



Applicare qui il codice a barre

1-3-5-10-15-22 Apply the adhesive bar code nameplate here

HM...P

HM...S

HM...N

pt	Manual de Instalação, Operação e	
	Manutenção.....	33



# 1 Introdução e segurança



## 1.1 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.

## 1.2 Utilizadores sem experiência



#### **ATENÇÃO:**

Este produto destina-se a ser colocado em funcionamento apenas por pessoal qualificado.



#### **ATENÇÃO: PARA A UNIÃO EUROPEIA**

- Este aparelho pode ser usado por crianças com idade igual ou superior a 8 anos e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou falta de experiência ou conhecimento, a não ser que sejam vigiadas ou tenham recebido instruções sobre a utilização deste aparelho de forma segura e conheçam os perigos associados.
- As crianças não devem brincar com o aparelho.

- A limpeza e a manutenção não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

### **PARA OUTROS PAÍSES**

- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou falta de experiência ou conhecimento, a não ser que sejam vigiadas ou tenham recebido instruções sobre a utilização deste aparelho pela pessoas responsável pela sua segurança.
- As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.

## 1.3 Terminologia e símbolos de segurança

### Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
<b>PERIGO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave
<b>ATENÇÃO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
<b>CUIDADO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada
<b>AVISO:</b>	• Situação potencial que, caso não seja evitada, pode resultar

Nível de perigo	Indicação
	em condições inde-sejáveis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma prática não relacionada com lesões pessoais</li> </ul>

### 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:**

### Perigo de superfície quente

Os perigos de superfície quente são indicados por um símbolo específico que substitui os símbolos habituais de nível de perigo:



**CUIDADO:**

### Descrição dos símbolos do utilizador e instalador

	Informações específicas para as pessoas responsáveis pela instalação do produto no sistema (aspectos da canalização e/ou eléctricos) ou responsáveis pela manutenção.
	Informações específicas para os utilizadores do produto.

### 1.4 Garantia

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

### 1.5 Peças sobressalentes



**ATENÇÃO:**

Utilize apenas peças sobressalentes originais para substituir qualquer componente gasto ou com falha. O uso de peças sobressalentes não adequadas pode causar avarias, danos e lesões, bem como anular a garantia.

Para obter mais informações sobre as peças sobressalentes de produtos, consulte o departamento de Vendas e serviço.

### 1.6 Declarações de conformidade

#### 1.6.1 Declaração de Conformidade da CE (Original)

Xylem Service Italia S.R.L., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy declara, por este meio, que o produto:

**Unidade de bomba eléctrica (consulte a etiqueta na primeira página)**

cumprir todas as disposições relevantes das directivas europeias seguintes:

- Máquinas 2006/42/CE (ANEXO II - pessoa individual ou jurídica autorizada a elaborar o ficheiro técnico: Xylem Service Italia S.R.L.)
- 

e as seguintes normas técnicas

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60335-1:2012+A11:2014, EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010, EN 62233:2008
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Director de Engenharia e P&D)

rev.02

#### 1.6.2 Declaração de conformidade UE (Nº EMC08)

1. Modelo do aparelho/produto: consulte a etiqueta na primeira página
2. Nome e morada do fabricante: Xylem Service Italia S.r.l. Via Vittorio Lombardi 14 36075 Montecchio Maggiore VI Itália
3. Esta declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objecto da declaração: bomba eléctrica
5. O objecto da declaração acima mencionada está em conformidade com a legislação da União Europeia aplicável em matéria de harmonização: Directiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014 (compatibilidade electromagnética)
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou referências a outras especificações técnicas, em relação às quais é declarada conformidade:
7. Entidade notificada: -
8. Informações adicionais: -

Assinado por e em nome de:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Director de Engenharia e P&D)

rev.00

Lowara é uma marca comercial da Xylem Inc. ou de uma das suas subsidiárias.

### 2 Transporte e armazenamento



#### 2.1 Verificar a entrega

1. Verifique o exterior da embalagem.
2. Notifique o nosso distribuidor no prazo de oito dias a partir da data de entrega, caso o produto apresente sinais visíveis de danos.
3. Retire os grampos e abra a caixa de cartão.
4. Retire os parafusos de fixação ou as correias da base de madeira (se existirem).
5. Remova os materiais de embalagem do produto. Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
6. Verifique o produto para determinar se existem peças danificadas ou em falta.
7. Contacte o fornecedor se algo não estiver correcto.

## 2.2 Directrizes de transporte

### Precauções



#### ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Perigo de esmagamento. A unidade e os componentes podem ser pesados. Utilize métodos de elevação adequados e utilize sempre sapatos de biqueira de aço.

Consulte o peso bruto que é indicado na embalagem para seleccionar o equipamento adequado de elevação.

### 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.

Para obter mais informações sobre como colocar com segurança correias na unidade, consulte [Figura 2](#) na página 186.

## 2.3 Directrizes de armazenamento

### Local de armazenamento

#### AVISO:

- Proteja o produto contra a humidade, sujidade, fontes de calor e danos mecânicos.
- O produto deve ser armazenado a uma temperatura ambiente de -40°C a +60°C (-40°F a 140°F).

## 3 Descrição do Produto



### 3.1 Conceção da bomba

Esta bomba é um modelo multifásico sem auto-escompartimento. A bomba pode ser utilizada para bombear:

- Água fria
- Água quente

#### Uso previsto

A bomba é adequada para:

- Sistemas de distribuição de água pública e industrial
- Irrigação (por exemplo, agricultura e instalações desportivas)

### Utilização indevida



#### PERIGO:

Não utilize esta bomba para lidar com líquidos inflamáveis e/ou explosivos.



#### ATENÇÃO:

Uma utilização inadequada da bomba pode criar condições perigosas e provocar ferimentos e danos à propriedade.

#### AVISO:

Não utilize esta bomba para líquidos que contenham substâncias abrasivas, sólidas ou substâncias perigosas, líquidos tóxicos ou corrosivos, líquidos potáveis para além de água ou líquidos não compatíveis com o material de construção da bomba.

Uma utilização incorreta do produto implica a perda da garantia.

### 3.2 Limites de aplicação

Para obter os intervalos de temperatura do líquido e a pressão de trabalho máximos, consulte [Tabela 3](#) na página 186

### 3.3 A placa de dados

A placa de dados é uma etiqueta que está na bomba. A placa de dados lista especificações-chave do produto. Para obter mais informações, consulte [Figura 1](#) na página 183.

### Etiqueta WRAS - Notas e requisitos de instalação (apenas para o mercado do RU)

Uma etiqueta WRAS na bomba significa que é um produto aprovado pelo Water Regulations Advisory Scheme. Este produto pode ser utilizado com água potável para consumo humano. Para obter mais informações, consulte IRNs R001 e R415 no Directório de Materiais e Acessórios para Água da do WRAS ([www.wras.co.uk](http://www.wras.co.uk)).

### IMQ ou outras marcas (apenas para bomba eléctrica)

Excepto quando especificado o contrário, e para produtos com uma marca de aprovação de segurança eléctrica, esta refere-se exclusivamente à bomba eléctrica.

## 4 Instalação



### Precauções



#### ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Consulte sempre os regulamentos, legislação e códigos em vigor locais e/ou nacionais no que diz respeito à selecção do local de instalação e às ligações de água e electricidade.

### 4.1 Requisitos das instalações

#### 4.1.1 Localização da bomba

**PERIGO:**

Não utilize esta unidade em ambientes que possam conter gases ou pós inflamáveis/explosivos ou quimicamente agressivos.

**Directrizes**

Observe as directrizes seguintes relativamente à localização do produto:

- Certifique-se de que não existem obstruções que impeçam o fluxo normal de ar refrigerado que é fornecido pela ventoinha do motor.
- Certifique-se de que a área da instalação está protegida contra qualquer fuga de líquido ou inundação.
- Se for possível, coloque a bomba ligeiramente acima do nível do solo.
- A temperatura ambiente deve ser entre -30°C (-22°F) e +50°C (+122°F), excepto se forem indicados outros valores na placa de dados.
- A humidade relativa do ar ambiente deve ser menor que 50% a +40°C (+104°F).

**Instalação acima da fonte do líquido (içamento de sucção)**

Teoricamente, a altura máxima de sucção de qualquer bomba é de 10,33 m. Na prática, o valor seguinte afecta a capacidade de sucção da bomba:

- Temperatura do líquido
- Elevação acima do nível do mar (num sistema aberto)
- Pressão do sistema (num sistema fechado)
- Resistência das tubagens
- Resistência intrínseca do próprio fluxo da bomba
- Diferença de altura

Para obter mais informações sobre o desempenho, consulte *Figura 4* na página 187.

**AVISO:**

Não exceda a capacidade de sucção da bomba, pois isso pode provocar cavitação e danificar a bomba.

**4.1.2 Requisitos de tubagem****Precauções****CUIDADO:**

- Utilize os canos adequados à pressão máxima de funcionamento da bomba. Se não o fizer, o sistema pode entrar em ruptura, com riscos de ferimentos.
- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.

**Lista de verificação da tubagem**

- A tubagem e as válvulas devem estar correctamente dimensionadas.
- O trabalho de tubagem não deve transmitir qualquer carga ou binário nas juntas da bomba.

Para obter as ilustrações que mostrem os requisitos de tubagem, consulte *Figura 5* na página 189.

**4.2 Requisitos eléctricos**

- As regulamentações locais em vigor anulam estes requisitos especificados. No caso de sistemas de combate a incêndios (bocas de incêndio e/ou extintores automáticos), consulte as regulamentações locais em vigor.

**Lista de verificação da ligação eléctrica**

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Os condutores eléctricos estão protegidos de temperaturas elevadas, vibrações e colisões.
- A linha da fonte de alimentação é fornecida com:
  - Um dispositivo de protecção contra curto-circuitos
  - Um interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) [dispositivo de corrente residual RCD] para proporcionar protecção adicional contra choques eléctricos
  - Um interruptor de corte da corrente eléctrica com intervalo de contacto de, pelo menos, 3 mm

**Lista de verificação do painel de controlo eléctrico****AVISO:**

O painel de controlo deve corresponder aos valores da bomba eléctrica. Combinações incorrectas podem não garantir a protecção do motor.

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- O painel de controlo deve proteger o motor contra sobrecargas e curto-circuitos.
- Instale protecção de sobrecarga correcta (relé térmico ou protector de motor).

<b>Tipo de bomba</b>	<b>Protecção</b>
Bomba eléctrica padrão monofásica ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protecção integrada térmica-ampérométrica de reposição automática (protector do motor)</li> <li>– Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)<sup>11</sup></li> </ul>
Bomba eléctrica trifásica <sup>12</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protecção térmica (deve ser fornecida pelo instalador)</li> <li>– Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)</li> </ul>

- O painel de controlo deve ser equipado com um sistema de protecção contra funcionamento a seco, ao qual um interruptor de pressão, interruptor de bóia, sensores ou outro dispositivo adequado está ligado.
- Os dispositivos seguintes são recomendados para utilização no lado da sucção da bomba:

<sup>11</sup> fusíveis aM (arranque do motor), ou interruptor magneto-térmico com curva C e Icn ≥ 4,5 kA ou outro dispositivo equivalente.

<sup>12</sup> Relé térmico de sobrecarga com fusíveis aM de classe de funcionamento 10A + (arranque do motor), ou interruptor magneto-térmico de protecção do motor com classe de funcionamento 10A.

- Quando o líquido é bombeado a partir de um sistema de água, utilize um interruptor de pressão.
- Quando o líquido é bombeado a partir de um tanque ou reservatório de armazenamento, utilize um interruptor ou sensores de bóia.
- Quando são utilizados relés térmicos, estes devem ser sensíveis a falha de fase.

#### A lista de verificação do motor

Utilize o cabo de acordo com as normas com 3 condutores (2+terra) para versões monofásicas, e com 4 condutores (3+terra) para versões trifásicas.

### 4.3 Instale a bomba.



#### 4.3.1 Instalar a bomba numa fundação de betão

Para obter mais informações sobre como instalar a bomba, consulte [Figura 5](#) na página 189.

1. Suporte da tubagem
  2. Válvula ligar-desligar
  3. Junta ou tubagem flexível
  4. Válvula de verificação
  5. Painel de controlo
  6. Não instale cotovelos junto da bomba
  7. Circuito de bypass
  8. Redutor do excêntrico
  9. Utilize dobras largas
  10. Gradiente positivo
  11. Tubagem com diâmetro igual ou maior que a porta de sucção
  12. Utilize a válvula de pé
  13. Não exceda a diferença máxima da altura
  14. Garanta uma profundidade de imersão adequada
1. Ancore a bomba no betão, ou estrutura metálica equivalente.
    - Se a temperatura do líquido exceder 50°C, a unidade deve ser ancorada pelo lado do suporte do motor e não pelo lado do suporte de entrada
    - Se a transmissão de vibrações causar perturbações, disponibilize suportes de amortecimento de vibrações entre a bomba e as fundações.
  2. Retire os tampões que cobrem as portas.
  3. Monte a tubagem nas ligações roscadas da bomba.
 

Não force a tubagem a permanecer no local.

#### 4.3.2 Instalação eléctrica

##### Precauções



##### ATENÇÃO:

- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.
- 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.

##### Ligação à terra (massa)



##### Risco de choque eléctrico:

- Ligue sempre o condutor de protecção externo ao terminal de terra, antes de fazer qualquer outra ligação eléctrica.

## Ligue o cabo

1. Ligue e aperte os cabos de alimentação de acordo com os diagramas de ligação sob a tampa da caixa de terminais.
  - a) Ligue o fio de terra.
 

Certifique-se de que o fio de terra é maior que os fios de fase.
  - b) Ligue os fios de fase.

##### AVISO:

Aperte cuidadosamente os buçins dos cabos para garantir a protecção contra deslizamento do cabo impedir a entrada de humidade na caixa de terminais.

2. Se o motor não estiver equipado com protecção térmica de reposição automática, ajuste a protecção de sobrecarga de acordo com o valor de corrente nominal da bomba eléctrica (placa de dados).

## 5 Colocação em funcionamento, Iniciar, Operação e Encerramento



##### Precauções



##### ATENÇÃO:

Certifique-se de que o líquido drenado não causa danos nem lesões.

##### AVISO:

- Nunca funcione com a bomba abaixo do fluxo nominal mínimo.
- Nunca coloque a bomba a funcionar com a válvula de fornecimento LIGAR-DESLIGAR fechada durante mais de alguns segundos.
- Não exponha uma bomba inactiva a baixas temperaturas. Drene todo o líquido que estiver dentro da bomba. Qualquer falha neste procedimento pode causar o congelamento do líquido e danos na bomba.
- A soma da pressão no lado da sucção (canalizações de água, tanque de gravidade) e a pressão máxima que é fornecida pela bomba não deve exceder a pressão máxima de trabalho permitida (NP de pressão nominal) para a bomba.
- Não utilize a bomba se ocorrer cavitação. A cavitação pode danificar os componentes internos.

##### Nível de ruído

O nível de pressão sonora das unidades é inferior a 70 LpA.

### 5.1 Escorve a bomba

Para obter uma ilustração que mostre as peças da bomba, consulte [Figura 6](#) na página 190.

1. Tampão de enchimento
2. Tampão de drenagem
3. Funil

### Instalações com nível de líquido acima da bomba (cabeça de sucção)

1. Feche a válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba.
2. Retire o tampão de enchimento e ventilação e abra a válvula de ligar-desligar a montante até a água fluir do orifício.
3. Feche o bujão de enchimento.

### Instalações com nível de líquido abaixo da bomba (cabeça de sucção)

1. Abra a válvula de ligar-desligar localizada a montante a bomba, e feche a válvula de ligar-desligar a jusante.
2. Retire o tampão de enchimento e ventilação e utilize um funil para encher a bomba até a água fluir pelo orifício.
3. Recoloque o bujão de enchimento.

### 5.2 Verifique a direcção da rotação (motor trifásico)

Siga este procedimento antes do arranque.

1. Localize as setas na bomba ou a tampa da ventoinha do motor para determinar a direcção de rotação correcta.
2. Inicie o motor.
3. Verifique rapidamente a direcção de rotação através da tampa da ventoinha do motor.
4. Pare o motor.
5. Se a direcção da rotação for incorrecta, proceda do seguinte modo:
  - a) Desligue a fonte de alimentação.
  - b) Na placa de terminais do motor ou no painel de controlo eléctrico, troque a posição de dois dos três fios do cabo de alimentação.
  - c) Verifique novamente a direcção da rotação.

### 5.3 Iniciar a bomba

1. Inicie o motor.
2. Abra gradualmente a válvula de ligar-desligar no lado da descarga da bomba.

Nas condições de funcionamento esperado, a bomba deve funcionar sem problemas e silenciosamente. Caso contrário, consulte [Solução de problemas](#) na página 39.

3. Se a bomba não arrancar correctamente em 30 segundos, proceda do seguinte modo:
  - a) Desligue a bomba.
  - b) Volte a escorvar a bomba.
  - c) Inicie novamente a bomba.
4. Desligue e ligue a bomba (durante cerca de 30 segundos de execução contínua) e certifique-se de que todo o ar retido é expelido, repetindo este procedimento 2 a 3 vezes.

#### AVISO:

Certifique-se de que todo o ar retido é expelido da bomba. Qualquer falha neste procedimento pode danificar o produto.

## 6 Manutenção



### Precauções



#### Risco de choque eléctrico:

Desligue e bloqueie a electricidade antes de instalar ou efectuar manutenção à unidade.



#### ATENÇÃO:

- A manutenção e a assistência devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.
- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.

### 6.1 Assistência

A bomba não requer qualquer manutenção de rotina agendada. Se o utilizador pretender agendar prazos de manutenção regulares, eles estão dependentes do tipo de líquido bombeado e das condições de funcionamento da bomba.

Contacte um representante de vendas e assistência para qualquer solicitação ou informação sobre a assistência ou manutenção de rotina.

Pode ser necessária uma manutenção extraordinária para limpar a saída do líquido e/ou substituir as peças gastas.

## 7 Solução de problemas



### Introdução

Especifique sempre o código de identificação e o tipo exacto da bomba, quando solicitar informações ou peças sobressalentes ao Departamento de vendas e assistência.

Para qualquer situação não mencionada na tabela, consulte o nosso Departamento de vendas e assistência.

### Tabela de solução de problemas

Problema	Causa e solução
A bomba não arranca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A protecção termo-amperométrica que está integrada na versão monofásica está activada. Ela é redefinida automaticamente quando o motor arrefece.</li> <li>• Verifique a fonte de alimentação e certifique-se de que a ligação à corrente eléctrica está intacta.</li> <li>• Se o disjuntor ou o dispositivo de protecção de terra tiver sido activado, reponha-o. Substitua todos os fusíveis queimados.</li> <li>• O dispositivo de protecção contra o funcionamento a seco está activado. Verifique o nível de água no tanque, o dispositivo de protecção e os respectivos cabos de ligação.</li> </ul>

Problema	Causa e solução
A bomba arranca mas o protector térmico é accionado após um curto período de tempo ou quando os fusíveis queimarem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O cabo da fonte de alimentação está danificado, o motor tem um curto-circuito ou os fusíveis ou o protector térmico não são adequados para a corrente do motor. Verifique e substitua os componentes, conforme for necessário.</li> <li>Accionar a protecção termo-amperométrica (monofásica) ou o dispositivo de protecção (trifásico) devido a entrada de corrente excessiva. Verifique as condições de trabalho da bomba.</li> <li>A fase na fonte de alimentação está em falta. Verifique a fonte de alimentação.</li> <li>Há corpos estranhos (sólidos, filamentos) no interior da bomba. O</li> </ul>

Problema	Causa e solução
	impulsor está obstruído. Limpar a bomba
A bomba arranca mas não fornece qualquer líquido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A bomba está a sugar ar. Verifique o nível do líquido, o aperto dos tubos de sucção e o funcionamento da válvula de pé.</li> <li>A bomba não está correctamente escorvada. repita as instruções apresentadas em <i>Escorve a bomba</i> na página 38.</li> </ul>
O fornecimento da bomba é reduzido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a redução das tubagens.</li> <li>Rotação incorrecta do impulsor (trifásica). Verifique a direcção da rotação.</li> <li>A bomba não está correctamente escorvada. repita as instruções apresentadas em <i>Escorve a bomba</i> na página 38.</li> </ul>