

# ALPHA2

Instruções de instalação e funcionamento



## Português (PT) Instruções de instalação e funcionamento

### Tradução da versão inglesa original

Estas instruções de instalação e funcionamento descrevem o ALPHA2.

As secções 1-4 fornecem a informação necessária para poder desmontar, instalar e proceder ao arranque do produto de forma segura.

As secções 5-12 fornecem informações importantes sobre o produto, bem como informações sobre a assistência técnica, a deteção de avarias e a eliminação do produto.

### ÍNDICE

	Página
<b>1. Informação geral</b>	<b>2</b>
1.1 Advertências de perigo	2
1.2 Notas	3
<b>2. Receção do produto</b>	<b>3</b>
2.1 Inspeção do produto	3
2.2 Conteúdo da entrega	3
<b>3. Instalação do produto</b>	<b>3</b>
3.1 Instalação mecânica	4
3.2 Posições do circulador	4
3.3 Posições da caixa de terminais	4
3.4 Isolamento do corpo do circulador	5
3.5 Instalação eléctrica	6
3.6 Montagem da ficha	6
<b>4. Proceder ao arranque do produto</b>	<b>7</b>
4.1 Antes do arranque	7
4.2 Primeiro arranque	7
4.3 Purgar o circulador	7
<b>5. Introdução ao produto</b>	<b>8</b>
5.1 Descrição do produto	8
5.2 Utilização prevista	8
5.3 Líquidos bombeados	8
5.4 Identificação	9
5.5 Acessórios	10
5.6 Kits de isolamento, ALPHA2	11
5.7 Fichas ALPHA	11
5.8 ALPHA Reader	11
<b>6. Modos de controlo</b>	<b>12</b>
6.1 AUTO <sub>ADAPT</sub>	12
6.2 Modo de pressão proporcional	12
6.3 Modo de pressão constante	12
6.4 Curva constante/velocidade constante	12
6.5 Funcionamento noturno automático	12
6.6 Guia de seleção do modo de controlo	12
6.7 Desempenho do circulador	13
<b>7. Configuração do produto</b>	<b>14</b>
7.1 Elementos no painel de controlo	14
7.2 Visor	14
7.3 Campos luminosos que indicam a configuração do circulador	14
7.4 Botão para ativação ou desativação do funcionamento noturno automático	15
7.5 Botão para seleção da configuração do circulador	15
7.6 Configuração do funcionamento noturno automático	15
7.7 Configuração do modo de verão manual	15
7.8 Proteção contra funcionamento em seco	15
7.9 Utilizar o ALPHA Reader	16
<b>8. Assistência técnica ao produto</b>	<b>17</b>
8.1 Desmontagem do produto	17
8.2 Desmontagem da ficha	17
<b>9. Deteção de avarias no produto</b>	<b>18</b>
9.1 Arranque de binário elevado	18
9.2 Tabela de deteção de avarias	18
<b>10. Características técnicas</b>	<b>19</b>
10.1 Dimensões, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	20
<b>11. Curvas de desempenho</b>	<b>21</b>
11.1 Guia para as curvas de desempenho	21
11.2 Condições da curva	21
11.3 Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-40 (N)	22

11.4	Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-50 (N)	23
11.5	Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-60 (N)	24
11.6	Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-80 (N)	25
<b>12.</b>	<b>Eliminação do produto</b>	<b>25</b>



Antes da instalação, leia este documento e o guia rápido. A instalação e o funcionamento devem cumprir as regulamentações locais e os códigos de boa prática geralmente aceites.



Este equipamento pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso tenham sido supervisionadas ou se tiverem recebido instruções sobre a utilização segura do equipamento e compreendam os riscos envolvidos.

As crianças não devem brincar com este equipamento. A limpeza e manutenção não deverão ser realizadas por crianças sem supervisão.

## 1. Informação geral

### 1.1 Advertências de perigo

Os símbolos e as advertências de perigo abaixo podem surgir nas instruções de instalação e funcionamento, instruções de segurança e de assistência da Grundfos.



#### PERIGO

Indica uma situação perigosa que resultará em morte ou em lesões pessoais graves, caso não seja evitada.



#### AVISO

Indica uma situação perigosa que poderá resultar em morte ou em lesões pessoais graves, caso não seja evitada.



#### ATENÇÃO

Indica uma situação perigosa que poderá resultar em lesões pessoais de baixa ou média gravidade, caso não seja evitada.

As advertências de perigo estão estruturadas da seguinte forma:



#### PALAVRA DE SINALIZAÇÃO

##### Descrição do perigo

Consequência caso o aviso seja ignorado.  
- Acção para evitar o perigo.

## 1.2 Notas

Os símbolos e as notas abaixo podem surgir nas instruções de instalação e funcionamento, instruções de segurança e de assistência da Grundfos.



Siga estas instruções para os produtos antideflagrantes.



Um círculo azul ou cinzento com um símbolo gráfico branco indica que é necessário realizar uma ação para evitar um perigo.



Um círculo vermelho ou cinzento com uma barra na diagonal, possivelmente com um símbolo gráfico preto, indica que não se deverá realizar uma determinada ação ou que a mesma deverá ser parada.



O não cumprimento destas instruções poderá resultar em mau funcionamento ou danos no equipamento.



Dicas e conselhos para simplificar o trabalho.

## 2. Receção do produto

### 2.1 Inspeção do produto

Certifique-se de que o produto recebido está de acordo com a encomenda.

Certifique-se de que a tensão e a frequência do produto correspondem à tensão e à frequência do local da instalação. Consulte a secção [5.4.2 Chapa de características](#).

### 2.2 Conteúdo da entrega

A caixa contém os seguintes itens:

- circulador ALPHA2
- ficha ALPHA
- kits de isolamento térmico
- duas juntas
- guia rápido.

## 3. Instalação do produto

### AVISO

#### Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Antes de iniciar qualquer trabalho no produto, desligue a alimentação. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.



### ATENÇÃO

#### Esmagamento de pés

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Utilize calçado de segurança ao abrir a caixa e ao manusear o produto.



O circulador deve ser sempre instalado com o veio do motor na horizontal dentro de  $\pm 5^\circ$ .

### 3.1 Instalação mecânica

#### 3.1.1 Montagem do produto

As setas localizadas no corpo do circulador indicam o sentido do caudal através do circulador. Consulte a fig. 1 (A).

1. Instale as duas juntas fornecidas com o circulador quando montar o circulador na tubagem. Consulte a fig. 1 (B).
2. Instale o circulador com o veio do motor na horizontal dentro de  $\pm 5^\circ$ . Consulte a fig. 1 (C). Consulte também a secção [3.2 Posições do circulador](#).
3. Aperte as ligações.

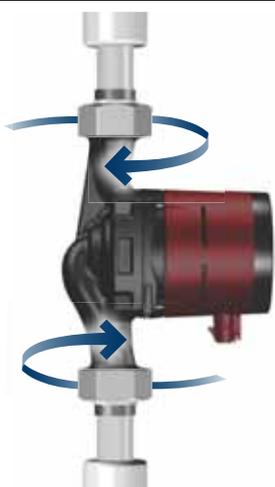
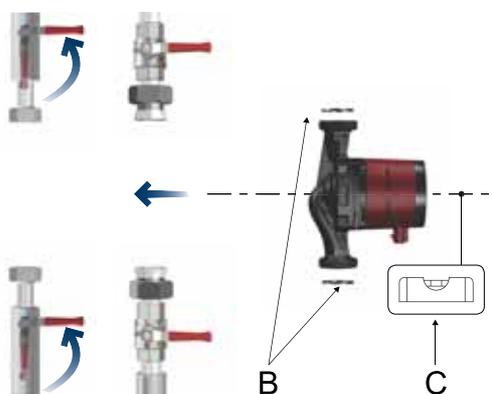
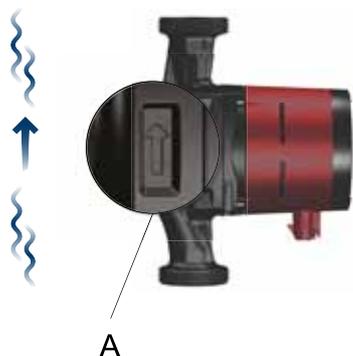


Fig. 1 Montar o ALPHA2

TM07 1183 2119

### 3.2 Posições do circulador

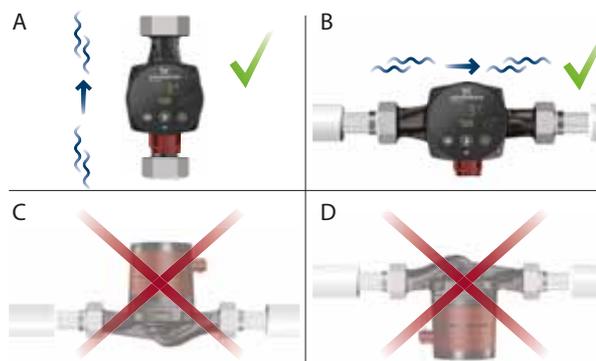


Fig. 2 Posições da caixa de terminais

TM07 4605 2119

Instale sempre o circulador com o veio do motor na horizontal.

- Circulador instalado corretamente numa tubagem vertical. Consulte a fig. 2 (A).
- Circulador instalado corretamente numa tubagem horizontal. Consulte a fig. 2 (B).
- Não instale o circulador com o veio do motor na vertical. Consulte a fig. 2 (C e D).

### 3.3 Posições da caixa de terminais

#### 3.3.1 Posicionamento da caixa de terminais em sistemas de aquecimento e sistemas domésticos de água quente

É possível posicionar a caixa de terminais na posição das 3, 6 e 9 horas. Consulte a fig. 3.

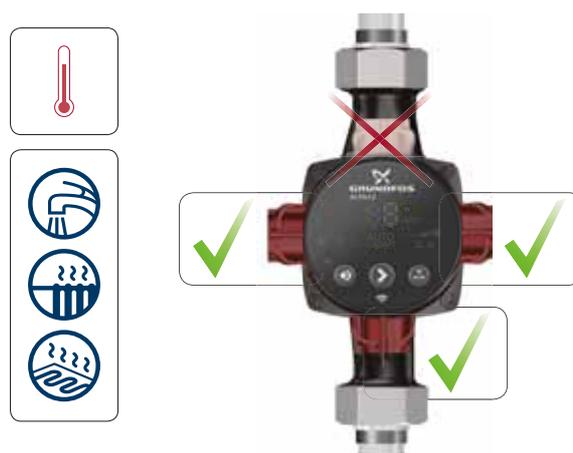


Fig. 3 Posições da caixa de terminais, sistemas de aquecimento e sistemas domésticos de água quente

TM07 4606 2119

### 3.3.2 Posicionamento da caixa de terminais em sistemas de ar condicionado e sistemas de água fria

Posicione a caixa de terminais com a ficha a apontar para baixo. Consulte a fig. 4.



TM07 4607 2119

**Fig. 4** Posição da caixa de terminais, sistemas de ar condicionado e sistemas de água fria

### 3.3.3 Alteração da posição da caixa de terminais

#### AVISO

#### Sistema pressurizado

Morte ou lesões pessoais graves

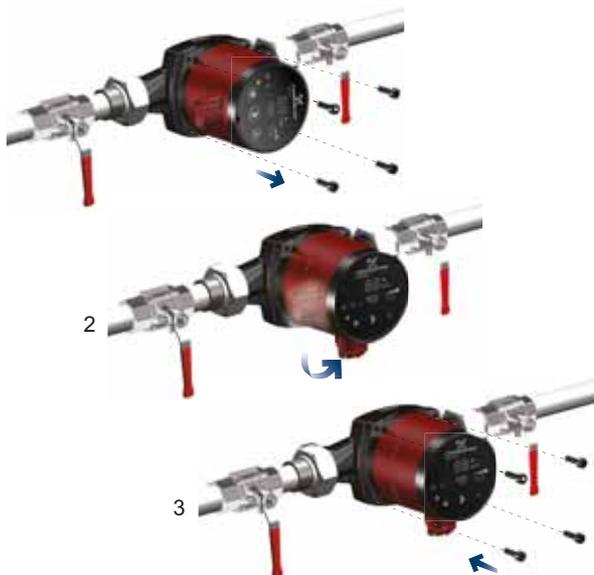
- Aperte os parafusos antes de abrir as válvulas de seccionamento. O líquido bombeado poderá estar extremamente quente e sob alta pressão.



Se alterar a posição da caixa de terminais, abasteça o sistema com o líquido a bombear ou abra as válvulas de seccionamento.

É possível rodar a caixa de terminais de 90 em 90 °.

1. Retire os quatro parafusos.
2. Rode a cabeça do circulator para a posição pretendida.
3. Coloque os parafusos e aperte-os em cruz.



TM07 4608 2119

**Fig. 5** Alteração da posição da caixa de terminais

### 3.4 Isolamento do corpo do circulator



TM07 4604 2119

**Fig. 6** Isolamento do corpo do circulator

Poderá reduzir a perda de calor do circulator isolando o corpo do circulator, recorrendo aos kits de isolamento térmico fornecidos com o circulator. Consulte a fig. 6.



Não isole a caixa de terminais nem tape o painel de controlo.

### 3.5 Instalação eléctrica



**AVISO**

**Choque eléctrico**

Morte ou lesões pessoais graves  
 - Antes de iniciar qualquer trabalho no produto, desligue a alimentação. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.



**AVISO**

**Choque eléctrico**

Morte ou lesões pessoais graves  
 - Ligue o circulator à terra.



**AVISO**

**Choque eléctrico**

Morte ou lesões pessoais graves  
 - Se a legislação nacional exigir um Dispositivo de Corrente Residual (RCD) ou equivalente na instalação eléctrica, ou se o circulator estiver ligado a uma instalação eléctrica onde um RCD seja usado como proteção adicional, este deve ser do tipo A ou superior devido à natureza da corrente de fuga CC pulsante. O RCD tem de estar marcado com o seguinte símbolo:



**AVISO**

**Choque eléctrico**



Morte ou lesões pessoais graves  
 - Todas as ligações eléctricas devem ser efetuadas por um electricista qualificado, em conformidade com as regulamentações locais.

- O circulator não requer proteção externa do motor.
- Certifique-se de que a frequência e a tensão de alimentação correspondem aos valores indicados na chapa de características. Consulte a secção **5.4.2 Chapa de características**.
- Ligue o circulator à alimentação utilizando a ficha fornecida com o circulator. Consulte os passos 1 a 7.

### 3.6 Montagem da ficha

Passo	Ação	Ilustração
1	Monte o buçim do cabo e a tampa da ficha no cabo. Descarne os condutores do cabo, conforme ilustrado.	
2	Ligue os condutores do cabo à ficha de alimentação.	

Passo	Ação	Ilustração
3	Dobre o cabo com os condutores a apontar para cima.	
4	Puxe a chapa de guia do condutor para fora e elimine-a.	
5	Encaixe a tampa da ficha na ficha de alimentação, até ouvir um clique.	
6	Enrosque o buçim do cabo na ficha da alimentação.	
7	Insira a ficha de alimentação na ficha macho na caixa de terminais do circulator.	

## 4. Proceder ao arranque do produto



### AVISO

#### Sistema pressurizado

Morte ou lesões pessoais graves

- Aperte os parafusos antes de abrir as válvulas de seccionamento. O líquido bombeado poderá estar extremamente quente e sob alta pressão.

### 4.1 Antes do arranque

Não proceda ao arranque do circulador antes de o sistema ter sido abastecido de líquido e purgado. Certifique-se de que a pressão de entrada mínima requerida está disponível na entrada do circulador. Consulte a secção 10. *Características técnicas*. Para instruções sobre como purgar o sistema, consulte a secção 4.3 *Purgar o circulador*.

### 4.2 Primeiro arranque

Depois de instalar o produto, ligue a alimentação. A luz no painel de controlo indica que a alimentação foi ligada. Consulte a fig. 7. O circulador está configurado de fábrica para AUTO<sub>ADAPT</sub>.



Fig. 7 Proceder ao arranque do circulador

## 4.3 Purgar o circulador



Fig. 8 Purgar o circulador

O circulador é de purga automática através do sistema. Não é necessário purgar o circulador antes do arranque.

O ar no interior do circulador poderá causar ruído. Esse ruído para após alguns minutos de funcionamento do circulador.

Pode efetuar uma purga rápida do circulador configurando o mesmo para a velocidade III. A rapidez com que a purga do circulador é realizada depende da dimensão e do design do sistema.

Depois de purgar o circulador, ou seja, depois de o ruído terminar, proceda à configuração do circulador de acordo com as recomendações. Consulte a secção 6. *Modos de controlo*.



O circulador não deve funcionar em seco.

Não é possível purgar o sistema recorrendo ao circulador. Consulte a secção 5. *Introdução ao produto*.

TM07 4603 2119

TM07 4621 2119

## 5. Introdução ao produto

### 5.1 Descrição do produto

O circulador foi concebido para a circulação de líquidos em sistemas com caudais variáveis onde é desejável otimizar a definição do ponto de funcionamento do circulador, reduzindo assim os custos energéticos.

A tabela abaixo apresenta os modelos do ALPHA2 com as funções e funcionalidades incorporadas.

#### Comparação dos modelos ALPHA2 mediante as funções e funcionalidades incorporadas

Funções/funcionalidades	ALPHA2 modelo B	ALPHA2 modelo C	ALPHA2 modelo D	ALPHA2 modelo E
A partir de	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*
AUTO <sub>ADAPT</sub>	•	•	•	•
Pressão proporcional	•	•	•	•
Pressão constante	•	•	•	•
Curva constante	•	•	•	•
Funcionamento noturno automático	•	•	•	•
Modo de verão manual		•	•	•
Proteção contra funcionamento em seco			•	•
Compatibilidade ALPHA Reader				•
Arranque de binário elevado			•	•
ALPHA2XX-40	•	•	•	•
ALPHA2XX-50	•	•	•	•
ALPHA2XX-60	•	•	•	•
ALPHA2XX-80		•	•	•

\* Código de produção (ano-semana).

### 5.2 Utilização prevista

O circulador foi concebido para a circulação de líquidos em sistemas de aquecimento e ar condicionado com temperaturas iguais ou superiores a 2 °C. Também é possível utilizar circuladores com corpo em aço inoxidável em sistemas domésticos de água quente.

### 5.3 Líquidos bombeados

O circulador é adequado para os seguintes líquidos:

- Líquidos não espessos, limpos, não agressivos e não deflagrantes, isentos de partículas sólidas ou fibras
- Líquidos de refrigeração que não contenham óleo mineral
- água descalcificada.

A viscosidade cinemática da água é 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt) a 20 °C.

Caso seja utilizado para um líquido de viscosidade superior, o desempenho hidráulico do circulador será reduzido.

**Exemplo:** 50 % glicol a 20 °C implica uma viscosidade de aprox. 10 mm<sup>2</sup>/s (10 cSt) e uma redução de cerca de 15 % no desempenho do circulador.

Não utilize aditivos que possam afetar, agora ou no futuro, a funcionalidade do circulador.

Ao selecionar um circulador, leve em consideração a viscosidade do líquido bombeado.

Para mais informações sobre líquidos bombeados, avisos e condições de funcionamento, consulte a secção [Comparação dos modelos ALPHA2 mediante as funções e funcionalidades incorporadas](#).

## 5.4 Identificação

### 5.4.1 Tipo de modelo

Estas instruções de instalação e funcionamento abrangem o ALPHA2, modelo B, C, D e E. O tipo de modelo é indicado na embalagem e na chapa de características. Consulte as figuras 9 e 10.



Fig. 9 Tipo de modelo na embalagem



Fig. 10 Tipo de modelo na chapa de características

### 5.4.2 Chapa de características

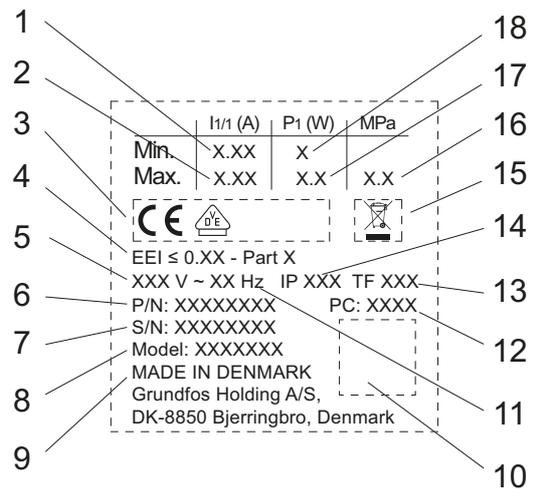


Fig. 11 Chapa de características

Pos.	Descrição
1	Corrente nominal mínima [A]
2	Corrente nominal máxima [A]
3	Marca CE e homologações
4	EEL: Índice de Eficiência Energética (EEI)
5	Tensão [V]
6	Código
7	Número de série
8	Modelo
9	País de origem
10	Código da matriz de dados
11	Frequência [Hz]
12	Código de produção: • 1° e 2° números: ano • 3° e 4° números: semana
13	Classe de temperatura
14	Classe de proteção
15	Símbolo do caixote do lixo riscado em conformidade com EN 50419
16	Pressão máxima do sistema [MPa]
17	Potência absorvida mínima P1 [W]
18	Potência absorvida máxima P1 [W]

### 5.4.3 Código de identificação

Exemplo	ALPHA2	25	-40	N	180
Tipo de bomba					
[ ]: Versão standard					
Diâmetro nominal (DN) dos orifícios de aspiração e descarga [mm]					
Altura manométrica máxima [dm]					
[ ]: Corpo do circulador em ferro fundido A: Corpo do circulador com separador de ar N: Corpo do circulador em aço inoxidável					
Distância entre flanges [mm]					

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

TM05 3079 0912

## 5.5 Acessórios

### 5.5.1 Uniões e kits de válvulas

		Códigos, uniões													
ALPHA2	Ligação	Anilha de união com ros- cas internas			Anilha de união com rosas externas		Válvula de esfera com ros- cas internas			Válvula de esfera com encaixe de compres- são		Anilha de união com encaixe sol- dado			
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
15-xx*	G 1														
15-xx N*															
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922											
32-xx N				509971											529995

Nota: Os códigos referem-se sempre a um conjunto completo, incluindo juntas.

As rosas G têm forma cilíndrica, em conformidade com a norma EN-ISO 228-1 e não selam a rosca. Requerem uma junta plana.

As rosas G macho (cilíndricas) apenas podem ser enroscadas em rosas G fêmea. As rosas G são as rosas standard no corpo do circulador.

As rosas R são rosas externas cónicas em conformidade com a norma EN 10226-1.

As rosas Rc ou Rp são rosas internas com rosas cónicas ou cilíndricas (paralelas). As rosas R macho (cónicas) podem ser enroscadas em rosas Rc ou Rp fêmea. Consulte a fig. 12.

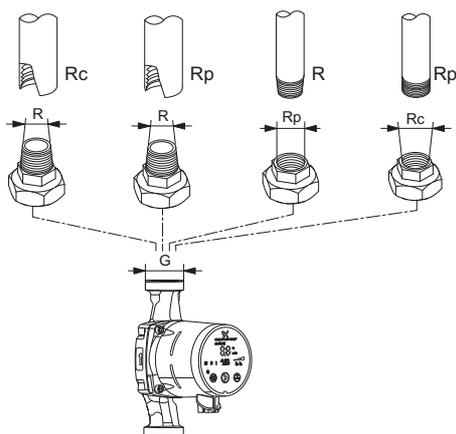


Fig. 12 Roscas G e rosas R

TM06 9235 2017

## 5.6 Kits de isolamento, ALPHA2

O circulador é fornecido com dois kits de isolamento térmico. Os circuladores de tipo A, com câmara com separador de ar, não são fornecidos com kits de isolamento térmico. Contudo, é possível encomendar kits de isolamento térmico como acessórios. Consulte a tabela abaixo.

A espessura de isolamento dos kits de isolamento térmico corresponde ao diâmetro nominal do circulador.

Os kits de isolamento térmico, os quais são feitos à medida para o modelo de circulador individual, abrangem todo o corpo do circulador. É fácil instalar os kits de isolamento térmico em volta do circulador. Consulte a fig. 13.

Tipo de bomba	Código
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787



Fig. 13 Kits de isolamento térmico

## 5.7 Fichas ALPHA



Fig. 14 Fichas ALPHA

Pos.	Descrição	Código
1	Ficha ALPHA reta, conector de ficha standard, completa	98284561
2	Ficha ALPHA angular, ligação de ficha angular standard, completa	98610291
3	Ficha ALPHA, curvatura de 90° à esquerda, incluindo cabo de 4 m	96884669
4	Ficha ALPHA, curvatura de 90° à esquerda, incluindo cabo de 1 m e resistência de proteção NTC integrada*	97844632

\* Este cabo especial com um circuito de proteção NTC ativo incorporado reduz eventuais correntes de irrupção. Deverá ser utilizado em caso de, por exemplo, má qualidade dos componentes dos relés, os quais são sensíveis à corrente de irrupção.

## 5.8 ALPHA Reader



TM06 8574 1517

O ALPHA Reader é o recetor e transmissor de dados de desempenho do circulador em tempo real.

A unidade utiliza uma bateria de lítio CR2032.

A unidade é utilizada em conjunto com a aplicação Grundfos GO Balance para fazer a equilibragem de sistemas de aquecimento, principalmente em casas unifamiliares e bifamiliares. A aplicação encontra-se disponível para dispositivos Android e iOS e pode ser descarregada gratuitamente em Google Play e na App Store.

Descrição	Código
ALPHA Reader MI401	98916967

Para mais informações, consulte a secção [7.9 Utilizar o ALPHA Reader](#).

## 6. Modos de controlo

### 6.1 AUTO<sub>ADAPT</sub>

Em modo AUTO<sub>ADAPT</sub>, o circulador está configurado para controlo de pressão proporcional. AUTO<sub>ADAPT</sub> é recomendado para sistemas de aquecimento de duas tubagens. Consulte a secção 6.6 *Guia de seleção do modo de controlo*.

AUTO<sub>ADAPT</sub> seleciona a melhor curva de controlo nas condições de funcionamento concretas, o que significa que o desempenho do circulador é automaticamente ajustado à necessidade de calor efetiva, ou seja, à dimensão do sistema e à variação da necessidade de calor ao longo do tempo, selecionando continuamente uma curva de pressão proporcional.

Não é razoável esperar uma configuração otimizada do circulador logo a partir do primeiro dia. Caso a alimentação falhe ou seja desligada, o circulador armazena a configuração AUTO<sub>ADAPT</sub> numa memória interna e retoma o ajuste automático quando a alimentação for restabelecida.



O circulador está configurado de fábrica para AUTO<sub>ADAPT</sub>.

### 6.2 Modo de pressão proporcional

O controlo de pressão proporcional ajusta o desempenho do circulador à necessidade de calor efetiva no sistema, mas o desempenho do circulador segue a curva de desempenho selecionada, PP1, PP2 ou PP3. Consulte a fig. 15 onde foi selecionada PP2. A seleção da configuração de pressão proporcional adequada depende das características do sistema de aquecimento e da necessidade de calor efetiva.

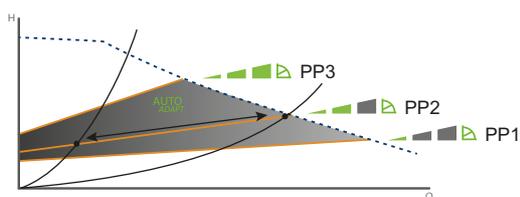


Fig. 15 Três curvas de pressão proporcional

### 6.3 Modo de pressão constante

O controlo de pressão constante ajusta o caudal à necessidade de calor efetiva no sistema, mantendo uma pressão constante em simultâneo. O desempenho do circulador segue a curva de desempenho selecionada, CP1, CP2 ou CP3. Consulte a fig. 16 onde foi selecionada CP1. A seleção da configuração de pressão constante adequada depende das características do sistema de aquecimento e da necessidade de calor efetiva.

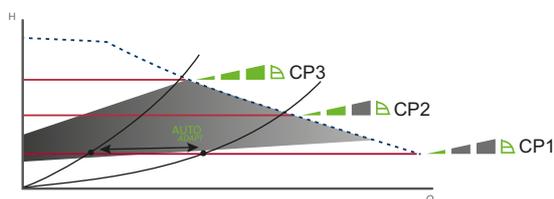


Fig. 16 Três curvas de pressão constante

### 6.4 Curva constante/velocidade constante

Em funcionamento de curva constante/velocidade constante, o circulador funciona a uma velocidade constante, independentemente da necessidade de caudal efetiva no sistema. O desempenho do circulador segue a curva de desempenho selecionada, I, II ou III. Consulte a fig. 17 onde foi selecionada II. A seleção da configuração de curva constante/velocidade constante depende das características do sistema de aquecimento e do número de torneiras passíveis de serem abertas em simultâneo.

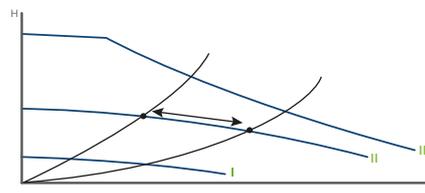


Fig. 17 Três configurações de curva constante/velocidade constante

### 6.5 Funcionamento noturno automático

Quando o funcionamento noturno automático está ativado, o circulador alterna automaticamente entre o funcionamento normal e o funcionamento noturno automático.

O circulador muda para funcionamento noturno automático quando é registada uma descida da temperatura da tubagem de alimentação superior a 10-15 °C em aproximadamente duas horas. A descida da temperatura deve ser de, pelo menos, 0,1 °C/min.

A comutação para o funcionamento normal ocorre sem intervalo, quando a temperatura tiver subido aproximadamente 10 °C. Não é necessário reativar o funcionamento noturno automático caso a alimentação tenha sido desligada.

Caso a alimentação seja desligada enquanto o circulador estiver a funcionar na curva para o funcionamento noturno automático, o circulador arrancará em modo de funcionamento normal. O circulador alterna de novo para a curva de funcionamento noturno automático quando as condições para funcionamento noturno automático forem novamente preenchidas.

Caso o calor no sistema de aquecimento não seja suficiente, verifique se o funcionamento noturno automático foi ativado. Em caso afirmativo, desative a função.

### 6.6 Guia de seleção do modo de controlo

Tipo de sistema	Configuração do circulador	
	Recomendada	Alternativa
Sistema de aquecimento de duas tubagens	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Curva de pressão proporcional PP1, PP2 ou PP3
Sistema de aquecimento monotubo	Curva constante/velocidade constante, I, II ou III	Curva de pressão constante, CP1, CP2 ou CP3
Sistema de piso radiante	Curva de pressão constante, CP1, CP2 ou CP3	Curva constante/velocidade constante, I, II ou III
Sistema doméstico de água quente	Curva constante/velocidade constante, I, II ou III	Curva de pressão constante, CP1, CP2 ou CP3

#### 6.6.1 Alteração da configuração de circulador recomendada para a configuração alternativa

Os sistemas de aquecimento são sistemas relativamente lentos que não podem ser configurados para atingir o funcionamento ideal em minutos ou horas.

Se a configuração do circulador recomendada não proporcionar a distribuição de calor pretendida nas divisões da casa, altere a configuração do circulador para a alternativa apresentada.

### 6.7 Desempenho do circulador

Se a configuração do circulador recomendada não proporcionar a distribuição de calor pretendida nas divisões da casa, altere a configuração do circulador para a alternativa apresentada.

Relação entre a configuração e o desempenho do circulador.

A figura 18 apresenta a relação entre a configuração e o desempenho do circulador através de curvas. Consulte também a secção 11. [Curvas de desempenho](#).

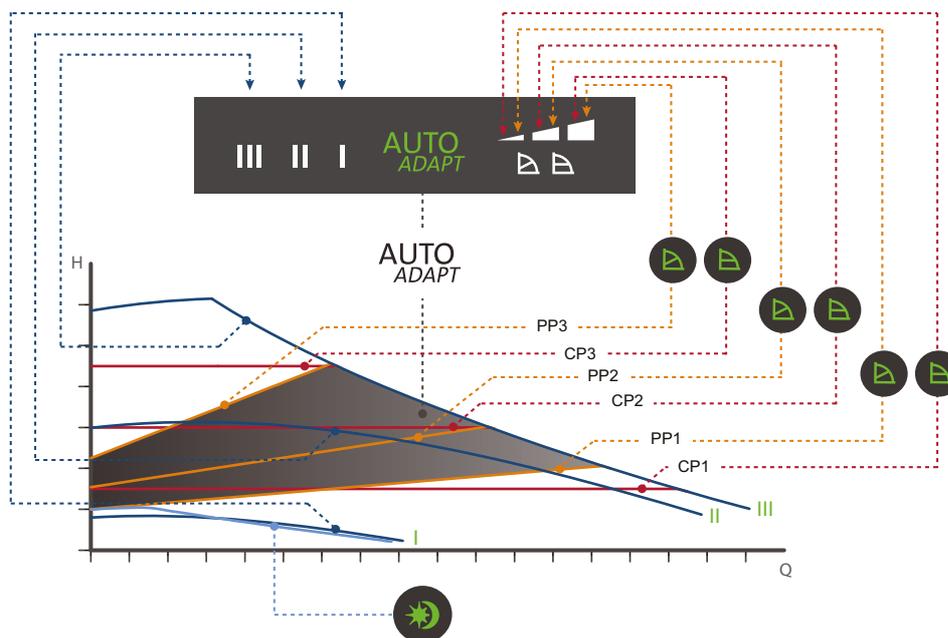


Fig. 18 Configuração do circulador em relação ao desempenho do circulador

TM05 2771 2817

Configuração	Curva do circulador	Função
Configuração de fábrica AUTO <sub>A-DAPT</sub>	Da curva de pressão proporcional mais alta à mais baixa	A função AUTO <sub>ADAPT</sub> permite ao circulador controlar o desempenho automaticamente numa gama de desempenho definida. Consulte a fig. 18. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste do desempenho do circulador à dimensão do sistema.</li> <li>• Ajuste do desempenho do circulador às variações de carga ao longo do tempo.</li> </ul> Em AUTO <sub>ADAPT</sub> , o circulador está configurado para controlo de pressão proporcional.
PP1	Curva de pressão proporcional mais baixa	O ponto de funcionamento do circulador aumentará ou diminuirá na curva de pressão proporcional mais baixa, em função da necessidade de calor. Consulte a fig. 18. A altura manométrica é reduzida quando a necessidade de calor diminui e é aumentada quando a necessidade de calor aumenta.
PP2	Curva de pressão proporcional intermédia	O ponto de funcionamento do circulador aumentará ou diminuirá na curva de pressão proporcional intermédia, em função da necessidade de calor. Consulte a fig. 18. A altura manométrica é reduzida quando a necessidade de calor diminui e é aumentada quando a necessidade de calor aumenta.
PP3	Curva de pressão proporcional mais alta	O ponto de funcionamento do circulador aumentará ou diminuirá na curva de pressão proporcional mais alta, em função da necessidade de calor. Consulte a fig. 18. A altura manométrica é reduzida quando a necessidade de calor diminui e é aumentada quando a necessidade de calor aumenta.
CP1	Curva de pressão constante mais baixa	O ponto de funcionamento do circulador estará fora ou dentro da curva de pressão constante mais baixa, em função da necessidade de calor no sistema. Consulte a fig. 18. A altura manométrica mantém-se constante, independentemente da necessidade de calor.
CP2	Curva de pressão constante intermédia	O ponto de funcionamento do circulador estará fora ou dentro da curva de pressão constante intermédia, em função da necessidade de calor no sistema. Consulte a fig. 18. A altura manométrica mantém-se constante, independentemente da necessidade de calor.
CP3	Curva de pressão constante mais alta	O ponto de funcionamento do circulador estará fora ou dentro da curva de pressão constante mais alta, em função da necessidade de calor no sistema. Consulte a fig. 18. A altura manométrica mantém-se constante, independentemente da necessidade de calor.
III	Velocidade III	O circulador funciona segundo funcionamento de curva constante, o que significa que funciona a uma velocidade constante. Na velocidade III, o circulador está configurado para funcionar na curva máxima em todas as condições de funcionamento. Consulte a fig. 18. Pode efetuar uma purga rápida do circulador configurando o mesmo para a velocidade III durante um curto período de tempo. Consulte a secção 4.3 <a href="#">Purgar o circulador</a> .
II	Velocidade II	O circulador funciona segundo funcionamento de curva constante, o que significa que funciona a uma velocidade constante. Na velocidade II, o circulador está configurado para funcionar na curva intermédia em todas as condições de funcionamento. Consulte a fig. 18.
I	Velocidade I	O circulador funciona segundo funcionamento de curva constante, o que significa que funciona a uma velocidade constante. Na velocidade I, o circulador está configurado para funcionar na curva mínima em todas as condições de funcionamento. Consulte a fig. 18.
	Funcionamento noturno automático ou modo de verão manual	O circulador altera para a curva para funcionamento noturno automático, desde que sejam preenchidas determinadas condições.

## 7. Configuração do produto

### AVISO

#### Superfície quente

Morte ou lesões pessoais graves

- O corpo do circulador poderá estar quente por líquido bombeado estar extremamente quente. Toque apenas no painel de controlo.



### 7.1 Elementos no painel de controlo



Fig. 19 Painel de controlo

TM07 4600 2119

Pos.	Descrição
1	Um visor que apresenta o consumo de energia efetivo em watt ou o caudal efetivo em m <sup>3</sup> /h.
2	Campos luminosos que indicam a configuração do circulador. Consulte a secção <a href="#">7.3 Campos luminosos que indicam a configuração do circulador</a> .
3	Campo luminoso que indica o estado do funcionamento noturno automático e do modo de verão manual.
4	Botão para ativação ou desativação do funcionamento noturno automático e modo de verão manual.
5	Botão para seleção da configuração do circulador.
6	Botão para seleção do parâmetro a apresentar no visor, ou seja, o consumo de energia efetivo em watt ou o caudal efetivo em m <sup>3</sup> /h. O botão é também utilizado para ativar o modo ALPHA Reader no circulador. Consulte a secção <a href="#">7.9.1 Ativação e desativação do modo ALPHA Reader no circulador</a> .
7	Símbolo de conectividade.

### 7.2 Visor

O visor (1) acende-se quando tiver ligado a alimentação.

O visor apresenta o consumo de energia efetivo em watt ou o caudal efetivo em m<sup>3</sup>/h, em intervalos de 0,1 m<sup>3</sup>/h durante o funcionamento.

As avarias que impeçam o funcionamento adequado do circulador, por exemplo, um rotor bloqueado, são apresentadas no visor através de códigos de avaria. Consulte a secção [9. Detecção de avarias no produto](#).

Caso uma avaria seja indicada, solucione a mesma e reinicialize o circulador, desligando e voltando a ligar a alimentação.

### 7.3 Campos luminosos que indicam a configuração do circulador

Se o impulsor do circulador for rodado, por exemplo, ao encher o circulador com água, poderá ser gerada energia suficiente para iluminar o visor, mesmo que a alimentação tenha sido desligada.

O circulador tem dez configurações de desempenho que pode selecionar com o botão (5). Consulte a fig. 19.

A configuração do circulador é indicada por nove campos luminosos no visor. Consulte a fig. 20.



TM05 3061 0912

Fig. 20 Nove campos luminosos

N.º de pressões do botão	Campos luminosos ativos	Descrição
0	Configuração de <b>AUTO ADAPT</b> fábrica	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1		Curva de pressão proporcional mais baixa, PP1
2		Curva de pressão proporcional intermédia, PP2
3		Curva de pressão proporcional mais alta, PP3
4		Curva de pressão constante mais baixa, CP1
5		Curva de pressão constante intermédia, CP2
6		Curva de pressão constante mais alta, CP3
7		Curva constante
8		Curva constante
9		Curva constante

Para informações sobre a função das configurações, consulte a secção [6. Modos de controlo](#).

## 7.4 Botão para ativação ou desativação do funcionamento noturno automático

O botão ativa e desativa o funcionamento noturno automático. Consulte a fig. 19 (4).

O funcionamento noturno automático é relevante apenas para sistemas de aquecimento preparados para esta função. Consulte a secção 9. *Deteção de avarias no produto*.

O campo luminoso  acende-se  quando o funcionamento noturno automático está ativo. Consulte a fig. 19 (3).

Configuração de fábrica: o funcionamento noturno automático não está ativo.

Se tiver configurado o circulador para velocidade I, II ou III, não pode seleccionar o funcionamento noturno automático.

## 7.5 Botão para seleção da configuração do circulador

De cada vez que prime o botão , a configuração do circulador é alterada. Consulte a fig. 19 (5).

Um ciclo corresponde a dez pressões do botão. Consulte a secção 7.3 *Campos luminosos que indicam a configuração do circulador*

## 7.6 Configuração do funcionamento noturno automático

Caso tenha seleccionado a velocidade I, II ou III, o funcionamento noturno automático será desativado.

Não é necessário reativar o funcionamento noturno automático caso a alimentação tenha sido desligada.

Caso a alimentação seja desligada enquanto o circulador estiver a funcionar na curva para o funcionamento noturno automático, o circulador arrancará em modo de funcionamento normal. Consulte a secção 9. *Deteção de avarias no produto*.

O circulador alterna de novo para a curva de funcionamento noturno automático quando as condições para funcionamento noturno automático forem novamente preenchidas. Consulte a secção 7.7 *Configuração do modo de verão manual*.

Caso o calor no sistema de aquecimento não seja suficiente, verifique se o funcionamento noturno automático foi ativado. Em caso afirmativo, desative a função.

Para garantir a otimização do funcionamento noturno automático, devem ser cumpridas as seguintes condições:

- O circulador deve ser instalado na tubagem de alimentação. Consulte a fig. 21.
- A caldeira deve incluir o controlo automático da temperatura do líquido.

 Não utilize o funcionamento noturno automático quando o circulador estiver instalado na tubagem de retorno do sistema de aquecimento.



Fig. 21 Condições de funcionamento noturno automático

Active o funcionamento noturno automático premindo . Consulte a secção 7.4 *Botão para ativação ou desativação do funcionamento noturno automático*.

A luz em  significa que o funcionamento noturno automático está ativo.

## 7.7 Configuração do modo de verão manual

O modo de verão manual está disponível a partir do ALPHA2 modelo C.

No modo de verão manual, o circulador é parado para poupar energia. Para evitar a formação de cal e a obstrução do circulador, este arranca frequentemente em períodos curtos. Trata-se de uma alternativa a desligar o circulador caso haja risco de formação de depósitos de cal.



Existe risco de formação de depósitos de cal em caso de um longo período de paragem.

No modo de verão manual, o circulador arranca frequentemente a uma velocidade reduzida, para evitar que o rotor bloqueie. O visor encontra-se desligado.

Caso ocorram alarmes durante o modo de verão manual, estes não serão exibidos. Quando o modo de verão manual for novamente desativado, serão apresentados apenas os alarmes efetivos.

Se o modo de funcionamento noturno automático estiver ativo antes de o modo de verão manual ser configurado, o circulador regressará ao modo de funcionamento noturno automático após o modo de verão manual.

### 7.7.1 Ativação do modo de verão manual

Ative o modo de verão manual premindo o botão do funcionamento noturno automático durante 3 a 10 segundos. Consulte a fig. 23. O campo luminoso verde pisca rapidamente. Após um curto período, o visor desliga-se e o campo luminoso verde  pisca lentamente.



Fig. 22 Botão do funcionamento noturno automático

### 7.7.2 Desativação do modo de verão manual

Desative o modo de verão manual premindo qualquer um dos botões. De seguida, o circulador regressa ao modo e à configuração anteriores.

## 7.8 Proteção contra funcionamento em seco

A proteção contra funcionamento em seco protege o circulador de funcionamento em seco durante o arranque e o funcionamento normal. Consulte a secção 9. *Deteção de avarias no produto*.

Durante o primeiro arranque e em caso de funcionamento em seco, o circulador irá funcionar durante 30 minutos antes de parar. Durante este período o circulador exibe o código de erro "E4 - - -".

A proteção contra funcionamento em seco está disponível a partir do ALPHA2 modelo D.

TM06 1251 2014

TM05 3149 1112

## 7.9 Utilizar o ALPHA Reader



TM06 4452 2315

Fig. 23 ALPHA Reader



O ALPHA Reader é compatível a partir do ALPHA2 modelo E. Um símbolo de conectividade no circulador indica a compatibilidade com o ALPHA Reader. Consulte a fig. 23.

O ALPHA Reader garante uma leitura segura dos dados internos do circulador para um dispositivo móvel com Android ou iOS através de Bluetooth.

A unidade é utilizada em conjunto com a aplicação Grundfos GO Balance para fazer a equilibragem de sistemas de aquecimento, principalmente em casas unifamiliares e bifamiliares. A aplicação orienta-o através de vários passos em que é efetuada a recolha de informação sobre a instalação e a medição de dados do circulador. Num sistema de radiadores de duas tubagens ou num sistema de piso radiante, a aplicação calcula os valores de equilibragem para cada uma das válvulas. Com base nestes valores, a aplicação orienta-o no ajuste de cada predefinição da válvula no sistema.

Para mais informações sobre como configurar o ALPHA Reader e realizar a equilibragem hidráulica, consulte a documentação do ALPHA Reader no Grundfos Product Center em [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 7.9.1 Ativação e desativação do modo ALPHA Reader no circulador

1. Prima  $[W/m^3/h]$   e mantenha premido durante 3 segundos.
2. O ALPHA Reader é ativado ou desativado em função do estado anterior. Quando o ALPHA Reader está ativo, o indicador de unidade no visor  $[W/m^3/h]$  pisca rapidamente.



É possível ativar e desativar o modo ALPHA Reader em todos os modos do circulador.

Consulte as instruções de instalação e funcionamento separadas para mais informações sobre como utilizar o ALPHA Reader.

Consulte também a secção [5.8 ALPHA Reader](#).

## 8. Assistência técnica ao produto

### AVISO

#### Choque elétrico



Morte ou lesões pessoais graves

- Antes de iniciar qualquer trabalho no produto, desligue a alimentação. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.

### PERIGO

#### Sistema pressurizado



Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Antes de dismantelar o circulador, drene o sistema ou feche as válvulas de seccionamento em ambos os lados do circulador. Solte lentamente os parafusos e despressurize o sistema. O líquido bombeado poderá estar extremamente quente e sob alta pressão.

### AVISO

#### Superfície quente



Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- O corpo do circulador poderá estar quente por o líquido bombeado estar extremamente quente. Feche as válvulas de seccionamento em ambos os lados do circulador e aguarde até o corpo do circulador arrefecer.

### AVISO

#### Líquido quente



Morte ou lesões pessoais graves

- Antes de dismantelar o circulador, drene o sistema ou feche as válvulas de seccionamento em ambos os lados do circulador. Solte lentamente os parafusos e despressurize o sistema. O líquido bombeado poderá estar extremamente quente e sob alta pressão.

### ATENÇÃO

#### Esmagamento de pés



Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Utilize calçado de segurança ao manusear o produto.

### ATENÇÃO

#### Elemento afiado



Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Utilize luvas de proteção ao realizar assistência técnica ao produto.

### 8.1 Desmontagem do produto

1. Desligue a alimentação.
2. Retire a ficha. Para instruções sobre como dismantelar a ficha, consulte a secção [8.2 Desmontagem da ficha](#).
3. Feche as duas válvulas de seccionamento de ambos os lados do circulador.
4. Solte as ligações.
5. Retire o circulador do sistema.

### 8.2 Desmontagem da ficha

Passo	Ação	Ilustração
1	Solte o buçim do cabo e retire-o da ficha.	
2	Retire a tampa da ficha puxando-a e fazendo pressão em ambos os lados.	
3	Adicione a chapa de guia do condutor para soltar os três condutores do cabo ao mesmo tempo. Se a chapa de guia estiver em falta, solte os condutores do cabo um a um, fazendo pressão com uma chave de fendas suavemente na abraçadeira dos terminais.	
4	A ficha está agora removida da ficha de alimentação.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

## 9. Detecção de avarias no produto

### PERIGO

#### Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Antes de iniciar qualquer trabalho no produto, desligue a alimentação. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.



### ATENÇÃO

#### Sistema pressurizado

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- Antes de desmontar o circulador, drene o sistema ou feche as válvulas de seccionamento em cada lado do circulador. O líquido bombeado poderá estar extremamente quente e sob alta pressão.



### AVISO

#### Choque elétrico

Morte ou lesões pessoais graves

- Um produto danificado deverá ser substituído pela Grundfos ou por uma oficina Grundfos autorizada.



### AVISO

#### Superfície quente

Lesões pessoais de baixa ou média gravidade

- O corpo do circulador poderá estar quente por o líquido bombeado estar extremamente quente. Feche as válvulas de seccionamento em ambos os lados do circulador e aguarde até o corpo do circulador arrefecer.



### 9.1 Arranque de binário elevado

Se o veio estiver bloqueado e não for possível proceder ao arranque do circulador, o visor indica o alarme ""E1 - "- """, com um atraso de 30 minutos.

O circulador tentará reiniciar até ser desligado da alimentação. Durante as tentativas de arranque, o circulador vibra devido à carga de binário elevado.

O arranque com binário elevado está disponível a partir do ALPHA2 modelo D.

## 9.2 Tabela de deteção de avarias

Avaria	Painel de controlo	Causa	Solução	
1. O circulador não funciona.	Luz desligada.	a) Um dos fusíveis na instalação está fundido.	Substitua o fusível.	
		b) O disjuntor acionado por corrente ou por tensão disparou.	Acione o disjuntor.	
		c) O circulador está danificado.	Substitua o circulador.	
		Alterna entre "- -" e "E 1".	a) O rotor está bloqueado.	Remova as impurezas.
		Alterna entre "- -" e "E 2".	a) Tensão de alimentação insuficiente.	Certifique-se de que a tensão de alimentação está dentro da gama especificada.
Alterna entre "- -" e "E 3".	a) Avaria elétrica.	Substitua o circulador.		
	Alterna entre "- -" e "E 4".	a) Proteção contra funcionamento em seco.	Certifique-se de que há líquido suficiente no sistema de tubagem. Faça a reposição do aviso premindo qualquer botão ou desligue a alimentação.	
2. Ruído no sistema.	Não é exibido nenhum aviso no visor.	a) Ar no sistema.	Purgue o sistema. Consulte a secção <a href="#">4.3 Purgar o circulador</a> .	
		b) O caudal é demasiado elevado.	Reduza a altura de aspiração.	
3. Ruído no circulador.	Não é exibido nenhum aviso no visor.	a) Ar no circulador.	Deixe o circulador funcionar. O circulador realiza a purga automática ao longo do tempo.	
		b) A pressão de entrada é demasiado baixa.	Aumente a pressão de entrada ou certifique-se de que o volume de ar no depósito de expansão é suficiente, se instalado.	
4. Calor insuficiente.	Não é exibido nenhum aviso no visor.	a) O desempenho do circulador é demasiado baixo.	Altere a configuração do circulador para aumentar o desempenho do mesmo. Consulte a secção <a href="#">6.6.1 Alteração da configuração de circulador recomendada para a configuração alternativa</a> .	

## 10. Características técnicas

Condições de funcionamento		
Humidade relativa	Máximo 95 % RH	
Pressão do sistema	Máximo 1,0 MPa, 10 bar, 102 m de altura manométrica	
Pressão de entrada	<b>Temperatura do líquido</b>	
	<b>Pressão de entrada mínima</b>	
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m de altura manométrica
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m de altura manométrica
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m de altura manométrica
Nível de pressão sonora	O nível de pressão sonora do circulador é inferior a 43 dB(A).	
Temperatura ambiente	0-40 °C	
Temperatura da superfície	A temperatura máxima da superfície não deverá exceder +125 °C.	
Temperatura do líquido	2-110 °C	
Características elétricas		
Tensão de alimentação	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Classe de isolamento	F	
Consumo de energia em modo de verão manual	< 0,8 watt	
Dados diversos		
Proteção do motor	O circulador não requer proteção externa do motor.	
Classe de temperatura	TF110 a EN 60335-2-51	
Classe de proteção	IPX4D	
Valores específicos de EEI	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	

Para evitar a condensação na caixa de terminais e no estator, a temperatura do líquido deverá ser sempre superior à temperatura ambiente.

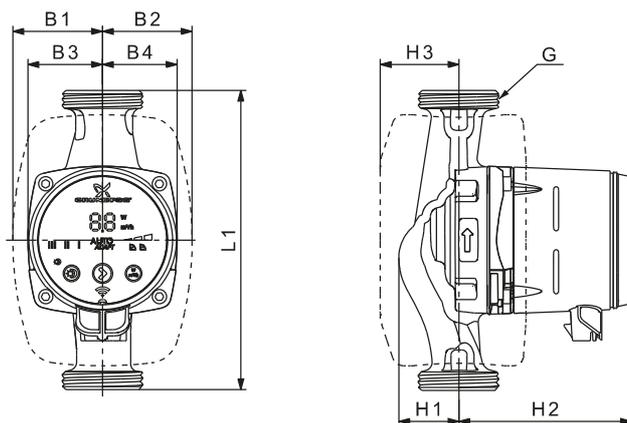
Temperatura ambiente [°C]	Temperatura mínima do líquido [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40



O circulador pode funcionar a temperaturas ambiente ligeiramente superiores à temperatura do líquido desde que a ligação da ficha na cabeça do circulador esteja a apontar para baixo.

## 10.1 Dimensões, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Esquemas dimensionais e tabela de dimensões.



TM05 2364 5011

Tipo de bomba	Dimensões								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 15-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	54	54	44	44	3	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2

## 11. Curvas de desempenho

### 11.1 Guia para as curvas de desempenho

Cada configuração do circulador dispõe da respetiva curva de desempenho. No entanto, AUTO<sub>ADAPT</sub> abrange uma gama de desempenho.

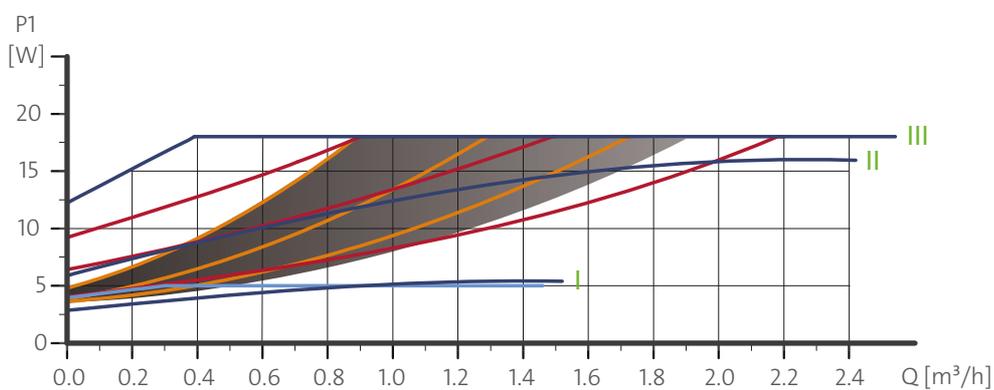
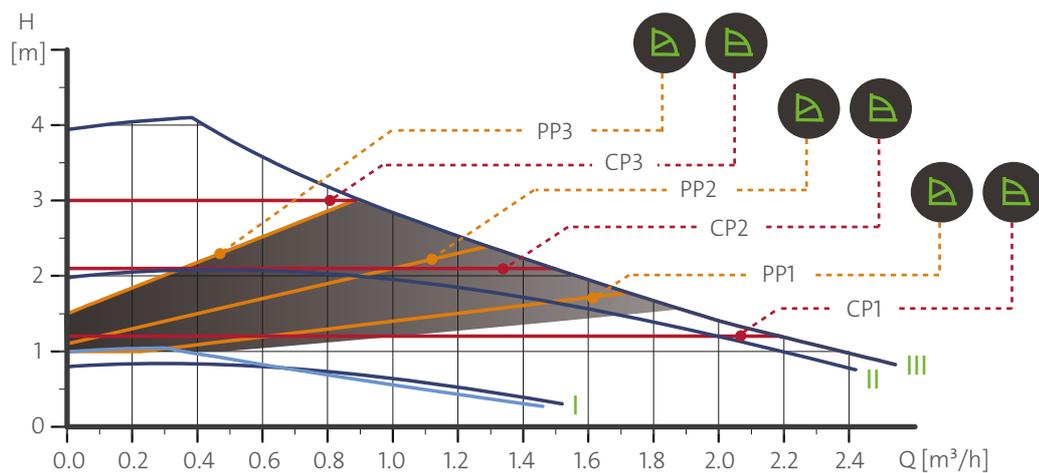
A cada curva de desempenho corresponde uma curva de potência, P1. A curva de potência mostra o consumo de energia do circulador em watt numa determinada curva de desempenho.

### 11.2 Condições da curva

As indicações abaixo aplicam-se às curvas de desempenho apresentadas nas páginas seguintes:

- Líquido de teste: água sem ar.
- As curvas aplicam-se a uma densidade de  $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$  e a uma temperatura do líquido de  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Todas as curvas indicam valores médios e não devem ser utilizadas como curvas finais. Caso seja necessário um nível específico de desempenho mínimo, deverão ser efetuadas medições individuais.
- As curvas para as velocidades I, II e III estão assinaladas.
- As curvas aplicam-se a uma viscosidade cinemática de  $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $0,474 \text{ cSt}$ ).
- A conversão entre a altura manométrica H [m] e a pressão p [kPa] foi realizada para água com uma densidade de  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ . Para líquidos com densidades diferentes, por exemplo, água quente, a pressão de descarga é proporcional à densidade.
- As curvas são obtidas em conformidade com EN 16297-2.

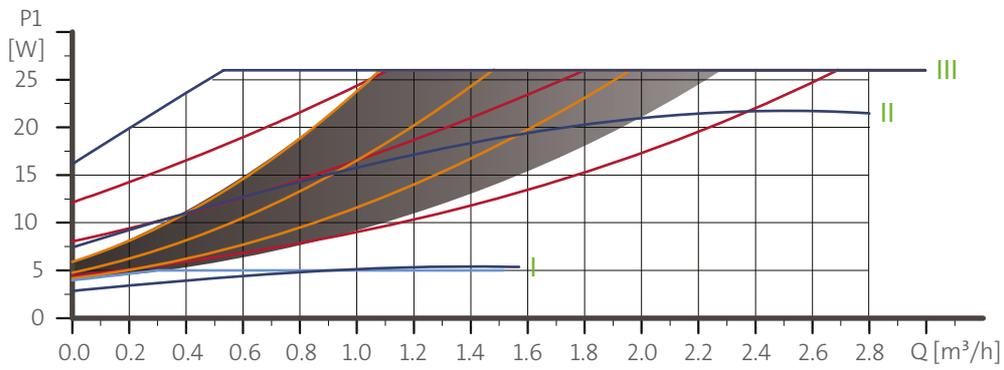
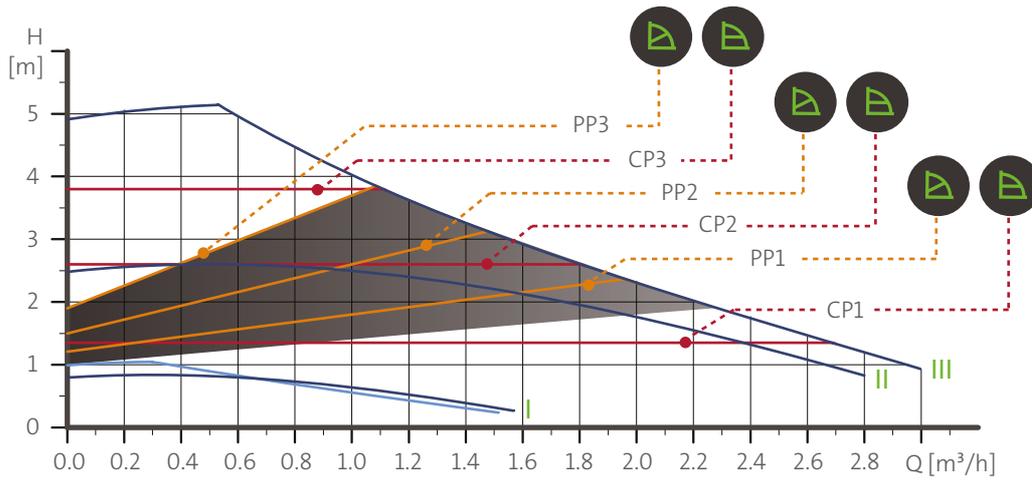
### 11.3 Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-40 (N)



Configuração	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
<b>AUTO<sub>ADAPT</sub></b>	3-18	0,04 - 0,18
<b>Mín.</b>	3	0,04
<b>Máx.</b>	18	0,18

TM05 1672 4111

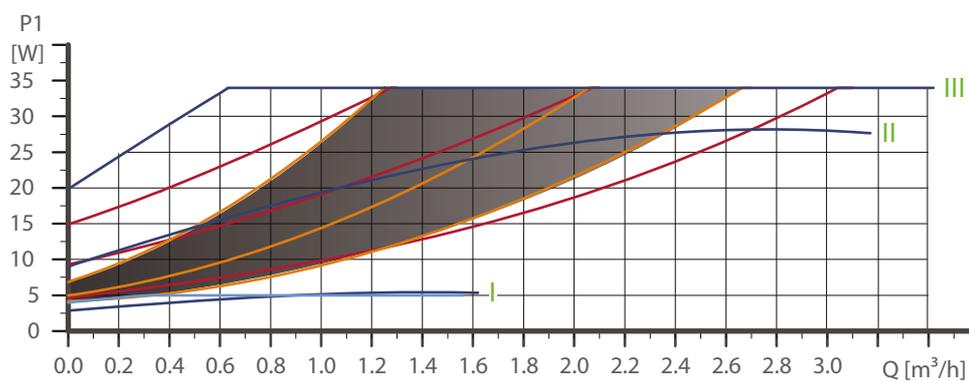
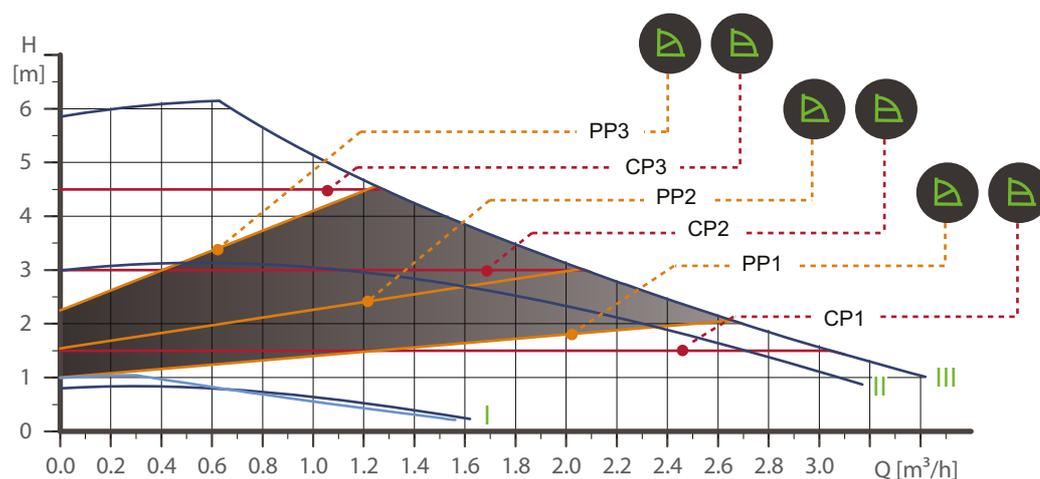
11.4 Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-50 (N)



Configuração	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	3-26	0,04 - 0,24
Mín.	3	0,04
Máx.	26	0,24

TM05 1673 4111

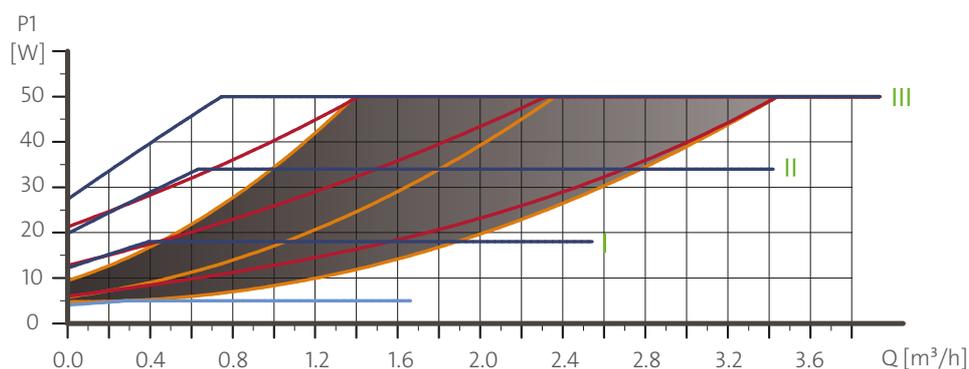
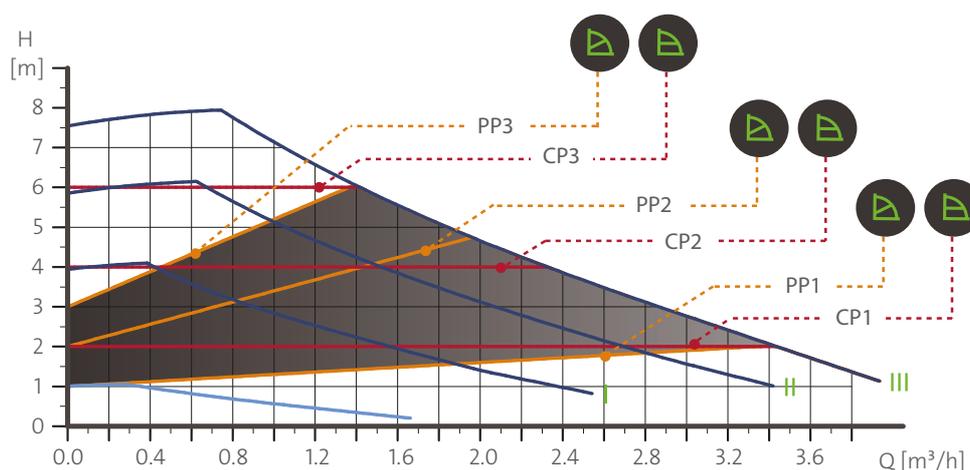
### 11.5 Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-60 (N)



Configuração	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	3-34	0,04 - 0,32
Mín.	3	0,04
Máx.	34	0,32

TM05 1674 4111

### 11.6 Curvas de desempenho, ALPHA2 XX-80 (N)



Configuração	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	3-50	0,04 - 0,44
Mín.	3	0,04
Máx.	50	0,44

### 12. Eliminação do produto

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

Consulte também a informação de fim de vida em [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).

TM06 1285 2114



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztochna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**COLOMBIA**

GRUNDFOS Colombia S.A.S.  
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero  
Chico,  
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.  
1A.  
Cota, Cundinamarca  
Phone: +57(1)-2913444  
Telefax: +57(1)-8764586

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Buzinski prilaz 38, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.hr.grundfos.com

**GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumpat AB  
Trukkikuja 1  
FI-01360 Vantaa  
Phone: +358-(0) 207 889 500

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Tópark u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Phone: +62 21-469-51900  
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,  
Hamamatsu  
431-2103 Japan  
Phone: +81 53 428 4760  
Telefax: +81 53 428 5005

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de  
C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
Omladinskih brigada 90b  
11070 Novi Beograd  
Phone: +381 11 2258 740  
Telefax: +381 11 2281 769  
www.rs.grundfos.com

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
25 Jalan Tukang  
Singapore 619264  
Phone: +65-6681 9688  
Telefax: +65-6681 9689

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
Prievozská 4D  
821 09 BRATISLAVA  
Phona: +421 2 5020 1426  
sk.grundfos.com

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Phone: +386 (0) 1 568 06 10  
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19  
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

Grundfos (PTY) Ltd.  
16 Lascalles Drive, Meadowbrook Estate  
1609 Germiston, Johannesburg  
Tel.: (+27) 10 248 6000  
Fax: (+27) 10 248 6002  
E-mail: lgradidge@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentequilla, s/n  
E-28110 Algiete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Telefax: +46 31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-44-806 8111  
Telefax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
Ihsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

Бізнес Центр Європа  
Столицне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс.: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
9300 Loiret Blvd.  
Lenexa, Kansas 66219  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-  
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in  
Uzbekistan  
38a, Oybek street, Tashkent  
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150  
3291  
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

<b>99462941</b> 1119
----------------------

ECM: 1275702
--------------

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.