

SCALA

Instruções de instalação e funcionamento



Português (PT) Instruções de instalação e funcionamento

Tradução da versão inglesa original

Estas instruções de instalação e funcionamento descrevem as bombas domésticas de abastecimento de água SCALA da Grundfos.

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

As secções 5-14 fornecem informações importantes sobre o produto, bem como informações sobre a assistência técnica, a detecção de avarias e a eliminação do produto.

ÍNDICE

	Página
1. Informações gerais	2
1.1 Grupo-alvo	2
1.2 Símbolos utilizados neste documento	2
2. Recepção do produto	3
2.1 Inspeção do produto	3
2.2 Conteúdo da entrega	3
3. Instalação do produto	3
3.1 Localização	3
3.2 Dimensionamento do sistema	3
3.3 Instalação mecânica	3
3.4 Maciço	3
3.5 Exemplos de instalação	4
3.6 Comprimento da tubagem de aspiração	5
3.7 Ligação eléctrica	5
4. Proceder ao arranque do produto	5
4.1 Realizar a ferragem da bomba	5
4.2 Proceder ao arranque da bomba	5
4.3 Período de adaptação do empanque	6
5. Armazenamento e manuseamento do produto	6
5.1 Manuseamento	6
5.2 Armazenamento	6
5.3 Preparação para o Inverno	6
6. Apresentação do produto	6
6.1 Descrição do produto	6
6.2 Aplicação	6
6.3 Líquidos bombeados	6
6.4 Identificação	7
7. Funções de controlo	8
7.1 Visão geral dos menus, SCALA2	8
8. Funcionamento do controlador	9
8.1 Configuração da pressão de saída	9
8.2 Bloquear e desbloquear o painel de controlo	9
8.3 Configurações avançadas, SCALA2	9
8.4 Reposição das configurações de fábrica	9
9. Proceder ao arranque do produto após uma desactivação ou paragem	10
9.1 Desbloquear a bomba	10
9.2 Configurações do controlador	10
9.3 Ferragem	10
10. Assistência técnica ao produto	10
10.1 Manutenção do produto	10
10.2 Informação de apoio ao cliente	11
10.3 Kits de reparação	11
11. Colocar fora de funcionamento	11
12. Detecção de avarias no produto	11
12.1 Indicações de funcionamento do Grundfos Eye (Olho Grundfos)	11
12.2 Reposição de avarias	11
12.3 Tabela de detecção de avarias	12
13. Características técnicas	14
13.1 Condições de funcionamento	14
13.2 Características mecânicas	14
13.3 Características eléctricas	14
14. Eliminação	14



Aviso

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

Aviso

Este produto pode ser utilizado por crianças de oito anos de idade ou mais velhas e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso sejam supervisionadas ou tenham recebido formação sobre a utilização segura do produto e compreendam os riscos envolvidos.

As crianças não devem brincar com este produto.

A limpeza e manutenção do produto não deverão ser realizadas por crianças sem supervisão.



Atenção

Esta bomba foi avaliada para a utilização apenas com água.

Aviso

Risco de choque eléctrico.



Esta bomba possui um condutor de terra e uma ficha de ligação à terra. Para reduzir o risco de choque eléctrico, certifique-se de que a bomba é ligada apenas a uma tomada de ligação à terra, correctamente ligada à terra.

1. Informações gerais

1.1 Grupo-alvo

Estas instruções de instalação e funcionamento destinam-se a instaladores profissionais.

1.2 Símbolos utilizados neste documento



Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais.



Aviso

O não cumprimento destas instruções pode conduzir a choques eléctricos com o risco subsequente de lesões graves ou morte.

Atenção

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

Nota

Notas ou instruções que facilitam o trabalho, garantindo um funcionamento seguro.

2. Recepção 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 [6.4.1 Chapa de características](#).

2.2 Conteúdo da entrega

A caixa contém os seguintes itens:

- 1 bomba SCALA da Grundfos
- 1 guia rápido
- 1 manual de instruções de segurança.

3. Instalação do produto

3.1 Localização

A bomba pode ser instalada no interior ou exterior, mas não pode ser exposta ao gelo.

Recomendamos a instalação da bomba na proximidade de um dreno ou num tabuleiro apra-gotas, de forma a eliminar a eventual condensação de superfícies frias.

3.1.1 Espaço mínimo

A bomba requer um espaço mínimo de 430 x 215 x 325 mm (17 x 8,5 x 12,8 polegadas).

Apesar de a bomba não exigir muito espaço, recomendamos que deixe espaço suficiente para o acesso em situações de assistência e manutenção.

3.1.2 Instalação do produto num ambiente com gelo

Proteja a bomba do congelamento, caso se destine a ser instalada no exterior, onde exista a possibilidade de formação de gelo.

3.2 Dimensionamento do sistema



Aviso

O sistema no qual a bomba é integrada tem de ser concebido para a pressão máxima da bomba.

A bomba está configurada de fábrica para uma pressão de saída de 3 bar, a qual pode ser ajustada ao sistema no qual a bomba é incorporada.

A pressão de pré-carga do depósito é 1,25 bar (18 psi).

No caso de uma altura de aspiração superior a seis metros, a resistência da tubagem no lado da saída deverá ser pelo menos dois metros de coluna de água ou 3 PSI a qualquer caudal, de modo a garantir um funcionamento otimizado.

3.3 Instalação mecânica



Aviso

Antes de iniciar qualquer trabalho no produto, certifique-se de que a alimentação foi desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

3.4 Maciço

Fixe a bomba num maciço sólido horizontal através de parafusos nos orifícios da base de assentamento. Consulte as figuras 2 e 1.

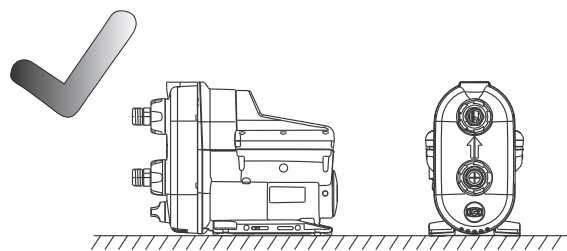


Fig. 1 Maciço horizontal

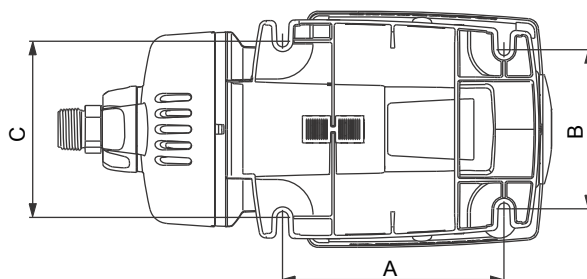


Fig. 2 Base de assentamento

A	130 mm	5,12 polegadas
B	181 mm	7,13 polegadas
C	144 mm	5,67 polegadas

3.4.1 Tubagem

Certifique-se de que a bomba não é pressionada pela tubagem.

As bombas estão equipadas com ligações flexíveis, $\pm 5^\circ$, para facilitar a ligação de tubagens de entrada e de saída. Os orifícios de entrada e saída podem ser abertos rodando manualmente as anilhas de união.

Atenção

Desaperte e aperte as anilhas de união de entrada e saída sempre manualmente.

1. Enrosque cuidadosamente as ligações de entrada e saída nos orifícios de entrada e saída, utilizando uma chave de tubos ou outra ferramenta semelhante.
2. De seguida, instale as ligações na entrada e na saída, segurando as ligações com uma mão e apertando as anilhas de união com a outra. Consulte a fig. 3.

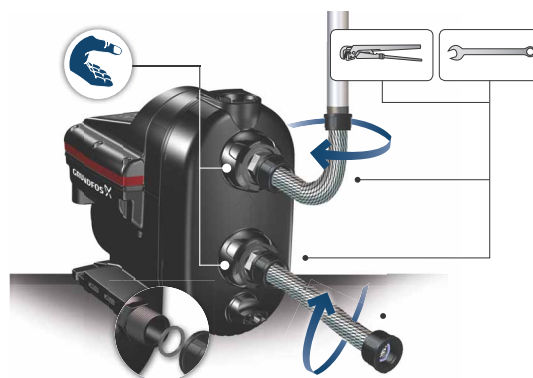


Fig. 3 Como instalar as ligações

TM06 5729 5315

TM06 3809 1015

TM06 4318 1915

3.4.2 Como reduzir o ruído na instalação

As vibrações da bomba podem ser transferidas para a estrutura envolvente e criar ruído na gama de 20-1000 Hz, também chamada de gama de graves.

Uma correcta instalação, utilizando um tapete de borracha para amortecimento de vibrações, tubos flexíveis e suportes para tubagem rígida correctamente posicionados pode reduzir o ruído em até 50 %. Consulte a fig. 4.

Coloque os suportes para tubagem rígida junto à ligação do tubo flexível.

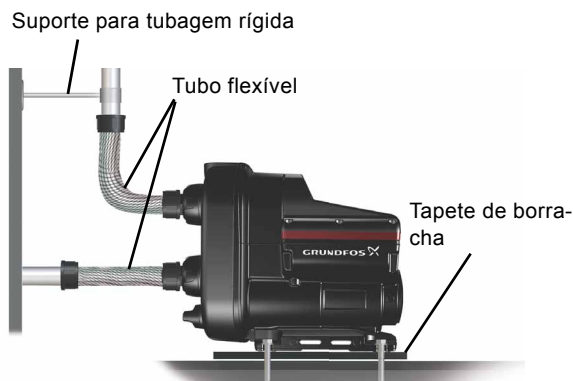


Fig. 4 Como reduzir o ruído na instalação

3.5 Exemplos de instalação

Os acessórios, os tubos flexíveis e as válvulas não são fornecidos com a bomba.

3.5.1 Pressurização da água da rede

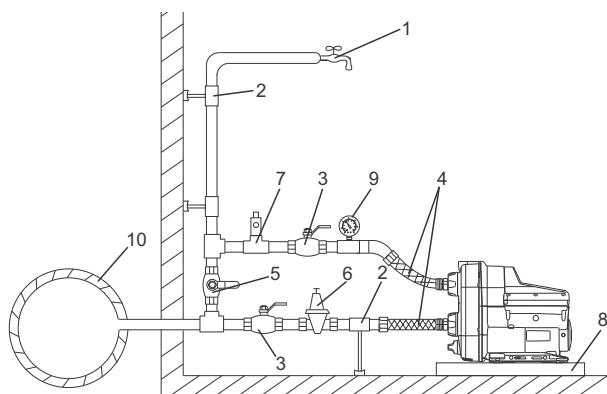


Fig. 5 Pressurização da água da rede

Pos.	Descrição
1	Ponto de derivação mais alto
2	Apoios e suportes de tubagem
3	Válvulas de seccionamento
4	Tubos flexíveis
5	Válvula de bypass
6	Válvula de redução da pressão opcional no lado da entrada, caso a pressão de entrada possa ultrapassar 10 bar (145 psi)
7	Válvula de alívio de pressão opcional no lado da saída, caso a instalação não possa suportar uma pressão de 6 bar (87 psi)
8	Tabuleiro apra-gotas. Instale a bomba num pequeno suporte para evitar que os orifícios de ventilação fiquem inundados.
9	Manómetro
10	Tubo de água da rede

3.5.2 Aspiração de um poço

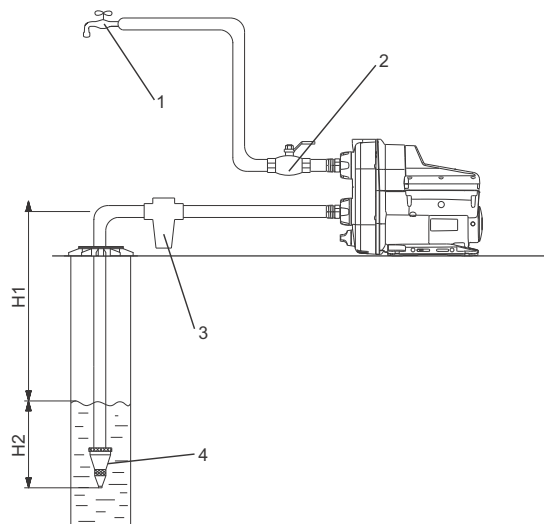


Fig. 6 Aspiração de um poço

Pos.	Descrição
1	Ponto de derivação mais alto
2	Válvula de seccionamento
3	Filtro de entrada. Caso a água possa conter areia, gravilha ou outros detritos, instale um filtro no lado da entrada para proteger a bomba e a instalação.
4	Válvula de pé com filtro
H1	A altura de aspiração máxima é de 8 m (29 ft)
H2	A tubagem de entrada deve estar submersa pelo menos 0,5 m (1,64 ft)

3.5.3 Aspiração do depósito de água potável

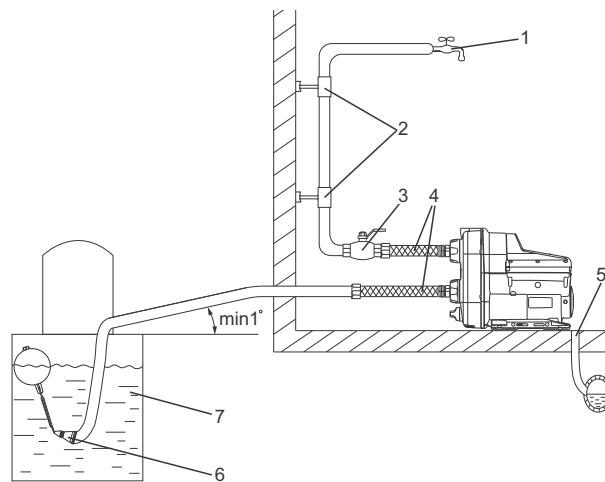


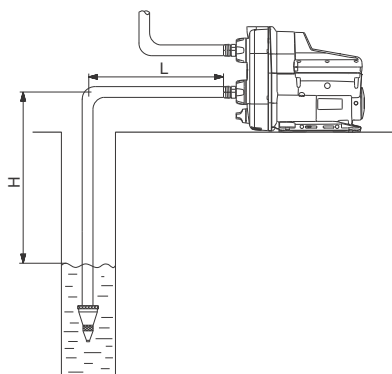
Fig. 7 Aspiração do depósito de água potável

Pos.	Descrição
1	Ponto de derivação mais alto
2	Suportes de tubagem
3	Válvula de seccionamento
4	Tubos flexíveis
5	Drenagem para o esgoto
6	Válvula de pé com filtro
7	Depósito de água potável

3.6 Comprimento da tubagem de aspiração

A visão geral abaixo apresenta os diferentes comprimentos possíveis da tubagem, dependendo do comprimento da tubagem vertical.

A visão geral serve apenas de orientação.



TM06 4372 2115

Fig. 8 Comprimento da tubagem de aspiração

DN 32		DN 40	
H [m (ft)]	L [m (ft)]	H [m (ft)]	L [m (ft)]
0 (0)	68 (223)	0 (0)	207 (679)
3 (10)	43 (141)	3 (10)	129 (423)
6 (20)	17 (56)	6 (20)	52 (171)
7 (23)	9 (30)	7 (23)	26 (85)
8 (26)	0 (0)	8 (26)	0 (0)

Pré-condições:

Velocidade máxima do caudal: 1 l/s (16 gpm)

Rugosidade interna das tubagens: 0,01 mm (0,0004 polegadas).

Dimensão	Diâmetro interno da tubagem	Perda de pressão
DN 32	28 mm (1,1 polegadas)	0,117 m/m (5 psi/100 ft)
DN 40	35,2 mm (1,4 polegadas)	0,0387 m/m (1,6 psi/100 ft)

3.7 Ligação eléctrica

3.7.1 Ligação com ficha



Aviso

Certifique-se de que a tensão e a frequência do produto correspondem à tensão e à frequência do local da instalação.



Aviso

Se o cabo de alimentação estiver danificado, deverá ser substituído pelo fabricante, por um representante de assistência técnica autorizado do mesmo ou por um técnico qualificado para evitar qualquer perigo.



Aviso

Como precaução, o produto deve ser ligado a uma tomada com ligação à terra.

Nota

Em instalações permanentes, recomenda-se a colocação de um disjuntor de fuga à terra (ELCB) com uma corrente de disparo < 30 mA.

A bomba dispõe de protecção do motor em função da corrente e da temperatura, já incorporada.

3.7.2 Ligações sem ficha



Aviso

A ligação eléctrica deve ser realizada por um electricista autorizado, de acordo com as regulamentações locais.



Aviso

Antes de efectuar quaisquer ligações no produto, certifique-se de que a alimentação foi desligada e que não pode ser ligada inadvertidamente.

O produto tem de estar ligado a um interruptor geral externo com uma distância mínima de contacto de 3 mm (0,12 polegadas) em todos os pólos.

4. Proceder ao arranque do produto

Atenção

Não proceda ao arranque da bomba sem que esta tenha sido abastecida com líquido.

4.1 Realizar a ferragem da bomba

1. Desaperte o bujão de ferragem e verta, no mínimo, 1,7 litros (0,45 galões) de água no corpo da bomba. Consulte a fig. 9.
2. Volte a enroscar o bujão de ferragem.


Nota

Se a profundidade de aspiração for superior a 6 m (20 ft), poderá ser necessário efectuar a ferragem da bomba mais do que uma vez.

Atenção

Aperte sempre os bujões de ferragem e drenagem à mão.

4.2 Proceder ao arranque da bomba

1. Abra uma torneira para preparar a bomba para a purga.
2. Insira a ficha de alimentação na tomada ou ligue a alimentação e a bomba irá arrancar.
3. Quando a água fluir sem ar, feche a torneira.
4. Abra o ponto de derivação mais alto da instalação, de preferência um chuveiro.
5. Ajuste a pressão para o valor requerido através dos botões .
6. Feche o ponto de derivação.

O processo de arranque foi concluído.

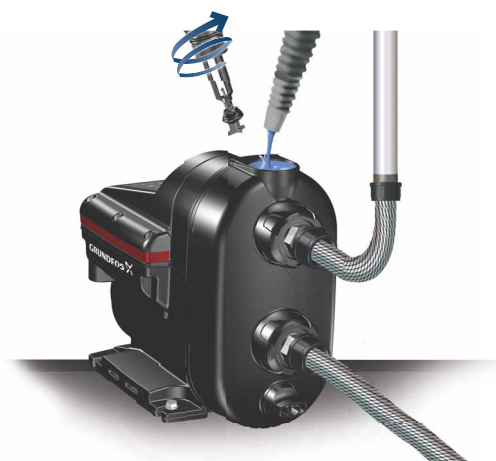


Fig. 9 Realizar a ferragem da bomba

TM06 4204 1615

4.3 Período de adaptação do empanque

As faces do empanque são lubrificadas pelo líquido bombeado, o que significa que pode haver fugas no empanque.

Quando a bomba arranca pela primeira vez, ou quando o empanque tiver sido substituído, é necessário um período de adaptação antes de a fuga ser reduzida a um nível aceitável. O tempo necessário para tal depende das condições de funcionamento, ou seja, sempre que as condições de funcionamento mudarem, será iniciado um novo período de adaptação.

Em condições normais, o líquido derramado irá evaporar-se. Por conseguinte, não serão detectadas fugas.

5. Armazenamento e manuseamento do produto

5.1 Manuseamento

Atenção Tome cuidado para não deixar cair a bomba; caso contrário, esta poderá partir.

5.2 Armazenamento

Caso a bomba deva ser armazenada durante um período de tempo, drene-a e guarde-a num local seco.

A gama de temperatura durante o armazenamento deve situar-se entre -40 e 70 °C (104 e 158 °F).

5.3 Preparação para o Inverno

Caso se preveja que a bomba não esteja em funcionamento durante o Inverno e possa ser exposta a gelo, a mesma deverá ser desligada da alimentação e preparada para o Inverno.

Proceda do seguinte modo:


1. Pare a bomba através do botão on/off .
2. Desligue a alimentação.
3. Abra uma torneira para libertar a pressão no sistema de tubagens.
4. Feche as válvulas de seccionamento e/ou drene as tubagens.
5. Solte gradualmente o bujão de ferragem para aliviar a pressão na bomba.
6. Remova o bujão de drenagem para drenar a bomba. Consulte a fig. 10.



Fig. 10 Drenagem da bomba

5.3.1 Arranque após o Inverno

Certifique-se de que a bomba não se encontra bloqueada seguindo os passos na secção 9.1 [Desbloquear a bomba](#).

Consulte a secção 4. [Proceder ao arranque do produto](#).

6. Apresentação do produto

6.1 Descrição do produto

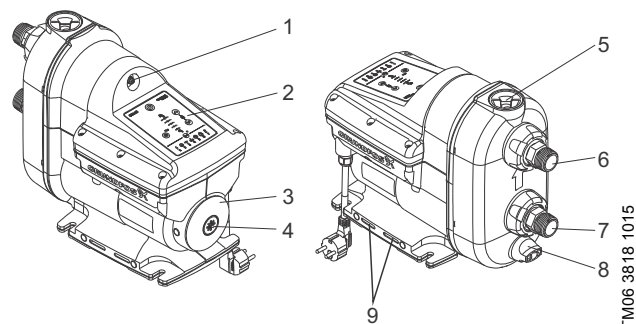


Fig. 11 Bomba SCALA da Grundfos

Pos.	Descrição
1	Válvula de ar para depósito de pressão integrado
2	Painel de controlo. Consulte a secção 7. Funções de controlo .
3	Chapa de características. Consulte a secção 6.4.1 Chapa de características .
4	Bujão para acesso ao veio da bomba. Consulte a secção 9.1 Desbloquear a bomba .
5	Bujão de ferragem. Consulte a secção 4.1 Realizar a ferragem da bomba .
6	Abertura de saída. Com ligação flexível de $\pm 5^\circ$. Consulte a secção 3.4.1 Tubagem .
7	Abertura de entrada. Com ligação flexível de $\pm 5^\circ$. Consulte a secção 3.4.1 Tubagem .
8	Bujão de drenagem. Consulte a secção 5.3 Preparação para o Inverno .
9	Orifícios de ventilação. Não devem ser inundados.

6.2 Aplicação

A bomba adequa-se à pressurização de água potável em sistemas domésticos de abastecimento de água.

6.3 Líquidos bombeados

A bomba foi concebida para água potável limpa e água clorada < 300 ppm.

6.4 Identificação

6.4.1 Chapa de características

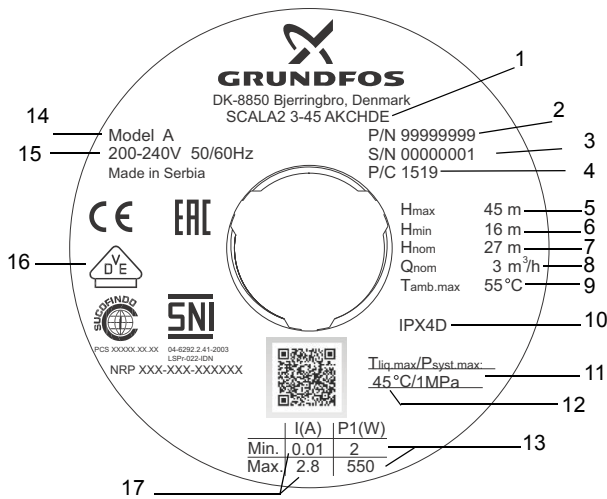


Fig. 12 Exemplo de chapa de características

Pos.	Descrição
1	Designação do tipo
2	Código
3	Número de série
4	Código de produção (ano e semana)
5	Altura manométrica máxima
6	Altura manométrica mínima
7	Altura manométrica nominal
8	Caudal nominal
9	Temperatura ambiente máxima
10	Classe IP
11	Pressão de funcionamento máxima
12	Temperatura máxima do líquido
13	Potência nominal mínima e máxima
14	Modelo
15	Tensão e frequência
16	Homologações
17	Corrente nominal mínima e máxima

6.4.2 Código de identificação

	SCALA2	3	-45	A	K	C	H	D	E
Gama do tipo	SCALA1	Economy							
	SCALA2	Comfort							
Caudal nominal	3: [m ³ /h]								
Altura manométrica máxima	45: [m]								
Código de material	A: Standard								
Tensão de alimentação	K: 1 x 200-240 V, 50/60 Hz M: 1 x 208-230 V, 60 Hz V: 1 x 115 V, 60 Hz W: 1 x 100-115 V, 50/60 Hz								
Motor	C: Motor de elevada eficiência com conversor de frequência integrado								
Cabo e ficha de alimentação	A: Cabo com ficha, IEC tipo I, AS/NZS3112, 2 m B: Cabo com ficha, IEC tipo B, NEMA 5-15P, 6 ft C: Cabo com ficha, IEC, tipo E&F, CEE7/7, 2 m D: Cabo sem ficha, 2 m G: Cabo com ficha, IEC tipo G, BS1363, 2 m H: Cabo com ficha, IEC tipo I, IRAM 2073, 2 m J: Cabo com ficha, NEMA 6-15P, 6 ft								
Controlador	D: Conversor de frequência integrado								
Roscagem	A: R 1" EN 1.4308 C: NPT 1" EN 1.4308 E: Material compósito R 1" F: Material compósito NPT 1"								

7. Funções de controlo

7.1 Visão geral dos menus, SCALA2



Fig. 13 Painel de controlo SCALA2

TM06 3301 5114

SCALA2	Função
	Ligar/desligar
	Aumenta a pressão de saída
	Diminui a pressão de saída
	Repõe os alarmes
	Indica a pressão de saída necessária
	Indica que a bomba foi parada manualmente
	Indica que o painel de controlo está bloqueado

7.1.1 Indicador de pressão, SCALA2

O indicador de pressão mostra a pressão de saída necessária de 1,5 a 5,5 bar (22 a 80 psi) em intervalos de 0,5 bar (7,5 psi). A ilustração abaixo mostra uma bomba configurada para 3 bar (44 psi), indicada através de duas luzes verdes, e uma bomba configurada para 3,5 bar (51 psi), indicada através de uma luz verde.

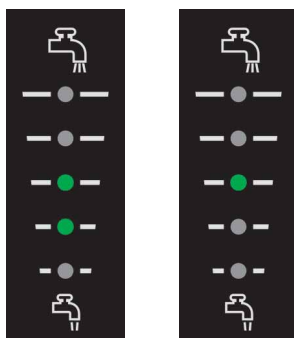


Fig. 14 Indicação da pressão de saída da SCALA2

TM06 4345 2015

	BAR	PSI	Water column [m]	kPa	MPa
	5.5	80	55	550	0.55
	5.0	73	50	500	0.50
	4.5	65	45	450	0.45
	4.0	58	40	400	0.40
	3.5	51	35	350	0.35
	3.0	44	30	300	0.30
	2.5	36	25	250	0.25
	2.0	30	20	200	0.20
	1.5	22	15	150	0.15

TM06 4187 1615

Fig. 15 Tabela de indicação da pressão

As configurações de pressão 4,5, 5,0 e 5,5 bar (65, 73 e 80 psi) exigem uma pressão de entrada positiva mínima, que seja no máximo 4 bar (58 psi) inferior à pressão de saída necessária.

Nota

Exemplo: Se a pressão de saída necessária for 5 bar, a pressão de entrada mínima deve ser 1 bar (14,5 psi).

7.1.2 Indicadores luminosos, SCALA2



Indicações	Descrição
	Indicações de funcionamento
	O painel de controlo está bloqueado
	Falha na alimentação
	A bomba está bloqueada, por ex. o empanque encravou.
	Fuga no sistema
	Funcionamento em seco ou falta de água*
	A pressão máxima foi ultrapassada ou não é possível atingir o valor de ajuste
	O tempo máximo de funcionamento foi ultrapassado
	A temperatura está fora da gama

* Para a avaria número 4, funcionamento em seco, é necessário reiniciar a bomba manualmente. Para a avaria número 4, falta de água, e para as restantes avarias, 1, 2, 3, 5, 6 e 7, a bomba será reiniciada sempre que a causa tiver desaparecido ou tiver sido corrigida. Consulte a secção [8.3.2 Reposição automática](#).

Para mais informações sobre o estado do sistema, consulte a secção [12.1 Indicações de funcionamento do Grundfos Eye \(Olho Grundfos\)](#).

8. Funcionamento do controlador




8.1 Configuração da pressão de saída

Ajuste a pressão de saída premindo  .




8.2 Bloquear e desbloquear o painel de controlo

É possível bloquear o painel de controlo, o que significa que os botões deixam de funcionar e não ocorrem alterações acidentais das configurações.

Como bloquear o painel de controlo

1. Prima os botões   em simultâneo e mantenha-os premidos durante três segundos.
2. O painel de controlo estará bloqueado quando o símbolo  acender.

Como desbloquear o painel de controlo

1. Prima os botões   em simultâneo e mantenha-os premidos durante três segundos.
2. O painel de controlo estará desbloqueado quando o símbolo  apagar.

8.3 Configurações avançadas, SCALA2



Nota




As configurações avançadas destinam-se apenas aos instaladores.

O menu de configuração avançada permite ao instalador alternar entre as funções de "Reposição automática", "Prevenção de variações cíclicas" e "Tempo máximo de funcionamento contínuo".

8.3.1 Aceder às configurações avançadas

Proceda do seguinte modo:

1. Mantenha o botão  premido durante cinco segundos.
2. O símbolo  começa a piscar para indicar que as configurações avançadas estão activas.

O indicador de pressão funciona agora como o "menu" avançado. Um diodo verde intermitente é o cursor. Mova o cursor utilizando os botões   e alterne entre "on" (ligado) e "off" (desligado), usando o botão . O diodo de cada configuração acenderá quando a configuração estiver activa.




	Deslocar o cursor para cima
	Deslocar o cursor para baixo
	Alternar entre configurações



Fig. 16 Visão geral do "menu" avançado

TM06 4346 2015

8.3.2 Reposição automática

A configuração de fábrica de "Reposição automática" é "on" (activada).

Activada:


Esta função permite que a bomba verifique automaticamente se as condições de funcionamento regressaram ao normal. Se as condições de funcionamento tiverem regressado ao normal, a indicação de alarme será reposta automaticamente.

A função de "Reposição automática" funciona da seguinte forma:

Indicação	Acção
Falta de água	A bomba irá efectuar oito tentativas para reiniciar, a intervalos de cinco minutos. Caso as tentativas não sejam bem sucedidas, o ciclo irá repetir-se ao fim de 24 horas.
Funcionamento em seco (ferragem da bomba não realizada)	Realize a ferragem da bomba e reinicie-a manualmente.
Todas as outras indicações	A bomba irá efectuar três tentativas para reiniciar nos primeiros 60 segundos e, de seguida, oito tentativas para reiniciar, a intervalos de cinco minutos. Caso as tentativas não sejam bem sucedidas, o ciclo irá repetir-se ao fim de 24 horas.

Quanto às outras indicações, consulte a secção [7.1.2 Indicadores luminosos, SCALA2](#).

Desactivada:

Todos os alarmes devem ser repostos manualmente através do botão .

8.3.3 Prevenção de variações cíclicas

A configuração de fábrica de "Prevenção de variações cíclicas" é "off" (desactivada).

Esta função monitoriza as paragens e os arranques da bomba.

Desactivada:

Se a bomba arrancar 40 vezes num padrão fixo, será emitido um alarme. A bomba manter-se-á em funcionamento normalmente.

Activada:

Se a bomba arrancar e parar num padrão fixo, existe uma fuga no sistema e a bomba irá parar e exibir o alarme 3.



Fuga no sistema.

8.3.4 Tempo máximo de funcionamento contínuo

A configuração de fábrica de "Tempo máximo de funcionamento contínuo" é "on" (desactivado).

Esta função é um temporizador que pode desligar a bomba quando esta funciona sem interrupções durante 30 minutos.

Desactivada:

Se a bomba exceder os 30 minutos de tempo de funcionamento, irá funcionar dependendo do caudal.



Activada:

Se a bomba exceder os 30 minutos de tempo de funcionamento, irá parar ao fim de 30 minutos de funcionamento contínuo e exibir o alarme 6. Este alarme terá sempre de ser repostado manualmente.



Tempo máximo de funcionamento ultrapassado.

8.4 Reposição das configurações de fábrica

A bomba pode ser reposta para as configurações de fábrica premindo os botões   em simultâneo durante cinco segundos.

9. Proceder ao arranque do produto após uma desactivação ou paragem

9.1 Desbloquear a bomba



Aviso

Antes de iniciar qualquer trabalho no produto, certifique-se de que a alimentação foi desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

A cobertura da extremidade inclui um bujão que pode ser removido com uma ferramenta adequada. Este possibilita desbloquear o veio da bomba caso fique bloqueado em resultado de inactividade.

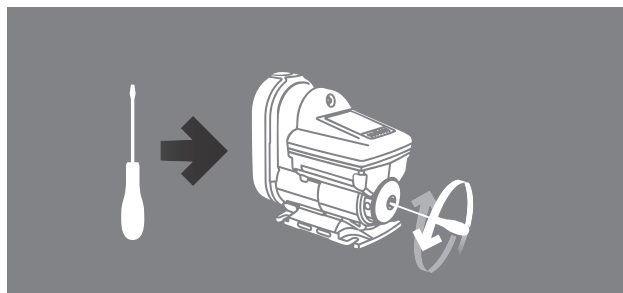


Fig. 17 Desbloquear a bomba

9.2 Configurações do controlador

A bomba irá memorizar as configurações do controlador, mesmo se for desligada.

9.3 Ferragem

Caso a bomba tenha sido drenada, deverá ser abastecida com líquido antes do arranque. Consulte a secção 4. *Proceder ao arranque do produto*.

10. Assistência técnica ao produto



Aviso

Antes de iniciar qualquer trabalho no produto, certifique-se de que a alimentação foi desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

10.1 Manutenção do produto

10.1.1 Filtro de insectos

A bomba possui um filtro de insectos para evitar que insectos se alojem na bomba.

O filtro encontra-se no fundo e pode ser facilmente removido e limpo com uma escova dura. Consulte a fig. 18.

Limpe o filtro de insectos anualmente ou conforme necessário.

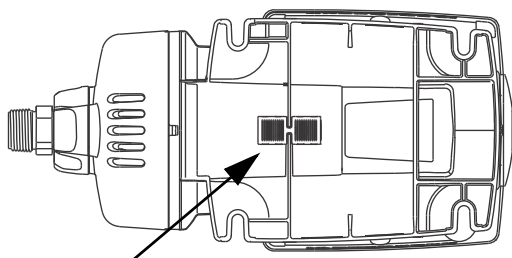


Fig. 18 Filtro de insectos

10.1.2 Válvulas de entrada e saída

A bomba não necessita de manutenção, mas recomendamos que verifique e limpe as válvulas de retenção de entrada e saída anualmente ou conforme necessário.

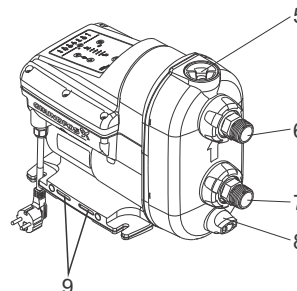


Fig. 19 Bomba SCALA

Para remover a válvula de retenção de entrada, siga os passos abaixo:

1. Desligue a alimentação e a ficha de alimentação.
2. Desligue o abastecimento de água.
3. Abra uma torneira para libertar a pressão no sistema de tubagens.
4. Feche as válvulas de seccionamento e/ou drene as tubagens.
5. Abra gradualmente o bujão de ferragem e remova-o. Consulte a fig. 19 (5).
6. Remova o bujão de drenagem e drene a bomba. Consulte a fig. 19 (8).
7. Desaperte a anilha de união que fixa a ligação de entrada. Consulte a fig. 19 (7). Dependendo do tipo de instalação, poderá ser necessário remover as tubagens das ligações de entrada e de saída.
8. Puxe a ligação de entrada e retire-a.
9. Puxe a válvula de retenção da entrada e retire-a.
10. Limpe a válvula de retenção com água morna e uma escova macia.
11. Monte os componentes pela ordem inversa.

Para remover a válvula de retenção da saída, siga os passos abaixo:

1. Desligue a alimentação e a ficha de alimentação.
2. Desligue o abastecimento de água.
3. Abra uma torneira para libertar a pressão no sistema de tubagens.
4. Feche as válvulas de seccionamento e/ou drene as tubagens.
5. Abra gradualmente o bujão de ferragem e remova-o. Consulte a fig. 19 (5). O bujão e a válvula de retenção são uma unidade.
6. Limpe a válvula de retenção com água morna e uma escova macia.
7. Monte os componentes pela ordem inversa.

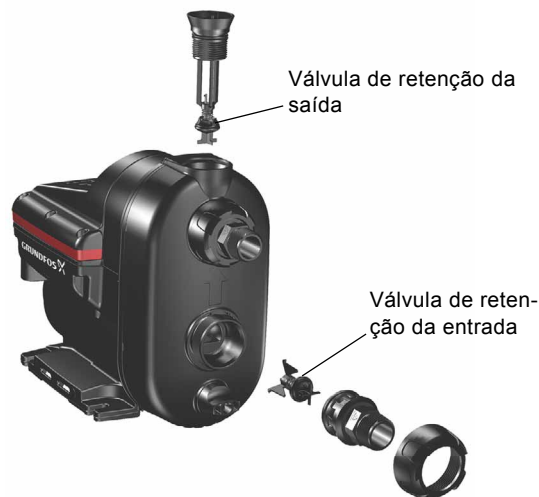


Fig. 20 Válvulas de retenção da saída e da entrada

TM06 3818 1015

TM06 4202 1615

TM06 4537 2515

TM06 4331 1915

10.2 Informação de apoio ao cliente

Para mais informações sobre peças de substituição, consulte o Grundfos Product Center em www.product-selection.grundfos.com.

10.3 Kits de reparação


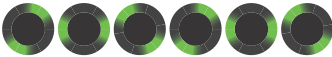




Para mais informações sobre kits de reparação, consulte o Grundfos Product Center em www.grundfos.com.

11. Colocar fora de funcionamento

Para mais informações sobre como colocar o produto fora de funcionamento, consulte a documentação de fim de vida em www.grundfos.com.


12. Detecção de avarias no produto

12.1 Indicações de funcionamento do Grundfos Eye (Olho Grundfos)

Grundfos Eye (Olho Grundfos)	Indicação	Descrição
	Não há luzes acesas.	A alimentação está desligada. A bomba não está a funcionar.
	Dois indicadores luminosos verdes opostos a rodar no sentido de rotação da bomba.	A alimentação está ligada. A bomba está a funcionar.
	Dois indicadores luminosos verdes opostos num ângulo de 45 ° são o ícone utilizado neste documento para o funcionamento da bomba.	A alimentação está ligada. A bomba está a funcionar.
	Dois indicadores luminosos verdes opostos permanentemente acesos.	A alimentação está ligada. A bomba não está a funcionar.
	Dois indicadores luminosos vermelhos opostos a piscar em simultâneo.	Alarme. A bomba parou.
	Dois indicadores luminosos vermelhos opostos são o ícone utilizado neste documento para bomba parada.	Alarme. A bomba parou.

12.2 Reposição de avarias

É possível repor uma indicação de avaria de uma das seguintes formas:

- Quando tiver eliminado a causa da avaria, reinicie a bomba manualmente, premindo o botão . A bomba irá, então, regressar ao funcionamento normal.
- Se a avaria desaparecer por si, a bomba irá tentar reiniciar automaticamente e a indicação de avaria desaparecerá caso essa reposição automática seja efectuada com sucesso e desde que "Reposição automática" tenha sido activada no menu de assistência.

12.3 Tabela de detecção de avarias



















Aviso

Antes de iniciar a detecção de avarias, desligue a alimentação.

Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.

Avaria	Grundfos Eye (Olho Grundfos)	Indicador luminoso	Reposição automática	Causa	Solução
1. A bomba não está a funcionar.		-	-	a) Falha na alimentação	Ligue a alimentação. Verifique os cabos e as ligações dos cabos quanto a defeitos ou ligações soltas e verifique se há fusíveis fundidos na instalação eléctrica.
			Sim	b) A alimentação situa-se fora da gama de tensão recomendada	Verifique a alimentação e a chapa de características da bomba. Restabeleça a alimentação dentro da gama de tensão recomendada.
			Não	c) O empanque encravou	Consulte a secção 9. <i>Proceder ao arranque do produto após uma desactivação ou paragem.</i>
			Não	d) A bomba está bloqueada por impurezas	Consulte a secção 9. <i>Proceder ao arranque do produto após uma desactivação ou paragem.</i> Contacte a Assistência Técnica Grundfos se o problema persistir.
			Sim	e) Funcionamento em seco	Verifique o abastecimento de água e efectue a ferragem da bomba.
			Não	f) O tempo máximo de funcionamento foi ultrapassado	Verifique a instalação quanto a fugas e reponha o alarme.
			Não	g) A válvula de retenção interna encontra-se danificada ou está total ou parcialmente bloqueada na posição aberta	Limpe, repare ou substitua a válvula de retenção. Consulte a secção 10. <i>Assistência técnica ao produto.</i>
2. A bomba está a funcionar.			-	a) Fuga na tubagem ou a válvula de retenção não está correctamente fechada devido a impurezas	Verifique e repare a tubagem, ou limpe, repare ou substitua a válvula de retenção.
			-	b) Consumo contínuo reduzido	Verifique as torneiras e reconsidere o padrão de utilização (máquinas de gelo, evaporadores de água para ar condicionado, etc.).
			-	c) A temperatura é inferior ao ponto de congelamento	Pondere proteger a bomba e a instalação contra o gelo.
3. O rendimento da bomba é insuficiente.		-	-	a) A pressão de entrada da bomba é demasiado baixa	Verifique as condições de entrada da bomba.
		-	-	b) A bomba está subdimensionada.	Substitua a bomba por uma de capacidade superior.
		-	-	c) A tubagem de entrada, o filtro de entrada ou a bomba estão parcialmente bloqueados por impurezas	Limpe a tubagem de entrada ou a bomba.
		-	-	d) Fuga na tubagem de entrada	Repare a tubagem de entrada.
		-	-	e) Ar na tubagem de entrada ou na bomba	Efectue a ferragem da tubagem de entrada e da bomba. Verifique as condições de entrada da bomba.
		-	-	f) A pressão de saída necessária é demasiado baixa para a instalação	Aumente a configuração de pressão (seta para cima).
			Sim	g) A temperatura máxima foi ultrapassada e a bomba está a funcionar com rendimento reduzido	Verifique as condições de refrigeração. Proteja a bomba da luz solar directa e de eventuais fontes de calor nas imediações.

Avaria	Grundfos Eye (Olho Grundfos)	Indicador luminoso	Reposição automática	Causa	Solução
4. Sobrepressão do sistema.			Sim	a) O valor de ajuste foi configurado para um valor demasiado elevado. A diferença entre a pressão de saída e a pressão de entrada não deve ser superior a 4 bar (58 psi). Exemplo: Se a pressão de saída necessária for 5 bar (73 psi), a pressão de entrada mínima deve ser 1 bar (14,5 psi).	Reduza o valor de ajuste para 4 bar (58 psi) + pressão de entrada positiva.
			Sim	b) A pressão máxima foi ultrapassada - a pressão de entrada é superior a 6 bar, 0,6 MPa (87 psi)	Verifique as condições de entrada.
			Sim	c) A pressão máxima foi ultrapassada - equipamentos noutra parte do sistema causam uma pressão elevada na bomba (por exemplo, um aquecedor de água ou um equipamento de segurança danificado)	Verifique a instalação.
5. É possível reiniciar a bomba, mas esta funciona apenas por alguns segundos.			Sim	a) Funcionamento em seco ou falta de água	Verifique o abastecimento de água e efectue a ferragem da bomba.
			Sim	b) A tubagem de entrada está bloqueada por impurezas	Limpe a tubagem de entrada.
			Sim	c) A válvula de pé ou a válvula de retenção estão bloqueadas na posição fechada	Limpe, repare ou substitua a válvula de pé ou de retenção.
			Sim	d) Fuga na tubagem de entrada	Repare a tubagem de entrada.
			Sim	e) Ar na tubagem de entrada ou na bomba	Efectue a ferragem da tubagem de entrada e da bomba. Verifique as condições de entrada da bomba.
6. É possível fazer a reposição da bomba, mas esta arranca repetidamente, logo após parar.			Não	a) A válvula de retenção interna encontra-se danificada ou está total ou parcialmente bloqueada na posição aberta.	Limpe, repare ou substitua a válvula de retenção.
			Não	b) A pressão de pré-carga do depósito não está correcta.	Ajuste a pressão de pré-carga do depósito para 70 % da pressão de saída requerida.

13. Características técnicas

13.1 Condições de funcionamento

Temperatura ambiente máxima:	
1 x 208-230 V, 60 Hz:	45 °C (113 °F)
1 x 115 V, 60 Hz:	45 °C (113 °F)
1 x 200-240 V, 50/60 Hz:	55 °C (131 °F)
Temperatura máxima do líquido:	45 °C (113 °F)
Pressão máxima do sistema:	10 bar, 1 MPa (145 psi)
Pressão de entrada máxima:	6 bar, 0,6 MPa (87 psi)
Altura manométrica máxima:	45 m (147 ft)
Classificação IP:	X4D (instalação no exterior)
Líquido bombeado:	Água limpa
Nível de ruído:	< 47-53 dB(A)

13.2 Características mecânicas

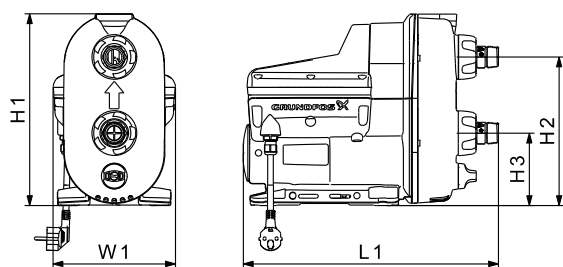
As ligações à tubagem são R 1" ou NPT 1".

13.3 Características eléctricas

Tipo	Tensão de alimentação [V]	Frequência [Hz]	I _{máx.} [A]	P1 [W]	Potência em standby [W]
					2
SCALA2	1 x 200-240	50/60	2,3 - 2,8	550	2
SCALA2	1 x 208-230	60	2,3 - 2,8	550	2
SCALA2	1 x 115	60	5 - 5,7	560	2

Tipo	Tensão de alimentação [V]	Frequência [Hz]	Ficha
			IEC, tipo E&F
SCALA2	1 x 200-240	50/60	IEC, tipo I
			IEC, tipo G
			Nenhuma
SCALA2	1 x 208-230	60	NEMA 6-15P
SCALA2	1 x 115	60	IEC, tipo B, NEMA 5-15P

13.3.1 Dimensões e pesos



TM06 3305 5114

Tipo	H1 [mm] [polegadas]	H2 [mm] [polegadas]	H3 [mm] [polegadas]	W1 [mm] [polegadas]	L1 [mm] [polegadas]	Peso [kg] [lbs]
SCALA2	302 11,9	234 9,2	114 4,5	193 7,6	403 15,9	10 22

14. Eliminação

Este produto foi concebido tendo em mente a eliminação e reciclagem dos materiais. Os seguintes valores de eliminação aplicam-se a todas as versões das bombas SCALA da Grundfos:

- mínimo 85 % para reciclagem
- máximo 10 % para incineração
- máximo 5 % para depósito.

Valores apresentados em percentagem do peso total.

Este produto ou as suas peças devem ser eliminados de forma ambientalmente segura, segundo as regulamentações locais.

Sujeito a alterações.

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. Шафарьянская, 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

Bosna 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

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

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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 Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500
Telefax: +358-(0) 207 889 550

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.
Park 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
Jin. 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.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
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
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentesilla, s/n
E-28110 Algete (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 Chaloen 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.
Gezbe Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gezbe/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 25.01.2016

98880508 0416

ECM: 1165354
