.</li> <li>3. Verifique se existem peças gastas ou danificadas.</li> <li>4. Ajuste e/ou substitua se necessário.</li> </ol>
Tubos, válvulas e outro equipamento periférico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se existem peças gastas ou danificadas.</li> <li>2. Ajuste e/ou substitua se necessário.</li> </ol>
Impulsor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se existem peças gastas ou danificadas.</li> <li>2. Ajuste e/ou substitua se necessário.</li> </ol> <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"> <li>1. Recolha uma amostra do óleo.</li> <li>2. Se o óleo contiver partículas, substitua o vedante mecânico. Contacte um representante de assistência técnica autorizado.</li> </ol> <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"> <li>1. Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- As braçadeiras do cabo têm de estar correctamente apertadas.</li> <li>- A camisa de vedação e as anilhas devem estar em conformidade com o diâmetro exterior dos cabos.</li> </ul> </li> <li>2. Corte um bocado de cabo para que a camisa de vedação feche em redor de uma nova posição no cabo.</li> <li>3. Substitua a camisa do vedante, se necessário.</li> </ol>
Volume de inspecção <sup>1</sup>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire o parafuso de inspecção.</li> <li>2. Drene todo o líquido, se existir.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. Se existir água no volume de inspecção, verifique se o anel em O do parafuso de inspecção não está danificado.</li> <li>5. Verifique se o parafuso de inspecção está correctamente apertado.</li> </ol>
Cabo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se o revestimento exterior estiver danificado, substitua o cabo.</li> <li>2. Verifique se os cabos não têm dobras nem estão trilhados.</li> </ol>
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"> <li>1. Verifique a funcionalidade.</li> <li>2. Repare ou substitua qualquer equipamento danificado.</li> <li>3. Limpe e ajuste o equipamento.</li> </ol>
Equipamento do arrancador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique as condições e a funcionalidade.</li> <li>2. Contacte um electricista, se necessário.</li> </ol>

<sup>1</sup> Independentemente das aplicações individuais, o volume de inspecção não deve ser inspeccionado 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
Resistência de isolamento no estator	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifique o isolamento entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fase-fase no estator</li> <li>Fase-terra (massa)</li> </ul> O isolamento deve ser &gt; 1 megaohm. Utilize um megaohmímetro de 1000-VCC para testar o isolamento. </li> <li>Se o valor resultante for &lt; 1 megaohm, contacte um representante de assistência autorizado.</li> </ol>

### 6.3.2 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.

## 6.4 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

- Coloque a bomba de lado.

Bloqueie a bomba com suportes para evitar que role.

- Retire o parafuso do óleo.

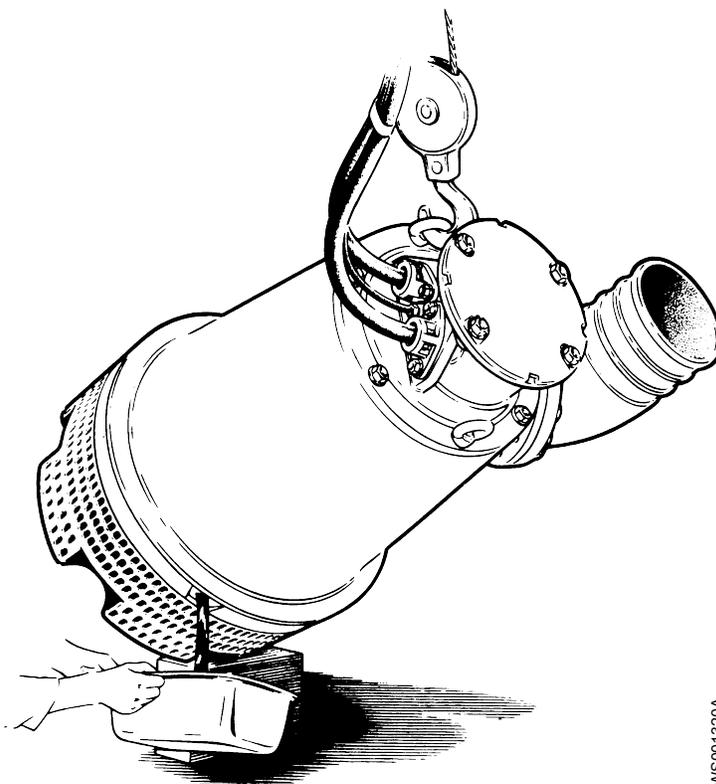
Existem dois parafusos do óleo. Qualquer um dos parafusos pode ser utilizado para drenagem, mas é mais fácil drenar o óleo se ambos os parafusos do óleo forem retirados.



#### **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.

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



### Encha com óleo

1. Substitua a junta do 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.

Bomba	Quantidade de óleo, L (qt)
2250.011	5,1 (5,4)

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

## 6.5 Substituir o impulsor

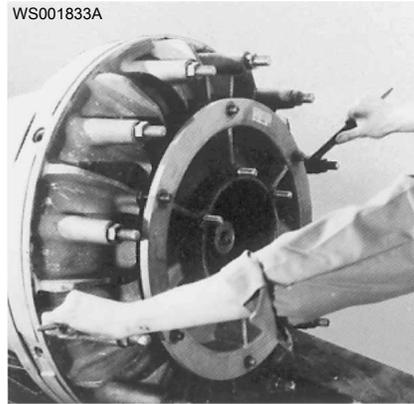
### 6.5.1 Remova o impulsor



#### **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) Retire o filtro de rede.
3. Remover o difusor:
  - a) Remova as porcas.
  - b) Remova as anilhas.
  - c) Retire o difusor.



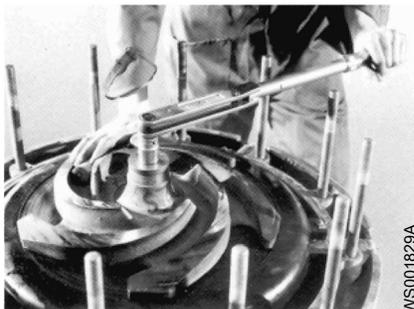
- d) Retire o anel em O.
4. Remover o impulsor:
- a) Retire o parafuso do impulsor.
  - b) Retire a anilha.
  - c) Puxe o impulsor.
- Utilize um extrator do impulsor ou extraia com cuidado com duas chaves de fendas ou barras fortes.

### 6.5.2 Instalar o impulsor

- 1. Prepare o eixo:
  - a) Elimine as eventuais imperfeições com uma tela esmeril fina.  
A extremidade do eixo deve estar limpa e sem rebarbas.
  - b) Limpe e lubrifique todas as superfícies de vedação e juntas dos anéis em O.  
Não utilize dissulfureto de molibdênio ( $\text{MoS}_2$ ).
  - c) Lubrifique a extremidade do eixo e da manga do impulsor.
  - d) Insira a chave no escatel do eixo.
  - e) Coloque um número adequado de anilhas de ajuste no eixo.



2. Coloque a anilha no parafuso do impulsor.
3. Encaixe o impulsor no eixo.
4. Aperte o parafuso do impulsor.  
Torque de aperto: 200 Nm (150 lbf·pés)
5. Verifique se o impulsor roda livremente.



### 6.5.3 Ajustar o impulsora tampa de sucção: abrir o impulsor

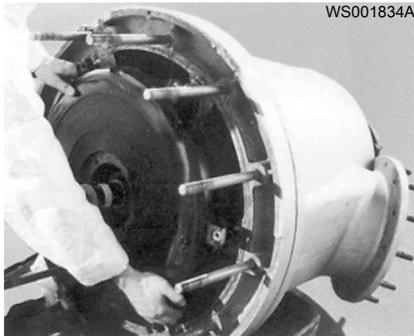
1. Verifique se o impulsor roda livremente.
2. Rode as porcas de ajuste até ao fim dos pernos.
3. Pressione o difusor contra o impulsor.
4. Aperte as porcas de ajuste para que fiquem à face do difusor.
5. Desaperte todas as porcas de ajuste meia volta (da direita para a esquerda).  
A folga do impulsor deve ser mínima quando o impulsor está apertado. Utilize as anilhas de ajuste para ajustar a folga.
6. Coloque as anilhas e as porcas nos pernos. Aperte as porcas de forma homogênea a toda a volta.

7. Verifique se o impulsor roda livremente.
8. Instale o ralo.

#### 6.5.4 Substituir o difusor superior

Retire o difusor inferior, ver [Substitua o difusor](#)

1. Retire o difusor superior:
  - a) Desaperte as porcas e retire as anilhas.
  - b) Extraia a protecção de desgaste e o difusor superior.
  - c) Remova o anel em O.



2. Limpe o anel em O e as superfícies vedantes com cuidado antes de instalar o anel em O.

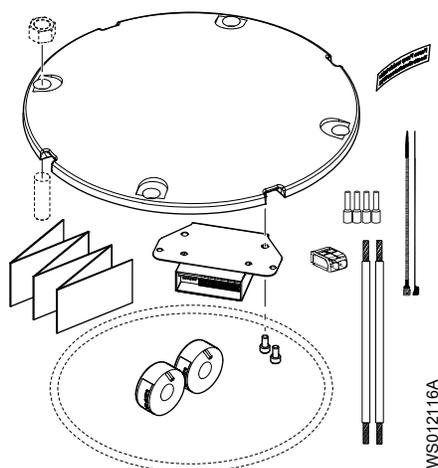


3. Instale o difusor superior voltando a montar pela ordem inversa da desmontagem.

As reparações mais extensas exigem ferramentas especiais e só devem ser efectuadas por um técnico de assistência autorizado.

## 6.6 Substituir o módulo da bomba Pareo™

Para obter mais informações sobre o conteúdo do kit, consulte as instruções de montagem incluídas nos kits.



### 6.6.1 Retire o módulo da bomba Pareo™

1. Retire os fixadores da tampa.
2. Desaperte a tampa e a junta de vedação.
3. Desligue o cabo do motor.  
Os cabos L1 e L2 passam através dos transformadores de corrente CT1 e CT2.
4. Desaperte e retire o CT1 e o CT2 dos L1 e L2.
5. Remova os fixadores.
6. Solte o módulo da bomba.
7. Desligue o módulo da bomba.
8. Retire o módulo da bomba.

### 6.6.2 Instale o módulo da bomba Pareo™ (reinstalação)

Para mais informações, consulte a placa de ligação.

1. Puxe o L1 até ao CT1 e o L2 até ao CT2.  
Tenha presente as setas direccionais no CT1 e no CT2 dos transformadores de corrente.
2. Aperte o L1 ao CT1 e o L2 ao CT2.  
Utilize as abraçadeiras de cabo.
3. Ligue o cabo do motor.
4. Ligue o módulo da bomba.  
Ligue quaisquer sensores adicionais.
5. Instale o módulo da bomba.
6. Instale e aperte os fixadores.
7. Instale a junta e a tampa.
8. Instale e aperte os fixadores.

### 6.6.3 Instale o módulo da bomba Pareo™ Pare (retromontagem)

Para mais informações, consulte a placa de ligação.

1. Retire os fixadores da tampa.
2. Desaperte a tampa e a junta de vedação.
3. Desligue o cabo do motor.
4. Substitua a tampa:

Condição	Ação
Bomba com uma unidade de contactores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remova e elimine a tampa, a junta e o cabo do motor.</li> <li>2. Monte o cabo do motor a partir do Pareo™ controlador DCM 711 e a nova tampa.</li> <li>3. Aperte o prensa-cabo.</li> <li>4. Desligue e remova a unidade de contactores.</li> </ol>
Bomba sem uma unidade de contactores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remova e elimine a tampa e a junta de vedação.</li> <li>2. Monte o cabo do motor e a nova tampa.</li> <li>3. Aperte o prensa-cabo.</li> </ol>

5. Desligue quaisquer sensores adicionais.
6. Puxe o L1 até ao CT1 e o L2 até ao CT2.  
Tenha presente as setas direccionais no CT1 e no CT2 dos transformadores de corrente.
7. Aperte o L1 ao CT1 e o L2 ao CT2.  
Utilize as abraçadeiras de cabo.
8. Ligue o cabo do motor.
9. Ligue o módulo da bomba.  
Ligue quaisquer sensores adicionais.
10. Instale o módulo da bomba.
11. Instale e aperte os fixadores.
12. Instale uma nova junta e a nova tampa.
13. Instale e aperte os fixadores.
14. Fixe o autocolante na parte superior da bomba.

# 7 Resolução de problemas

## 7.1 Precauções gerais



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

---

### 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.

---

## 7.2 Solução de problemas eléctricos




---

### PERIGO: Perigo 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 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

## 7.3 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"> <li>• O impulsor roda livremente.</li> <li>• Os indicadores do sensor não indicam um alarme.</li> <li>• A protecção contra sobrecargas não disparou.</li> </ul>

Causa	Solução
A bomba não arranca automaticamente mas pode ser iniciada manualmente.	<p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O regulador do nível de arranque está a funcionar. Limpe ou substitua, se necessário.</li> <li>• Todas as ligações estão intactas.</li> <li>• As bobinas da relé e do contactor estão intactas.</li> <li>• O interruptor de controlo (Man/Auto) faz contacto em ambas as posições.</li> </ul> <p>Verifique o circuito de controlo e as funções.</p>
A instalação não está a receber tensão.	<p>Verifique se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O interruptor de alimentação principal está ligado.</li> <li>• Existe tensão de controlo para o equipamento de arranque.</li> <li>• Os fusíveis estão intactos.</li> <li>• Existe tensão em todas as fases da linha de fornecimento.</li> <li>• Todos os fusíveis têm energia e estão bem presos aos respectivos suportes.</li> <li>• A protecção contra sobrecargas não disparou.</li> <li>• O cabo do motor não está danificado.</li> </ul>
O impulsor está preso.	<p>Limpe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O impulsor</li> <li>• O poço para evitar que o impulsor fique novamente obstruído.</li> </ul>

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 10.

## 7.4 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"> <li>• Não existem fugas dos tubos e/ou ligação de descarga.</li> <li>• O impulsor não está obstruído.</li> <li>• A(s) válvula(s) de não-retorno funcionam devidamente.</li> <li>• A bomba tem uma capacidade adequada. Para informações: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.</li> </ul>
Existe uma avaria no equipamento sensor de nível.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpe os reguladores de nível.</li> <li>• Verifique o funcionamento dos reguladores de nível.</li> <li>• Verifique o contactor e circuito de controlo.</li> <li>• Substitua todos os itens defeituosos.</li> </ul>
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 10.

## 7.5 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"> <li>• A distância entre os níveis de arranque e paragem é suficiente.</li> <li>• A(s) válvula(s) de não-retorno funcionam devidamente.</li> <li>• O comprimento do tubo de descarga entre a bomba e a primeira válvula de não-retorno é suficientemente curto.</li> </ul>
A função de auto-retenção do contactor avaria.	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• As ligações do contactor.</li> <li>• A tensão no circuito de controlo em relação às tensões nominais na bobina.</li> <li>• O funcionamento do regulador de nível de paragem.</li> <li>• Se a queda de tensão na linha no surto de arranque provoca a avaria na função de auto-retenção do contactor.</li> </ul>

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 10.

## 7.6 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"> <li>• Limpe o impulsor.</li> <li>• Limpe o poço molhado.</li> <li>• Verifique se o impulsor está ajustado correctamente.</li> </ul>
A unidade de accionamento não pode receber toda a tensão nas três fases.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os fusíveis. Substitua os fusíveis que tiverem disparado.</li> <li>• Se os fusíveis estiverem intactos, informe um electricista certificado.</li> </ul>
As correntes de fases mudam, 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"> <li>Utilize um teste de isolamento Utilize um isolamento de 1000 V CC e um teste de continuidade para verificar se o isolamento entre as fases e entre qualquer fase e a terra é &gt; 5 megohms.</li> <li>Se o isolamento for inferior, proceda do seguinte modo: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.</li> </ol>
A densidade do fluido bombeado é demasiado elevada.	<p>Certifique-se de que a densidade máxima é 1100 kg/m<sup>3</sup> (9,2 lb/galões US)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Troque o impulsor, ou</li> <li>Mude para uma bomba mais aplicável</li> <li>Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.</li> </ul>
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 continuar, contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado. Indique sempre o número de série do produto. Consulte [Descrição do produto](#) na página 10.

## 7.7 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"> <li>Se se tratar de uma bomba trifásica, transponha dois condutores de fase.</li> <li>Se se tratar de uma bomba monofásica, proceda do seguinte modo: Contacte um representante de vendas ou de serviço autorizado.</li> </ul>
Uma ou mais válvulas estão colocadas nas posições erradas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrija a posição das válvulas que estão colocadas nas posições erradas.</li> <li>Substitua as válvulas, se necessário.</li> <li>Verifique se todas as válvulas estão correctamente instaladas segundo o fluxo do meio.</li> <li>Verifique se todas as válvulas abrem correctamente.</li> </ul>
É difícil rodar o impulsor à mão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpe o impulsor.</li> <li>Limpe o poço.</li> <li>Verifique se o impulsor está devidamente desbastado.</li> </ul>
Os tubos estão obstruídos.	Para garantir um fluxo livre, limpe as tubagem.

---

<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
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"><li>• Verifique se o sensor do nível está correctamente posicionado.</li><li>• Dependendo do tipo de instalação, acrescente um meio para efectuar o escorvamento da bomba, como uma válvula de pé.</li></ul>

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 10.

# 8 Referência Técnica

## 8.1 Limites de aplicação

Dados	Descrição
Temperatura do líquido	Máxima 40 °C (104 °F)
pH do líquido bombeado	5-8
Densidade do líquido	1 100 kg/m <sup>3</sup> (9,2 lb por galão) no máximo
Profundidade de imersão	Máximo 20 m (65 pés)
Máxima pressão de trabalho permitida	9,8 bar (142 psi)
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) Estrela-triângulo
N.º máximo de arranques por hora	30 arranques com espaçamento uniforme por hora
Cumprimento do código	IEC 60034-1
Varição 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 (180°C [356°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:

- 1.470 rpm
- Potência de entrada 58 kW (78 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
200 D	200	1,280
220 D	180	1,040
380 Y	105	600
380 D	105	600

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
400 D	100	530
415 D	96	550
440 D	91	580
500 D	80	470
550 D	73	470

### Tri-fásico, 60 Hz

Tipo de motor:

- 1.770 rpm
- Potência de entrada 70 kW (94 cv)

Tensão (V)	Corrente nominal (A)	Corrente de arranque (A)
200 D	245	1,100
220 D	220	1,200
380 Y	127	695
440 Y	110	585
440 D	110	585
460 D	105	560
575 D	84	460

## 8.4 Dimensões e pesos

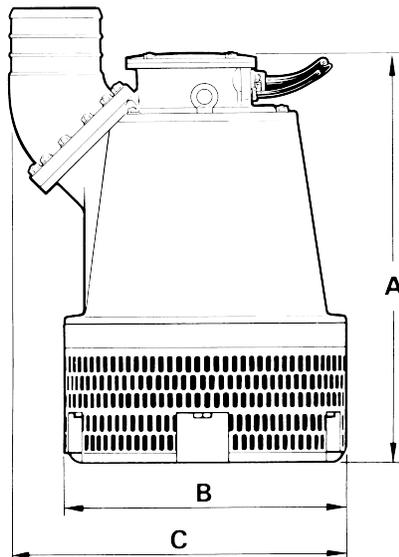


Tabela 4: Dimensões

A	1,144 mm (45 pol.)
B	771 mm (30.35 pol.)
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• com ligação da mangueira: 830-912 mm (32.67-35.9 pol.)</li> <li>• com ligação da mangueira roscada: 847-935 mm (33.34-36.81 pol.)</li> </ul>

Peso sem cabo do motor: 540 kg (1.190 lbs)

# 8.5 Curvas de desempenho

## Padrão de teste

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

2250.011

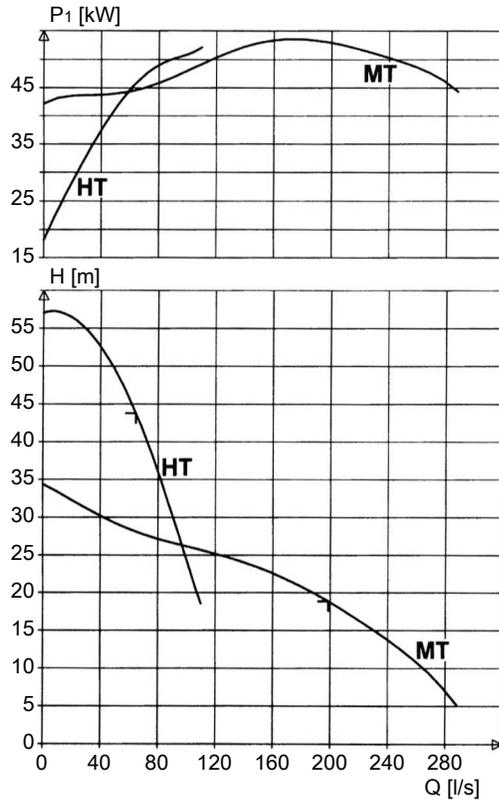


Figura 7: 50 Hz, 1.470 rpm

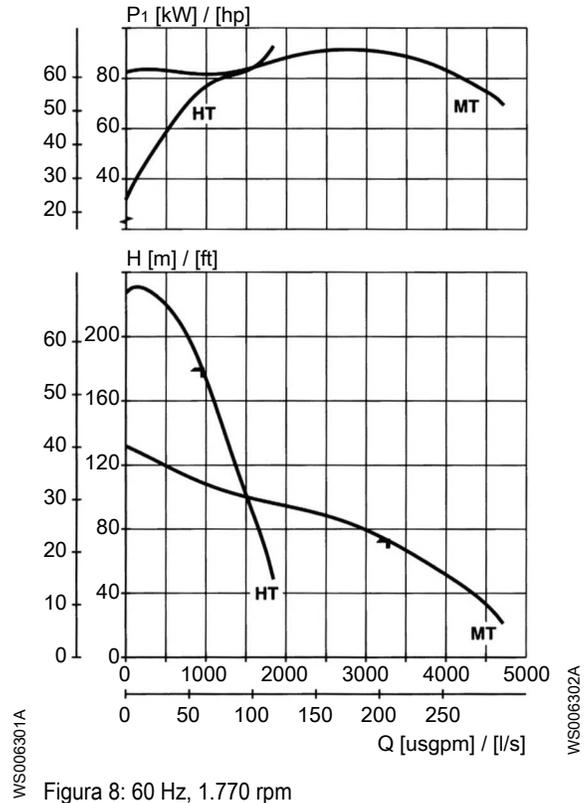


Figura 8: 60 Hz, 1.770 rpm







# 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](http://www.xylem.com).**



Xylem Water Solutions Global  
Services AB 556782-9253  
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