

Instruções Adicionais de Instalação,
Operação e Manutenção



ecocirc S, M, L

ecocirc S+, M+, L+

Circuladores de tipo rotor imerso

Índice

1	Introdução e Segurança	5
1.1	Introdução	5
1.2	Segurança	5
1.2.1	Níveis de perigo e símbolos de segurança	5
1.2.2	Segurança do utilizador	6
1.2.3	Proteção do ambiente	7
1.2.4	Locais expostos a radiações ionizantes	7
2	Movimentação e Armazenagem	8
2.1	Manuseio da unidade embalada	8
2.2	Inspeção da unidade após a entrega	8
2.2.1	Inspecionar a embalagem	8
2.2.2	Desembalagem e inspeção da unidade	8
2.3	Armazenamento	8
3	Descrição Técnica	9
3.1	Designação	9
3.2	Características e funções integradas	9
3.3	Placa de dados	9
3.4	Código de identificação	10
3.5	Designação dos principais componentes	10
3.5.1	Painel de comandos	10
3.6	Uso previsto	11
3.7	Uso indevido	11
3.8	Utilização em redes de distribuição de água destinada ao consumo humano	12
4	Instalação	13
4.1	Precauções	13
4.2	Área de instalação	13
4.3	Ligação hidráulica	13
4.3.1	Linhas de orientação para a conexão hidráulica	14
4.3.2	Montagem	14
4.3.3	Rotação do painel de comandos	15
4.3.4	Isolamento	16
4.4	Ligação elétrica	17
4.4.1	Terra	17
4.4.2	Linhas de orientação para a ligação elétrica	17
4.4.3	Montagem do conector	17
5	Arranque	19
5.1	Precauções	19

5.2	Antes do arranque	19
5.3	Arranque inicial	19
5.4	Purga da unidade	20
6	Configurações e Funcionamento	21
6.1	Configurações com seletor	21
6.1.1	Stand-by	21
6.1.2	Funcionamento com pressão constante	22
6.1.3	Funcionamento com pressão proporcional	22
6.1.4	Funcionamento com velocidade constante da bomba	22
6.1.5	Função eAdapt, ecocirc+	23
6.1.6	Função de desgaseificação	23
6.2	Modo noturno, ecocirc+	24
6.3	App MY ecocirc, ecocirc+	24
6.4	Arranque com torque elevado	25
6.5	Sinal de funcionamento a seco	25
7	Manutenção	26
7.1	Precauções	26
7.2	Encomendar peças sobresselentes	26
8	Resolução de Problemas	27
8.1	Precauções	27
8.1.1	Restabelecimento dos erros	27
8.2	Calor ou arrefecimento insuficientes	27
8.3	A unidade não funciona e o LED está aceso	28
8.4	A unidade não funciona e o LED está apagado	28
8.5	Perca de funcionalidade da unidade	29
8.6	A ligação sem fios não funciona, ecocirc+	29
8.7	O sistema é ruidoso	29
8.8	A unidade é ruidosa	30
9	Informações Técnicas	31
9.1	Ambiente de funcionamento	31
9.2	Líquido bombeado	31
9.3	Características mecânicas	31
9.4	Especificações eléctricas	32
9.5	Especificações da radiofrequência, ecocirc+	32
9.6	Altura manométrica máxima	32
9.7	Pressão máxima de funcionamento	32
9.8	Eficiência energética	32
9.9	Pressão sonora	32
9.10	Materiais em contacto com o líquido	33
9.11	Dimensões	33
10	Eliminação	34
10.1	Precauções	34

10.2	WEEE 2012/19/EU (50 Hz)	34
11	Declarações	35
11.1	Declaração CE de Conformidade (Tradução).....	35
11.2	Declaração UE de Conformidade (Nº 39)	35
12	Garantia	37
12.1	Informações	37

1 Introdução e Segurança

1.1 Introdução

Objetivo deste manual

Este manual fornece informações sobre como realizar corretamente os procedimentos que seguem:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção.



CUIDADO:

Este manual é parte integrante do produto. Antes de instalar a unidade e colocá-la em funcionamento deve-se ler e entender as instruções de segurança. O manual deve ser sempre disponibilizado ao utilizador, armazenado na proximidade da unidade e bem conservado.

Instruções complementares

As instruções e as advertências fornecidas neste manual referem-se à unidade standard, tal como descrito na documentação de venda. Podem ser fornecidos modelos especiais de bombas com manuais de instruções suplementares. Para situações não contempladas no manual ou no contrato de venda, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

1.2 Segurança

1.2.1 Níveis de perigo e símbolos de segurança

Antes de usar a unidade, o utilizador deve ler, compreender e cumprir com as indicações dos avisos de perigo para evitar os seguintes riscos:

- Lesões e riscos para a saúde
- Danos no produto
- Mau funcionamento da unidade.

Níveis de perigo

Nível de risco	Indicação
 PERIGO:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, provoca lesões graves ou mesmo a morte.
 ATENÇÃO:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar lesões graves ou mesmo a morte.
 CUIDADO:	Identifica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar lesões de nível médio ou pequeno.
NOTA:	Identifica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos à propriedade, mas não a pessoas.

Símbolos complementares

Símbolo	Descrição
	Perigo elétrico
	Perigo de superfície quente
	Perigo, sistema pressurizado
	Está proibido utilizar líquidos inflamáveis
	Está proibido utilizar líquidos corrosivos
	Leia o manual de instruções

1.2.2 Segurança do utilizador

Cumprimento estrito das normas de saúde e segurança.

**ATENÇÃO:**

Este produto só deve ser utilizado por utilizadores qualificados. Os utilizadores qualificados são capazes de reconhecer e evitar riscos durante a instalação, a utilização e a manutenção do produto.

Utilizadores sem experiência

**ATENÇÃO:**

- Para países da UE: este produto pode ser usado por crianças com mais de 8 anos de idade e por pessoas com reduzidas capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou com falta de experiência e conhecimento, desde que estejam a ser supervisionados ou tenham sido instruídas ao uso do mesmo em condições de segurança e entendam os riscos envolvidos. As crianças não devem brincar com o produto. A limpeza e manutenção não devem ser realizadas por crianças sem supervisão.
- Para os países fora da UE: este produto não está previsto para ser usado por pessoas (incluindo crianças) reduzidas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou com falta de experiência e conhecimento, salvo se estiverem a ser supervisionados ou tenham sido instruídas ao uso do mesmo por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o produto.

1.2.3 Proteção do ambiente

Eliminação da embalagem e produto

Respeitar os regulamentos em vigor sobre a classificação de resíduos.

1.2.4 Locais expostos a radiações ionizantes



ATENÇÃO: Perigo de radiação ionizante

Se o produto tiver sido exposto a radiações ionizantes, implementar as medidas de segurança necessárias para a proteção das pessoas. Se o produto precisar de ser expedido, informe a operadora e o beneficiário em conformidade, de modo a que as medidas de segurança podem ser implementadas.

2 Movimentação e Armazenagem

2.1 Manuseio da unidade embalada



ATENÇÃO:

Adoptar as medidas apropriadas durante o transporte, a instalação e o armazenamento para evitar a contaminação por substâncias externas.

O Fabricante entrega a unidade e os seus componentes numa caixa de cartão.

2.2 Inspeção da unidade após a entrega

2.2.1 Inspeccionar a embalagem

1. Verificar se a quantidade, descrições e códigos de produto coincidem com a encomenda.
2. Verificar a embalagem para qualquer dano ou falta de componentes.
3. No caso de danos detetáveis imediatamente ou peças em falta:
 - aceite a mercadoria com reserva, indicando quaisquer conclusões no documento de transporte, ou
 - rejeite as mercadorias, indicando o motivo no documento de transporte.

Em ambos os casos, entrar imediatamente em contacto com a Xylem ou com o distribuidor autorizado de quem o produto foi comprado.

2.2.2 Desembalagem e inspeção da unidade

1. Remover os materiais de embalagem do produto.
2. Verificar a integridade da unidade e certificar-se de que não há componentes em falta.
3. Em caso de danos ou componentes em falta, entrar imediatamente em contacto com a Xylem ou com o distribuidor autorizado.

Conteúdo do pacote

- Unidade
- Proteção para isolamento térmico
- Duas juntas
- Conector de alimentação
- Manual de instruções.

2.3 Armazenamento

Armazenamento da unidade embalada

A unidade deve ser armazenada:

- Em local coberto e seco
- Longe de fontes de calor
- Protegidas contra a sujidade
- Protegido das vibrações
- A uma temperatura ambiente entre -40°C e +85°C (-40°F e 185°F).

NOTA:

Não colocar cargas pesadas em cima da unidade.

NOTA:

Proteger a unidade de colisões.

3 Descrição Técnica

3.1 Designação

Circuladores de tipo rotor imerso com conversor eletrónico de frequência integrado.

3.2 Características e funções integradas

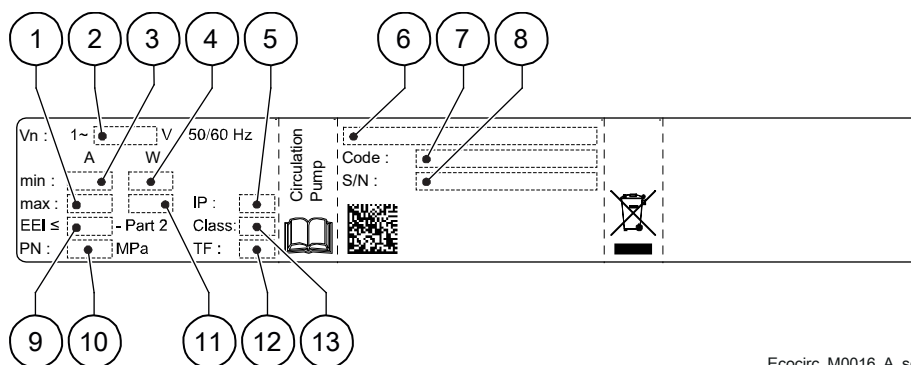
Leitura e ajuste

Característica /função	ecocirc	ecocirc+
Seletor	•	•
Indicação das avarias	•	• com avaria
Display		•

Controlo e modo de funcionamento

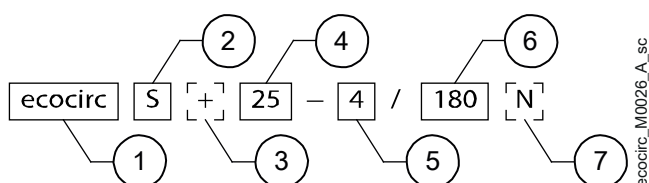
Característica /função	ecocirc	ecocirc+
Funcionamento a pressão constante	•	•
Funcionamento a pressão proporcional	•	•
Funcionamento a velocidade constante	•	•
Desgaseificação	•	•
eAdapt		•
Modo noturno		•
Tecnologia sem fios Bluetooth®		•

3.3 Placa de dados



Ecocirc_M0016_A_sc

3.4 Código de identificação



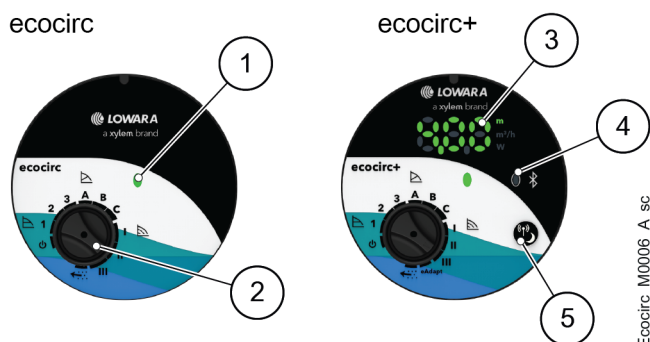
1. Nome da série
2. Potência do motor 24 W [S], 34 W [M] ou 60 W [L]
3. Visor presente [+] ou não presente []
4. Diâmetro nominal das bocas em mm
5. Altura manométrica máxima em mm
6. Distância entre a boca de aspiração e a boca de descarga em mm
7. Corpo da bomba em ferro fundido [] ou aço inoxidável [N]

3.5 Designação dos principais componentes



1. Corpo da bomba
2. Descarga da condensação
3. Corpo do motor
4. Controlador eletrónico
5. Painel de comandos
6. Seletor
7. Tomada para o conector de alimentação elétrica

3.5.1 Painel de comandos



1. Indicador LED do estado da unidade
2. Seletor do modo de trabalho e funcionamento
3. Display
4. LED de comunicação através da tecnologia sem fios Bluetooth®
5. Botão para ativar e desativar o modo noturno e a função Bluetooth® de ligação sem fios

Visor, ecocirc+

A tabela mostra as informações dadas no visor de acordo com o evento em curso:

Evento	Informação no visor
Unidade em standby	OFF
Unidade em funcionamento	A cada 4 segundos, ciclicamente: • altura manométrica em metros • caudal instantâneo em metros cúbicos por segundo • potência instantânea em watts
Função de desgaseificação ativa	Alr
Função eAdapt ativa	EAd
Presença de uma avaria	Erro alfanumérico, consultar Resolução de Problemas na página 27

3.6 Uso previsto

- Caldeira a gás, a diesel, a lenha e a pellets
- Sistemas de aquecimento distritais
- Sistemas de aquecimento a pavimento
- Sistemas de aquecimento multi-zona
- Processos de cogeração
- Estações de transferência de calor
- Estações de mistura
- Bombas de calor
- Sistemas de água quente doméstica
- Sistemas de ar condicionado.

Líquidos bombeados

- Limpa
- Sem partículas sólidas ou fibras
- Sem óleos minerais
- Quimicamente e mecanicamente não agressivos
- Não inflamáveis
- Não explosivos
- Misturas água/glicol
- Água para o aquecimento segundo VDI 2035
- Água quente doméstica

Respeitar os limites de funcionamento **Informações Técnicas** em na página 31.

3.7 Uso indevido



ATENÇÃO:

A unidade foi concebida e fabricada para ser utilizada apenas para o fim descrito na secção **Uso previsto**. Qualquer outro uso está proibido, porque pode comprometer a segurança do utilizador e a eficiência da própria unidade.



PERIGO:

É proibido utilizar esta unidade para bombear líquidos inflamáveis e/ou explosivos.



PERIGO: Risco de atmosfera potencialmente explosiva

É proibido arrancar a unidade em ambientes com atmosferas potencialmente explosivas ou com pós combustíveis.



PERIGO:

No caso de sistemas domésticos, a água deve ser bombeada a uma temperatura acima de +50°C (122°F) para prevenir o risco de legionella.



PERIGO:

No caso de sistemas de água quente doméstica, não devem ser utilizados tubos flexíveis para ligar a unidade à rede de abastecimento de água.



CUIDADO:

É proibido utilizar esta unidade para bombear líquidos agressivos, ácidos e água do mar.

3.8 Utilização em redes de distribuição de água destinada ao consumo humano

Se a unidade for destinada ao abastecimento de água a pessoas e/ou animais:



ATENÇÃO:

É proibido bombear água potável após o uso com outros fluidos.



ATENÇÃO:

Adoptar as medidas apropriadas durante o transporte, a instalação e o armazenamento para evitar a contaminação por substâncias externas.



ATENÇÃO:

Retirar a unidade da sua embalagem pouco antes da instalação, para evitar a contaminação por substâncias externas.



ATENÇÃO:

Após a instalação, coloque a unidade em funcionamento durante alguns minutos com os diversos dispositivos abertos para lavar o interior do sistema.

4 Instalação

4.1 Precauções

Antes de iniciar, verificar que as instruções de segurança mostradas na **Introdução e Segurança** na página 5 tenham sido totalmente lidas e entendidas.



PERIGO: Risco de atmosfera potencialmente explosiva

É proibido arrancar a unidade em ambientes com atmosferas potencialmente explosivas ou com pós combustíveis.



ATENÇÃO:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ATENÇÃO:

Utilizar sempre ferramentas de trabalho adequadas.



ATENÇÃO:

Ao seleccionar o local de instalação e a ligação da unidade hidráulica e elétrica às fontes de alimentação, estar estritamente em conformidade com os regulamentos em vigor.

Ao ligar a unidade a um aqueduto público ou privado ou a um poço de abastecimento de água para consumo dos seres humanos e/ou dos animais:



ATENÇÃO:

É proibido bombear água potável após o uso com outros fluidos.



ATENÇÃO:

Retirar a unidade da sua embalagem pouco antes da instalação, para evitar a contaminação por substâncias externas.

4.2 Área de instalação

- Instalar a unidade em uma área seca e bem ventilada, protegida contra as condições climáticas.
- Seguir as disposições em **Ambiente de funcionamento** na página 31.

4.3 Ligação hidráulica



PERIGO:

Todas as ligações hidráulicas e elétricas devem ser efetuadas por um técnico que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



ATENÇÃO:

A tubagem deve ter o tamanho adequado para garantir a segurança à pressão máxima de funcionamento.



ATENÇÃO:

Instalar vedantes apropriados entre a unidade e a tubagem.

4.3.1 Linhas de orientação para a conexão hidráulica

- Se possível, instalar a unidade no ponto mais baixo do sistema
- Retirar os resíduos de solda, os depósitos e as impurezas das tubagens que poderiam danificar a unidade
- Para desligar a unidade do sistema tendo em vista a manutenção, instalar uma válvula de regulação no lado da aspiração e outra no lado da descarga
- Apoiar as tubagens separadamente para evitar que exerçam pressão sobre a unidade
- Controlar que outras unidades não entrem em contacto com a unidade.

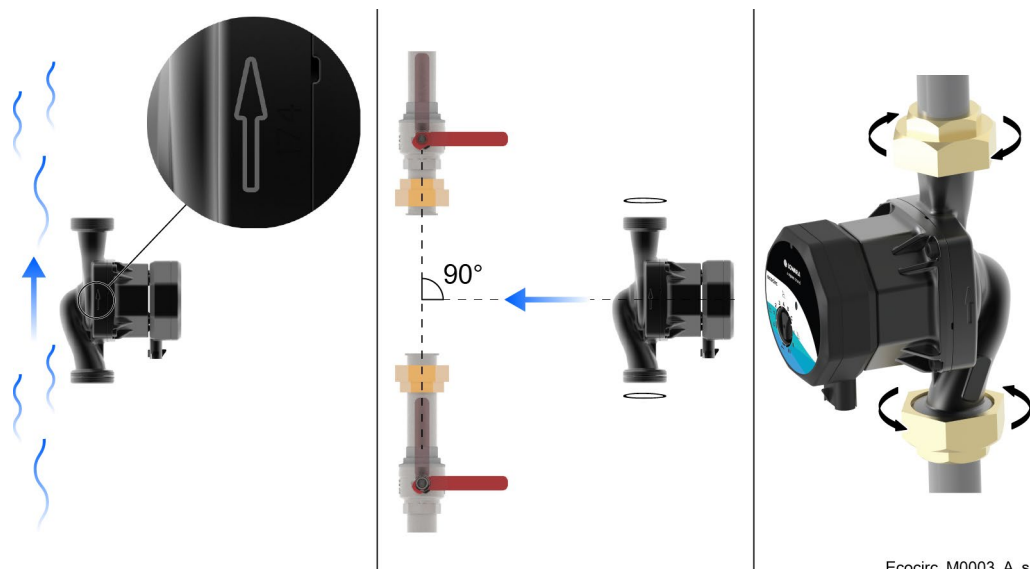
4.3.2 Montagem



CUIDADO: Perigo, sistema pressurizado

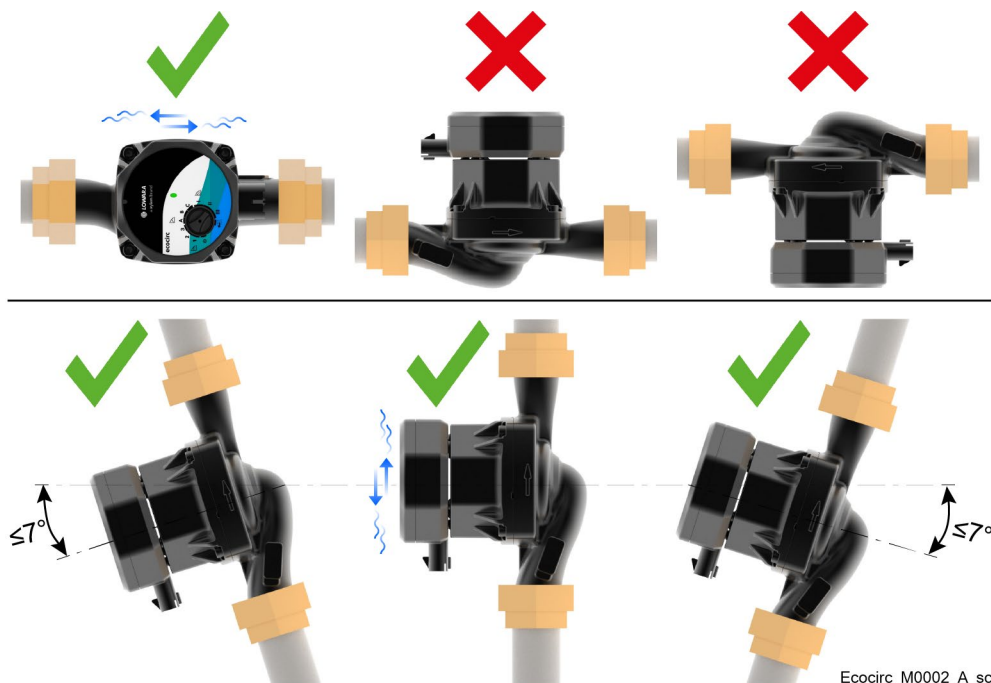
Antes do início do funcionamento, fechar as válvulas de regulação no lado da aspiração e da descarga ou drenar o sistema.

1. Localizar as setas na unidade, para determinar o sentido correto de fluxo do líquido.
2. Inserir a unidade entre as tubagens interpondo juntas.
3. Apertar as porcas nas juntas.
Torque de aperto: consultar a tabela.



Tamanho da junta	Material do tubo	Torque Nm (lb-pol)
G1	Plástico	50 (37)
G1	Ferro fundido	85 (63)
G1¼	Ferro fundido	105 (78)
G1½	Ferro fundido	125 (92)
G2	Ferro fundido	165 (122)

Posições de montagem



Ecocirc_M0002_A_sc

4.3.3 Rotação do painel de comandos

O painel de comandos pode ser girado 90° de cada vez.



CUIDADO: Perigo, sistema pressurizado

Antes do início do funcionamento, fechar as válvulas de regulação no lado da aspiração e da descarga ou drenar o sistema.



CUIDADO:

Durante a desmontagem do corpo do motor pode sair líquido residual muito quente ou muito frio: prestar atenção para evitar lesões corporais.



CUIDADO:

Tomar cuidado para não danificar a junta interna; caso contrário, pode ocorrer fuga de líquido muito quente ou frio durante o funcionamento da unidade.

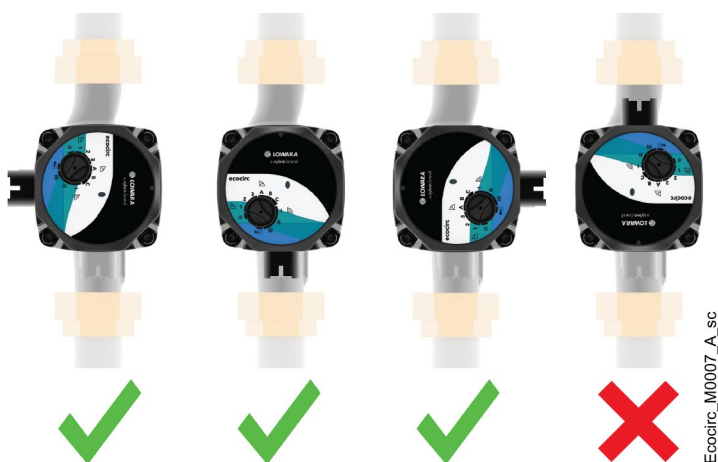
NOTA:

Durante a desmontagem, suportar o corpo do motor e não o controlador eletrônico, para evitar causar danos no mesmo.

1. Remover os parafusos.
2. Girar o corpo do motor sem soltá-lo do corpo da bomba.
3. Apertar os parafusos com um esquema a cruz.
Torque de aperto: 3 Nm (2,2 lbf·pés).

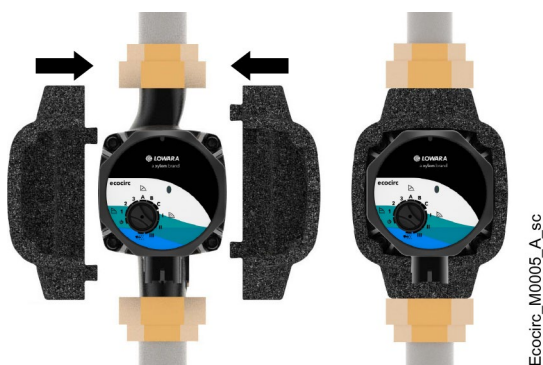


Posições do painel de comandos



4.3.4 Isolamento

Instalar a proteção contra o isolamento térmico para reduzir a dispersão de calor.



NOTA:

Não isolar ou cobrir o painel de comandos.

4.4 Ligação elétrica



PERIGO:

Todas as ligações hidráulicas e elétricas devem ser efetuadas por um técnico que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que a fonte de alimentação elétrica está desligada e cortada, para evitar o arranque involuntário da unidade, do quadro de comando e do circuito de controlo auxiliar.

4.4.1 Terra



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de tentar fazer outras ligações elétricas, ligar sempre o condutor de proteção externa (terra) ao terminal de terra.



PERIGO: Perigo elétrico

Verificar que o condutor de proteção externa (terra) é mais longo do que os condutores de fase; em caso de desconexão acidental da unidade dos condutores de fase, o condutor de proteção deve ser o último a soltar-se do terminal.



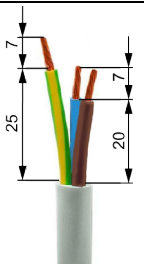
PERIGO: Perigo elétrico

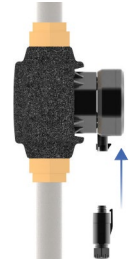
Instalar sistemas apropriados de proteção contra os contactos indiretos, por forma a evitar choques elétricos que podem ser fatais.

4.4.2 Linhas de orientação para a ligação elétrica

- A tensão e a frequência da rede devem corresponder às especificações indicadas na placa de identificação
- Utilizar um cabo de alimentação de multi-condutores do tipo H05V2V2-F 3G0,75-1,5
- Proteger o cabo de alimentação das altas temperaturas, vibrações, colisões e abrasões.

4.4.3 Montagem do conector

Fase	Ação	Ilustração
1	Inserir o cabo na porca, no anel e no corpo do buçim do cabo	 Ecocirc_M0009_A_ph
2	Descarnar os condutores como mostrado	 Ecocirc_M0010_A_ph

3	Pressionar a alavanca do conector	 Ecocirc_M0011_A_ph
4	Inserir os núcleos dos condutores nos respectivos furos do conector e soltar a alavanca	 Ecocirc_M0012_A_ph
5	Engatar o conector no corpo do buçim do cabo	 Ecocirc_M0013_A_ph
6	Inserir o anel no assento do corpo do buçim do cabo e apertar a porca no corpo do buçim do cabo Torque de aperto: 2 Nm (1,5 lbf-pés)	 Ecocirc_M0014_A_ph
7	Inserir o conector na tomada da unidade	 Ecocirc_M0015_A_ph

5 Arranque

5.1 Precauções



ATENÇÃO: Perigo elétrico

Verificar se a unidade está corretamente ligada à alimentação da rede.



ATENÇÃO:

É proibido colocar material combustível perto da unidade.

NOTA:

Está proibido o funcionamento a seco da unidade.

NOTA:

Está proibido fazer funcionar a unidade com a válvula de seccionamento fechada.

5.2 Antes do arranque

Controlar que:

- Tenham sido respeitadas as instruções em **Instalação** na página 5.
- O sistema esteja cheio e purgado.
- A pressão mínima de aspiração é aquela indicada **Informações Técnicas** na página 31.

5.3 Arranque inicial

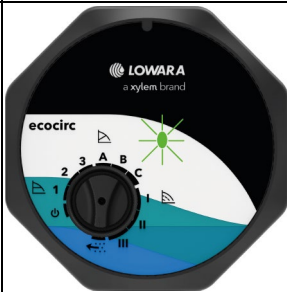
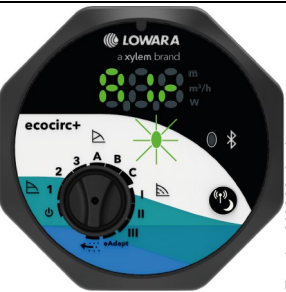
Ação	LED	ecocirc	ecocirc+
Ligar a alimentação	Amarelo intermitente		

Nota: a unidade é fornecida com stand-by definido na fábrica.

5.4 Purga da unidade

Purgar a unidade:

- Durante o enchimento
- Durante o funcionamento, para remover os gases dissolvidos (desgaseificação)

Ação	LED	ecocirc	ecocirc+
Colocar o seletor em  até a purga completa da unidade	Verde intermitente	 Ecocirc_M0019_A_ph	 Ecocirc_M0020_A_ph

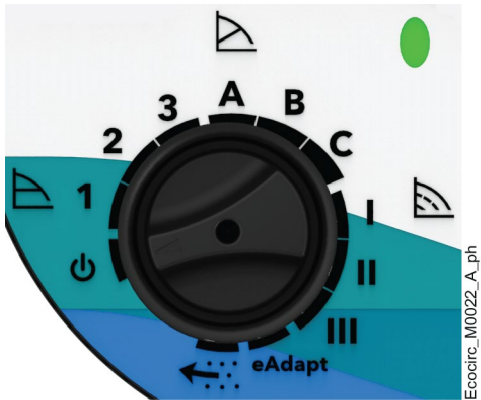
Observações:

- Uma vez ativada, a desgaseificação continua por 3 minutos independentemente do modo programado
- Dependendo das características do sistema, pode ser necessário ativar a desgaseificação por mais de 3 minutos.

6 Configurações e Funcionamento

6.1 Configurações com seletor

Girar o seletor para selecionar o modo pretendido.



Posição do seletor	Descrição
	Standby
1, 2, 3	Funcionamento com pressão constante
A, B, C	Funcionamento com pressão proporcional
I, II, III	Funcionamento com velocidade constante da bomba
eAdapt	Função eAdapt
	Função de degaseificação

6.1.1 Stand-by

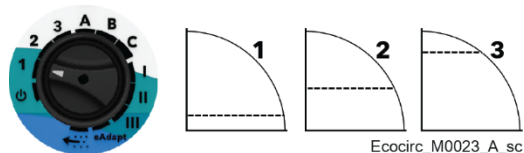
Funcionamento da unidade em suspenso.

Ação	LED	ecocirc	ecocirc+
Girar o seletor para	Amarelo intermitente		

6.1.2 Funcionamento com pressão constante

A pressão permanece constante independentemente da necessidade efetiva de caudal do sistema. Indicado para sistemas de aquecimento a pavimento e sem curva característica. Selecionar o nível de altura manométrica de acordo com as características do sistema e/ou potência calorífica requerida.

Nota para ecocirc+: o display indica CP1, CP2 ou CP3, dependendo do nível selecionado.



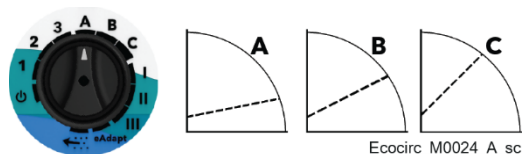
Número de posição	Descrição
1	Curva de desempenho baixa
2	Curva de desempenho intermédia
3	Curva de desempenho alta

6.1.3 Funcionamento com pressão proporcional

A pressão é constantemente adaptada às necessidades efetivas de calor do sistema. Indicado para sistemas de aquecimento bi-tubo.

Selecionar o desempenho de acordo com as características do sistema e/ou potência calorífica requerida.

Nota para ecocirc+: o display indica PPA, PPb ou PPC, dependendo do desempenho selecionado.



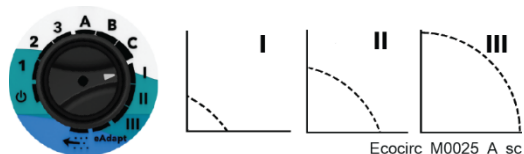
Número de posição	Descrição
A	Curva de desempenho baixa
B	Curva de desempenho intermédia
C	Curva de desempenho alta

6.1.4 Funcionamento com velocidade constante da bomba

A velocidade é mantida constante independentemente da necessidade efetiva de caudal do sistema. Indicado para sistemas de aquecimento mono-tubo e sistemas de água quente doméstica.

Selecionar a velocidade de acordo com as características do sistema ou número de válvulas que podem ser abertas ao mesmo tempo.

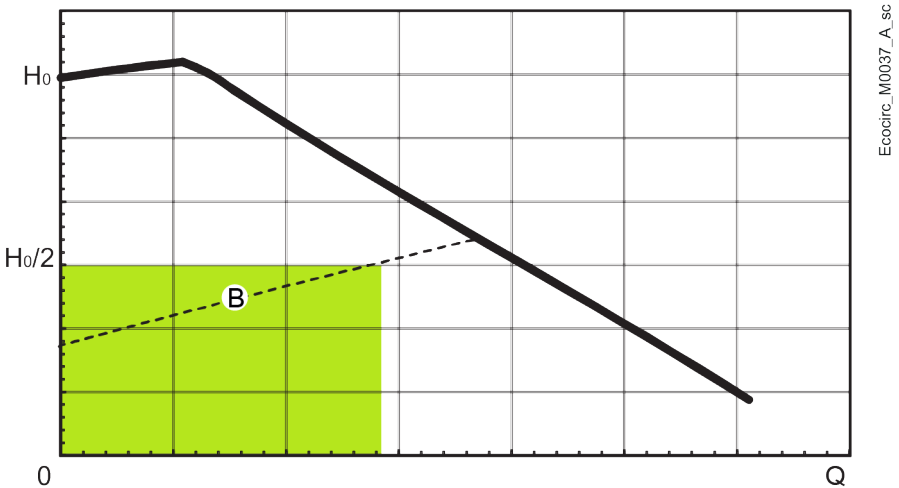
Nota para ecocirc+: o display indica CS_I, CS_{II} ou CS_{III}, dependendo da velocidade selecionada.



Número de posição	Descrição
I	Velocidade da bomba constate I
II	Velocidade da bomba constate II
III	Velocidade da bomba constate III

6.1.5 Função eAdapt, ecocirc+

Esta função é particularmente útil nos sistemas de aquecimento com dois tubos, radiadores arrefecidos e válvulas termostáticas. Otimiza o consumo de energia, definindo constantemente o ponto de funcionamento ideal, se as características do sistema e/ou as necessidade de calor obrigam o circulador a funcionar na área evidenciada na figura a maior parte do tempo.
para os pontos de funcionamento externos à área evidenciada, pode ser adequado programar o circulador para um dos outros modos de funcionamento disponíveis.



Número de posição	Descrição
H ₀	Valor da altura quando o caudal é zero
Q	Caudal
B	Desempenho intermédio com funcionamento a pressão proporcional

Ação	LED	Ilustração
Girar o seletor para eAdapt	Verde fixo	

6.1.6 Função de degaseificação

Consultar Purga da unidade na página 20.

6.2 Modo noturno, ecocirc+

Reduz o consumo de energia da unidade quando o sistema de aquecimento não está em funcionamento. Um processo de auto-aprendizagem identifica as condições de funcionamento adequadas; o sistema eletrónico regista a redução de temperatura e a unidade reduz automaticamente a velocidade. A bomba volta ao ponto de funcionamento original assim que o sistema reinicia e a temperatura da água aumenta.

Fase	Ação	LED	Ilustração
1	Selecionar um modo de funcionamento entre 1, 2, 3, A, B, C, I, II e III	Verde fixo = modo noturno OFF	
2	Pressionar o botão (brevemente) para ativar ou desativar o modo noturno	Amarelo fixo = modo noturno ON Verde fixo = modo noturno OFF	

Nota: se o modo noturno ainda estiver ativo quando a alimentação é desligada, esse será desativado à próxima vez que a alimentação é ligada de novo.

6.3 App MY ecocirc, ecocirc+

Disponível para dispositivos móveis com sistema operativo compatível com a tecnologia sem fios Bluetooth®.

Utilizar a App MY ecocirc para:

- Identificar o modelo mais adequado para um sistema específico
- Interagir com a unidade e obter dados durante a instalação e a manutenção
- Ter acesso a informações técnicas, documentação de suporte e assistente de resolução de problemas
- Criar um relatório para uma intervenção
- Contactar o serviço de assistência.

Descarregar a App e completar o processo de registo

1. Instalar App My ecocirc no dispositivo móvel:
 - Disponível na App Store¹ ou Google Play², ou
 - Usando o código QR:

¹ Compatível com os seguintes sistemas operativos: iOS 11.0 - 11.4 (iPhone 5s, SE, 6, 6 Plus, 6s, 6s Plus, 7, 7 Plus, 8, 8 Plus e X), iOS 12.0 - 12.4 (iPhone 5s, SE, 6, 6 Plus, 6s, 6s Plus, 7, 7 Plus, 8, 8 Plus, X, XS, XS Max, XR) e iOS 13.0 - 13.3 (iPhone SE, 6s, 6s Plus, 7, 7 Plus, 8, 8 Plus, X, XS, XS Max, XR, 11, 11 Pro, 11 Pro Max)

² Compatível com os seguintes sistemas operativos para smartphone: Android 8.0 Oreo, Android 8.1 Oreo, Android 9 Pie e Android 10



2. Abrir a app.
3. Registrar-se usando um endereço de e-mail válido.
4. Tocar em REGISTER.
5. Abrir o e-mail de verificação.
6. A partir do e-mail de verificação, seguir o link para validar o registo.

Preparação do dispositivo móvel

1. Verificar que o Bluetooth® está habilitado no seu dispositivo.
2. Utilizar a App MY ecocirc.
3. Inserir o endereço de e-mail e a password para fazer o log in.
4. Tocar em CIRCULATOR CONTROL CENTER.

Associação do dispositivo móvel com a unidade

1. Na unidade, manter pressionado o botão : a associação da unidade com o dispositivo móvel será ativa por 3 minutos (LED intermitente).
2. No dispositivo móvel, tocar:
 -  BLUETOOTH, para seleccionar ecocirc+ unidade entre os itens disponíveis. Tocar a unidade com o número de série correspondente ao da placa de dados, ou
 -  QRCODE, para usar o código QR da unidade. Digitalizar o código QR e, em seguida, tocar em CONNECTION.
3. Confirmar a associação pedida na App.
4. Quando a App pedir o PIN de seis dígitos, pressionar e largar .
5. Na App, inserir os primeiros três dígitos do PIN que aparecem na unidade.
6. Pressionar  novamente.
7. Inserir os outros três dígitos do PIN.
8. Confirmar o PIN: a associação está completada e o LED torna-se verde fixo.

6.4 Arranque com torque elevado

Se o veio do motor está bloqueado, por exemplo devido ao calcário, a unidade faz automaticamente várias tentativas de arranque com torque elevado. Durante esta fase:

- A unidade vibra e faz barulho
- O LED é vermelho fixo
- O visor apresenta o código de erro E04 (ecocirc+).

Quando o estado de bloqueio é resolvido, a unidade continua a funcionar normalmente (LED verde).

6.5 Sinal de funcionamento a seco

Protege a unidade contra o funcionamento a seco durante o arranque e o funcionamento normal:

- Durante as primeiras 24 horas, a unidade continua a funcionar e o LED é vermelho intermitente
- Passadas 24 horas, a unidade para e o LED é vermelho fixo
- O visor apresenta o código de erro E10 (ecocirc+).

Consultar **Resolução de Problemas** na página 27.

7 Manutenção

7.1 Precauções

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que as instruções de **Introdução e Segurança** na página 5 tenham sido totalmente lidas e entendidas.



ATENÇÃO:

Os trabalhos de manutenção devem ser efetuados por um eletricista que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



ATENÇÃO:

Utilizar sempre equipamento de proteção individual.



ATENÇÃO:

Utilizar sempre ferramentas de trabalho adequadas.



ATENÇÃO:

No caso de líquidos excessivamente quentes ou frios, ter especial atenção ao risco de ferimentos.



PERIGO: Perigo elétrico

Antes de iniciar os trabalhos, verificar que a fonte de alimentação elétrica está desligada e cortada, para evitar o arranque involuntário da unidade, do quadro de comando e do circuito de controlo auxiliar.

7.2 Encomendar peças sobresselentes

Identificar as peças sobresselentes com os códigos do produto diretamente no site www.lowara.com/spark.

Para informações técnicas, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

8 Resolução de Problemas

8.1 Precauções



ATENÇÃO:

Os trabalhos de manutenção devem ser efetuados por um electricista que possua os requisitos técnicos e profissionais descritos na regulamentação em vigor.



ATENÇÃO:

Respeitar os requisitos de segurança descritos nos capítulos Utilização e Funcionamento e Manutenção.



ATENÇÃO:

Se a avaria não puder ser solucionada ou não estiver contemplada, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

8.1.1 Restabelecimento dos erros

Por vezes é necessário restabelecer os erros:

1. Desligar a fonte de alimentação.
2. Esperar 1 minuto.
3. Ligar a alimentação.

8.2 Calor ou arrefecimento insuficientes

LED	Erro	Causa	Solução
Verde fixo	Nenhum	Níveis de desempenho da unidade insuficientes	- Aumentar a altura, incrementando a velocidade e aguardar que o sistema fique completamente operacional, ou - Selecionar um modo de funcionamento diferente e aguardar que o sistema fique completamente operacional Se o problema continuar, substituir a unidade
Amarelo fixo	Nenhum	Modo noturno ativado, ecocirc+	Modo noturno desativado Se o problema continuar, substituir a unidade
Vermelho intermitente	Nenhum	Detectado funcionamento a seco	- Controlar que o sistema não tenha ar - Controlar que a pressão do líquido bombeado esteja conforme aos limites de funcionamento - Controlar que a unidade esteja instalada de acordo com as instruções do manual - Iniciar o processo de degaseificação Se o problema continuar, substituir a unidade

8.3 A unidade não funciona e o LED está aceso

A unidade não funciona, o LED está aceso e o visor (ecocirc+) mostra um código de erro.

LED	Erro	Causa	Solução
Amarelo intermitente	OFF	Seletor em stand-by	Selecionar um modo de funcionamento entre 1, 2, 3, A, B, C, I, II e III
Vermelho fixo	E02	Sobrecorrente do motor	Restabelecer o erro, se o problema persiste, substituir a unidade
	E03	Tensão de alimentação demasiado alta	1. Verificar que a tensão de rede esteja conforme com os valores nominais 2. Restabelecer o erro Se o problema continuar, substituir a unidade
	E03 ou E06	Efeito regeneração devido ao fluxo de água criado por outro equipamento	1. Remover a fonte do fluxo 2. Restabelecer o erro Se o problema continuar, substituir a unidade
	E04	Motor paralisado, rotor bloqueado ou perda de velocidade	A unidade realiza automaticamente várias tentativas de arranque com torque elevado. Se o problema continuar: 1. Controlar que o líquido bombeado esteja conforme aos limites de funcionamento 2. Limpar o sistema 3. Restabelecer o erro Se o problema continuar, substituir a unidade
	E05	Erro de controlo do motor	Restabelecer o erro, se o problema persiste, substituir a unidade
	E06	Tensão de alimentação demasiado baixa	1. Verificar que a tensão de rede esteja conforme com os valores nominais 2. Restabelecer o erro Se o problema continuar, substituir a unidade
	E07	Sobrecarga do motor	1. Desligar a fonte de alimentação 2. Esperar até a unidade arrefecer 3. Controlar que o líquido bombeado esteja conforme aos limites de funcionamento 4. Ativar a fonte de alimentação Se o problema continuar, substituir a unidade
	E08	Sobreaquecimento	1. Desligar a fonte de alimentação 2. Esperar até a unidade arrefecer 3. Controlar que a temperatura ambiente e do líquido bombeado estejam conformes aos limites de funcionamento 4. Controlar que a unidade esteja instalada de acordo com as instruções do manual 5. Ativar a fonte de alimentação Se o problema continuar, substituir a unidade
	E09	Avaria do motor elétrico	Restabelecer o erro, se o problema persiste, substituir a unidade
	E10	Proteção contra o funcionamento a seco	Restabelecer o erro, se o problema persiste, substituir a unidade

8.4 A unidade não funciona e o LED está apagado

A unidade não funciona e o LED e o visor (ecocirc+) estão apagados.

LED	Erro	Causa	Solução
Desligado	Nenhum	Disparo dos dispositivos elétricos de segurança (sistema de fusíveis, disjuntor magnetotérmico, disjuntor diferencial)	Restabelecer os dispositivos elétricos de segurança; substituir o fusível para o sistema e rearmar o interruptor de segurança

		Alimentação elétrica desligada	Ativar a fonte de alimentação após ter verificado que o conector está ligado corretamente ao circulador
		Cablagem incorreta	Restabelecer as ligações elétricas do conector
		Unidade com defeito	Substituir a unidade

8.5 Perca de funcionalidade da unidade

LED	Erro	Causa	Solução
Verde fixo	A11, ou desligado	Falha na comunicação da placa eletrônica	Restabelecer o erro, se o problema persiste, substituir a unidade

8.6 A ligação sem fios não funciona, ecocirc+

A unidade funciona, mas a App não consegue estabelecer uma comunicação com o dispositivo móvel através da tecnologia sem fios Bluetooth®.

LED	LED wireless	Erro	Causa	Solução
Verde fixo	Off	Nenhum	Botão  avariado	1. Restabelecer o erro 2. Pressionar o botão  por mais de 4 segundos Se o problema continuar, substituir a unidade
Verde intermitente		Alr		
Amarelo intermitente		OFF		
Vermelho fixo		Exx		
Vermelho intermitente		Nenhum		
-	Intermitência rápida	-	Procedimento de emparelhamento do dispositivo móvel incompleto	Completar o procedimento dentro de 3 minutos
			PIN para procedimento de emparelhamento incorreto	1. Criar um PIN novo e tentar de novo o procedimento de emparelhamento 2. Restabelecer o erro Se o problema continuar, substituir a unidade
	Aceso fixo		Erro de comunicação	Restabelecer o erro, se o problema persiste, substituir a unidade

8.7 O sistema é ruidoso

LED	Erro	Causa	Solução
Verde intermitente	Alr	Desgaseificação ativa	Selecionar um modo de funcionamento entre 1, 2, 3, A, B, C, I, II e III e aguardar que o procedimento de desgaseificação termine (aproximadamente 3 minutos)
Verde fixo	Nenhum	Ar no sistema	- Purgar o sistema e iniciar o processo de desgaseificação - Aguardar que o procedimento de desgaseificação termine (aproximadamente 3 minutos)
		Caudal demasiado alto, turbulência	- Selecionar um modo de funcionamento diferente, ou - Diminuir a altura, reduzindo a velocidade
		Características do sistema (secção das tubagens, forma das curvas, presença das válvulas)	Inspeccionar o sistema

8.8 A unidade é ruidosa

LED	Erro	Causa	Solução
Verde intermitente	Alr	Desgaseificação ativa	Selecionar um modo de funcionamento entre 1, 2, 3, A, B, C, I, II e III e aguardar que a desgaseificação termine (aproximadamente 3 minutos)
Verde fixo	Nenhum	Ar na unidade	• Verificar que a unidade não esteja instalada no ponto mais alto do sistema, e/ou • Iniciar o processo de desgaseificação e aguardar que termine (aproximadamente 3 minutos)
		Cavitação	• Aumentar a pressão do sistema dentro dos limites de funcionamento, ou • Selecionar um modo de funcionamento diferente, ou • Diminuir a altura, reduzindo a velocidade Se o problema continuar, substituir a unidade
		Corpos estranhos na unidade	Limpar o sistema, se o problema persiste, substituir a unidade

9 Informações Técnicas

9.1 Ambiente de funcionamento

Não agressivo, atmosfera não explosiva e não sujeita a geadas.

Temperatura

-10 a 40°C (-14 a 104°F)

Humidade relativa do ar

< 95% a 40°C (104°F).

NOTA:

Se a temperatura e a humidade excederem os limites estabelecidos, contactar a Xylem ou o Distribuidor Autorizado.

NOTA:

Para evitar a formação de condensação no controlador eletrónico e estator, a temperatura do líquido deve ser superior àquela do ambiente.

9.2 Líquido bombeado

Temperatura

-10 a 110°C (14 a 230°F)

Dureza da água

0 a 21°f (0 a 14°d).

Concentração mistura água/glicol

≤ 50%.

9.3 Características mecânicas

Grau de proteção

IP 44.

Classe do aparelho

I.

Pressão mínima de aspiração @ altura @ temperatura do líquido

Pressão, MPa (psi)	Altura, m (ft)	Temperatura, °C (°F)
0,005 (0,725)	0,5 (1,6)	50 (122)
0,03 (4,35)	3 (10)	95 (203)
0,1 (14,5)	10 (33)	110 (230)

Classe de temperatura

TF110 segundo a norma EN 60335-2-51.

9.4 Especificações eléctricas

Fonte da tensão de alimentação

1 x 230 V $\pm$ 10%, 50/60 Hz, PE.

Classe de isolamento

155 (F).

9.5 Especificações da radiofrequência, ecocirc+

Tecnologia sem fios Bluetooth® Low Energy 5.0

2,4 GHz ISM Band

RF $\leq$ 2,5 mW (+ 4 dBm)

9.6 Altura manométrica máxima

ecocirc

Modelo	Altura, m (ft)	Modelo	Altura, m (ft)	Modelo	Altura, m (ft)
S 15-4/130 (N)	4 (13)	M 20-6/150 (N)	6 (20)	L 25-8/180 (N)	8 (26)
M 15-6/130 (N)	6 (20)	S 25-4/130 (N)	4 (13)	S 32-4/180 (N)	4 (13)
L 15-8/130 (N)	8 (26)	S 25-4/180 (N)	4 (13)	M 32-6/180 (N)	6 (20)
S 20-4/130	4 (13)	M 25-6/130 (N)	6 (20)	L 32-8/180 (N)	8 (26)
S 20-4/150 (N)	4 (13)	M 25-6/180 (N)	6 (20)	-	-
M 20-6/130	6 (20)	L 25-8/130 (N)	8 (26)	-	-

ecocirc+

Modelo	Altura, m (ft)	Modelo	Altura, m (ft)	Modelo	Altura, m (ft)
S+ 15-4/130	4 (13)	S+ 25-4/130	4 (13)	L+ 25-8/180	8 (26)
M+ 15-6/130	6 (20)	M+ 25-6/130	6 (20)	S+ 32-4/180	4 (13)
L+ 15-8/130	8 (26)	L+ 25-8/130	8 (26)	M+ 32-6/180	6 (20)
S+ 20-4/130	4 (13)	S+ 25-4/180	4 (13)	L+ 32-8/180	8 (26)
M+ 20-6/130	6 (20)	M+ 25-6/180	6 (20)	-	-

9.7 Pressão máxima de funcionamento

1 MPa (145 psi).

9.8 Eficiência energética

Modelo	EEI
ecocirc / + XX_4/XX	$\leq 0,16$
ecocirc / + XX_6/XX	$\leq 0,17$
ecocirc / + XX_8/XX	$\leq 0,18$

9.9 Pressão sonora

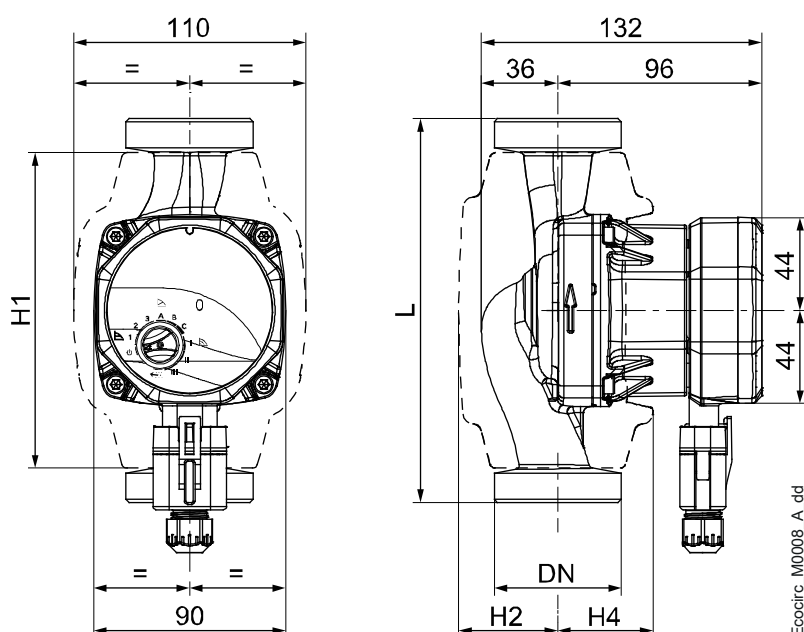
LpA, medido em campo livre a uma distância de um metro da unidade:

≤ 43 dB $\pm$ 2.

9.10 Materiais em contacto com o líquido

Item	Material
Gaiola do rotor	Aço inoxidável AISI 316
Camisa, anel de desgaste	Aço inoxidável AISI 304
Corpo da bomba	Aço inoxidável AISI 304 / Ferro fundido EN-GJL-200
Inserto impulsor	Latão CW510L
Veio, bucha	Óxido de alumínio
Suporte de impulso, O-ring	EPDM
Rolamento axial	Grafite
Rotor	Compósito PPS
Impulsor	Compósito PPE/PS-I

9.11 Dimensões



Modelo	L, mm	DN	H1, mm	H2, mm	H4, mm
15-4/130	130	G1 / R ½	142	46	44
20-4/130	130	G 1 ¼ / R ¾	142	46	44
25-4/130	130	G1 ½ / R 1	142	46	44
25-4/180	180	G1 ½ / R 1	148	47	45
32-4/180	180	G2 / R 1 ¼	148	47	45
15-6/130	130	G1 / R ½	142	46	44
20-6/130	130	G 1 ¼ / R ¾	142	46	44
25-6/130	130	G1 ½ / R 1	142	46	44
25-6/180	180	G1 ½ / R 1	148	47	45
32-6/180	180	G2 / R 1 ¼	148	47	45
15-8/130	130	G1 / R ½	142	46	44
15-8/130	130	G1 ½ / R 1	142	46	44
15-8/180	180	G1 ½ / R 1	148	47	45
15-8/180	180	G2 / R 1 ¼	148	47	45

10 Eliminação

10.1 Precauções



ATENÇÃO:

A unidade deve ser eliminada por empresas autorizadas e especializadas na identificação dos diversos tipos de materiais (aço, cobre, plástico, etc.).



ATENÇÃO:

É proibido eliminar líquidos lubrificantes e outras substâncias nocivas no ambiente.

10.2 WEEE 2012/19/EU (50 Hz)

(PT) INFORMAÇÃO PARA OS UTILIZADORES nos termos do art. 14º da Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).



O símbolo de contentor de lixo barrado com uma cruz no equipamento ou na embalagem indica que o produto, no fim do seu ciclo de vida, deve ser recolhido separadamente e não deve ser eliminado com os resíduos municipais mistos. A recolha seletiva apropriada para a sucessiva reciclagem, tratamento e eliminação ecológica do equipamento desativado pode evitar efeitos negativos para a saúde e para o meio ambiente e promover a reutilização e/ou reciclagem dos materiais que compõem o equipamento.

REEE profissional:³ A recolha seletiva deste equipamento no fim da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor. Um utilizador que deseje eliminar este equipamento pode entrar em contacto com o produtor e seguir o sistema adotado pelo mesmo para a recolha seletiva do equipamento no fim da sua vida útil, ou então escolher de forma independente uma cadeia de gestão de resíduos.

Produtor de EEE nos termos da Diretiva 2012/19/UE:

(PT)

Xylem Water Solutions Portugal - Praçeta da 24
Castanheira 38 - 4475-019 Barca - Maia

³ Classificação de acordo com o tipo de produto, utilização e legislação local

11 Declarações

11.1 Declaração CE de Conformidade (Tradução)

A Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto:

Circulador ecocirc S, .. M, ..L, ..S+, ..M+, .. L+ (ver chapa de características)

está em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas Europeias:

- Máquinas 2006/42/CE e sucessivas alterações (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/CE e sucessivas alterações, Regulamentos (EC) nº 641/2009 e (UE) nº 622/2012: $EEL \leq 0$, ... consultar a etiqueta no manual e no produto (Anexo I: "O parâmetro de referência para os circuladores mais eficiente é $EEL \leq 0.20$."

e as seguintes normas técnicas:

- EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017, EN 60335-2-51: 2003+A1:2008+A2:2012, EN 62233:2008
- EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012

Montecchio Maggiore, 23/05/2019

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)



rev.00

11.2 Declaração UE de Conformidade (Nº 39)

1. (EMCD) Modelo de aparelho/produto: ecocirc S, .. M, ..L (ver chapa de características)
(RE-D) Equipamento rádio: ecocirc S+, ..M+, .. L+ (ver chapa de características)
(RoHS) Identificação única do EEE: N. ecocirc S, .. M, .. L, .. S+, .. M+, .. L+
2. Nome e endereço do fabricante:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objeto da declaração:
Circulador
5. O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável:
 - ecocirc S, .. M, ..L: Diretiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014 (compatibilidade eletromagnética) e subseqüentes alterações
 - ecocirc S+, .. M+, ..L+: Diretiva 2014/53/UE de 16 de Abril de 2014 (equipamento Rádio) e subseqüentes alterações
 - ecocirc S, .. M, .. L, .. S+, .. M+, .. L+: Diretiva 2011/65/EU de 8 de Junho de 2011 (restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos) e subseqüentes alterações
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:
 - EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011, EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
 - ETSI EN 300 328 v.2.2.2 (2019-07), EN 62479:2010 e as do ponto anterior
 - EN 50581:2012
7. Organismo notificado: -
8. Eventuais acessórios/componentes/software: -

9. Informação adicional:

RoHS - Anexo III - Aplicações isentas de restrições: chumbo como elemento aglutinador em aço, alumínio, ligas de chumbo [6a), 6b), 6c)], em soldaduras e componentes elétricos/eletrónicos [7a), 7c)-I, 7c)-II]

ecocirc	6(a)	6(b)	6(c)	7(a)	7(c)-I	7(c)-II
S, M, L	•	•	•	-	-	-
S+, M+, L+	•	•	•	•	•	•

Assinado por e em nome de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 23/05/2018

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)



rev.00

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

12Garantia

12.1 Informações

Para informações sobre a garantia, consultar a documentação de venda.

Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
www.xylem.com/brands/lowara



App Store and iPhone are trademarks of Apple Inc..
IOS® is a registered trademark of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries, used under license by Apple Inc..
Google Play and Android are trademarks of Google LLC.
The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Xylem Service Italia S.r.l is under license.
Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2020 Xylem, Inc. Cod.001084060PT rev.C ed.03/2021