

PM 2

Installation and operating instructions

(GB) (D) (F) (I) (E) (P) (GR) (NL) (S) (FIN) (DK)
(PL) (RU) (H) (RO) (CZ) (SK) (TR)



(GB) Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **PM 2**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC).
Standards used: EN 60730-1: 2000 and EN 60730-2-6: 2008.
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC).
Standards used: EN 60730-1: 2000 and EN 60730-1, A16: 2007.

(F) Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **PM 2** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (2006/95/CE).
Standards utilisés: EN 60730-1: 2000 et EN 60730-2-6: 2008.
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE).
Standards utilisés: EN 60730-1: 2000 et EN 60730-1, A16: 2007.

(E) Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **PM 2** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60730-1: 2000 y EN 60730-2-6: 2008.
- Compatibilidad electromagnética (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 60730-1: 2000 y EN 60730-1, A16: 2007.

(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **PM 2** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (2006/95/ΕΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν:
EN 60730-1: 2000 και EN 60730-2-6: 2008.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (2004/108/ΕΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60730-1: 2000 και EN 60730-1, A16: 2007.

(S) Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **PM 2**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (2006/95/EC).
Använda standarder: EN 60730-1: 2000 och EN 60730-2-6: 2008.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EC).
Använda standarder: EN 60730-1: 2000 och EN 60730-1, A16: 2007.

(DK) Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar at produkterne **PM 2** som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60730-1: 2000 og EN 60730-2-6: 2008.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 60730-1: 2000 og EN 60730-1, A16: 2007.

(D) Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **PM 2**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen

- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden:
EN 60730-1: 2000 und EN 60730-2-6: 2008.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60730-1: 2000 und EN 60730-1, A16: 2007.

(I) Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **PM 2** ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (2006/95/CE).
Standard usati: EN 60730-1: 2000 e EN 60730-2-6: 2008.
- Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE).
Standard usati: EN 60730-1: 2000 e EN 60730-1, A16: 2007.

(P) Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **PM 2** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Diretivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60730-1: 2000 e EN 60730-2-6: 2008.
- Compatibilidade electromagnética (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 60730-1: 2000 e EN 60730-1, A16: 2007.

(NL) Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **PM 2** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (2006/95/EG).
Normen: EN 60730-1: 2000 en EN 60730-2-6: 2008.
- Elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG).
Normen: EN 60730-1: 2000 en EN 60730-1, A16: 2007.

(FIN) Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **PM 2**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seura:

- Määrätytten jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (2006/95/EY).
Käytetyt standardit: EN 60730-1: 2000 ja EN 60730-2-6: 2008.
- Elektromagneettinen vastaavuus (2004/108/EY).
Käytetyt standardit: EN 60730-1: 2000 ja EN 60730-1, A16: 2007.

(PL) Deklaracja zgodności

My, **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **PM 2**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (2006/95/EG).
- zastosowane normy: EN 60730-1: 2000 i EN 60730-2-6: 2008.
- zgodność elektromagnetyczna (2004/108/EG).
- zastosowane normy: EN 60730-1: 2000 i EN 60730-1, A16: 2007.

(RU) Декларация о соответствии

Мы, компания **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **PM 2**, к которым и относится данная декларация, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (2006/95/EC). Применявшиеся стандарты: Евростандарт: EN 60730-1: 2000 и EN 60730-2-6: 2008.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC). Применявшиеся стандарты: Евростандарт: EN 60730-1: 2000 и EN 60730-1, A16: 2007.

(RO) Declarație de conformitate

Noi, **Grundfos**, declarăm asumându-ne întreaga responsabilitate că produsele **PM 2** la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului în ceea ce privește alinierea legislațiilor Statelor Membre ale CE, referitoare la:

- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (2006/95/EC). Standarde aplicate: EN 60730-1: 2000 și EN 60730-2-6: 2008.
- Compatibilitate electromagnetică (2004/108/EC). Standarde aplicate: EN 60730-1: 2000 și EN 60730-1, A16: 2007.

(SK) Prehlásenie o konformite

My firma **Grundfos**, na svoju plnú zodpovednosť prehlasujeme, že výrobky **PM 2**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s nasledovnými smernicami Rady pre zblíženie právnych predpisov členských zemí Európskej únie:

- Elektrické prevádzkové prostriedky, použité v určitom napäťovom rozsahu (2006/95/EG). Použité normy: EN 60730-1: 2000 a EN 60730-2-6: 2008.
- Elektromagnetická kompatibilita (2004/108/EG). Použité normy: EN 60730-1: 2000 a EN 60730-1, A16: 2007.

(H) Konformitási nyilatkozat

Mi, a **Grundfos**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy az **PM 2** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Meghatározott feszültség határokon belül használt elektromos eszközök (2006/95/EK). Alkalmazott szabványok: EN 60730-1: 2000 és EN 60730-2-6: 2008.
- Elektromágneses összeférhetőség (2004/108/EK). Alkalmazott szabványok: EN 60730-1: 2000 és EN 60730-1, A16: 2007.

(CZ) Prohlášení o shodě

My firma **Grundfos** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **PM 2** na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- provozování spotřebičů v toleranci napětí (2006/95/EG). použité normy: EN 60730-1: 2000 a EN 60730-2-6: 2008.
- elektromagnetická kompatibilita (2004/108/EG). použité normy: EN 60730-1: 2000 a EN 60730-1, A16: 2007.

Bjerringbro, 15th August 2008



Svend Aage Kaae
Technical Director

PM 2

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	17	D
Notice d'installation et d'entretien	29	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	40	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	52	E
Instruções de instalação e funcionamento	64	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	76	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	88	NL
Monterings- och driftsinstruktion	99	S
Asennus- ja käyttöohjeet	108	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	119	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	129	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	141	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	153	H
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	165	RO
Montážní a provozní návod	177	CZ
Návod na montáž a prevádzku	188	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	199	TR

ÍNDICE

	Página
1. Símbolos utilizados neste documento	64
2. Aplicações	64
2.1 Líquidos	64
2.2 Temperatura do líquido	64
2.3 Pressão de operação	64
3. Instalação	64
3.1 Localização	65
4. Ligação eléctrica	66
4.1 Ligação das unidades com cabo e tomada instalados	66
4.2 Ligação das unidades sem cabo e tomada instalados	66
4.3 Abastecimento de energia alternativo	66
5. Painel de controlo	67
5.1 Interruptores DIP	68
5.2 Activação das configurações do interruptor DIP	69
5.3 Verificação das configurações do interruptor DIP	69
6. Arranque	69
7. Operação	69
7.1 Arranque/paragem de acordo com o consumo de água	69
7.2 Arranque/paragem com pressão diferencial de 1 bar	70
7.3 Falha do abastecimento de energia	70
8. Funções	70
8.1 Auto-reposição	70
8.2 Anti-ciclagem	70
8.3 Tempo máximo de operação contínua (30 minutos)	71
8.4 Protecção contra o funcionamento em eco	71
9. Protecção anticongelamento	71
10. Lista de alarmes	72
11. Características técnicas	72
12. Quadro de detecção de avarias	73
13. Informações adicionais sobre o produto	75
14. Eliminação	75

Aviso



Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.

1. Símbolos utilizados neste documento



Aviso

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



Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento!



Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

2. Aplicações

O PM 2 Grundfos foi concebido para efectuar o controlo do arranque/paragem automático das bombas Grundfos e outras bombas de abastecimento de água. O PM 2 pode ser instalado em sistemas com ou sem um depósito de pressão.

As aplicações normais são sistemas de abastecimento de água e sistemas de águas pluviais em

- residências unifamiliares
- blocos de apartamentos
- casas de férias e casas de campo
- horticultura e jardinagem
- agricultura.

2.1 Líquidos

Líquidos limpos, fluidos, não agressivos e não explosivos, sem partículas sólidas ou fibras que possam atacar a unidade mecânica ou quimicamente.

Exemplos:

- água potável
- águas pluviais.

2.2 Temperatura do líquido

0 °C - consulte chapa de características.

2.3 Pressão de operação

Máx. 10 bar.

3. Instalação

Instale a unidade no lado da descarga da bomba. Consulte a fig. 2.

Se bombear de um poço, furo ou semelhante, instale sempre uma válvula de retenção no lado da aspiração da bomba.

Recomendamos a ligação da unidade ao sistema de tubagens utilizando uniões.

A ligação de saída da unidade pode rodar 360 °. Consulte a fig. 1.

A ligação de entrada é uma peça integrada no corpo da unidade.

A unidade tem uma válvula de retenção integrada.

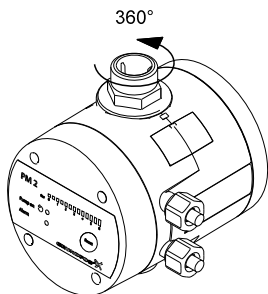


Fig. 1 Ligação de saída rotativa

3.1 Localização

O local da instalação tem de ser limpo e bem ventilado.

O PM 2 tem de estar posicionado de forma a estar protegido da chuva e da luz directa do sol.

O PM 2 pode ser instalado em sistemas com ou sem um depósito de pressão. Consulte a fig. 2.

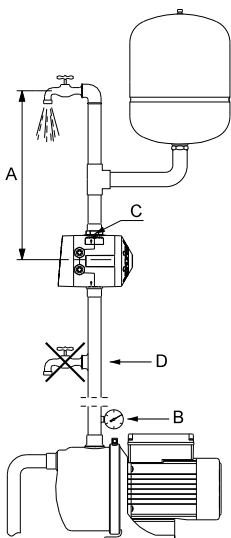


Fig. 2 Exemplo de instalação

A unidade pode ser instalada directamente no orifício de descarga da bomba ou entre a bomba e o primeiro ponto de derivação.

Pos. A na fig. 2:

Recomendamos a instalação da unidade de forma que a altura entre a unidade e o ponto de derivação mais alto não ultrapasse os valores da tabela abaixo.

Configuração da pressão de arranque [bar]	Altura máxima [m]
1,5*	11
2,0	16
2,5	21
3,0	26
3,5	31
4,0	36
4,5	41
5,0	46

* Predefinições.

Consulte a secção 7.1 Arranque/paragem de acordo com o consumo de água.

Pos. B na fig. 2:

Para efectuar a operação correcta, a bomba deve, pelo menos, poder fornecer as pressões de descarga na tabela abaixo.

Pressão mínima de descarga

Configuração da pressão de arranque	Modo de operação	
	Arranque/paragem de acordo com o consumo de água*	Arranque/paragem com uma pressão diferencial de 1 bar**
[bar]	[bar]	[bar]
1,5*	1,9	2,9
2,0	2,4	3,4
2,5	2,9	3,9
3,0	3,4	4,4
3,5	3,9	4,9
4,0	4,4	5,4
4,5	4,9	5,9
5,0	5,4	6,4

* Predefinições.

Consulte a secção 7.1 Arranque/paragem de acordo com o consumo de água.

** Consulte a secção 7.2 Arranque/paragem com pressão diferencial de 1 bar.

Pos. C na fig. 2:

A unidade deve ser instalada de forma que o painel de controlo fique visível e facilmente acessível. Verifique se a entrada e a saída estão ligadas correctamente.

Atenção

Para impedir a entrada de água na unidade, não a instale de forma que as ligações do cabo apontem para cima. Consulte a fig. 3.

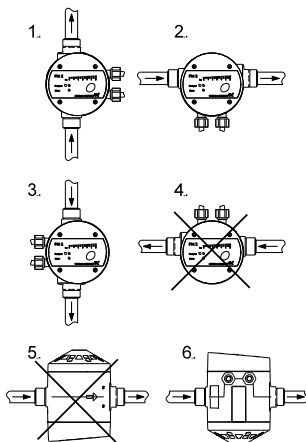


Fig. 3 Posições de montagem

Atenção

No caso do líquido bombeado conter partículas, deve evitar-se a posição de montagem 6, uma vez que aquelas podem assentar no interior do depósito de pressão interno da unidade.

É possível soltar o painel de controlo e mudar a sua posição consoante a posição de montagem da unidade. Consulte a fig. 4.

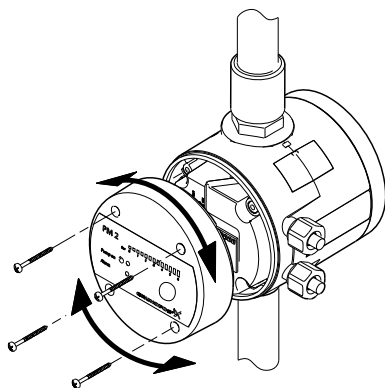


Fig. 4 Orientação do painel de controlo

Pos. D na fig. 2:

Não podem ser instaladas torneiras entre a bomba e a unidade.

4. Ligação eléctrica

Aviso

A ligação eléctrica tem de ser efectuada em conformidade com os regulamentos e padrões locais.

Antes de efectuar quaisquer ligações na unidade, verifique se o abastecimento de energia foi desligado e se não pode ser ligado inadvertidamente.



A unidade tem de ser ligada a um interruptor de alimentação externo com uma distância de contacto de, pelo menos, 3 mm em todos os pólos.

Como precaução, a unidade tem de ser ligada a uma tomada com ligação à terra.

Recomendamos efectuar a instalação permanente com um disjuntor diferencial (ELCB) com uma corrente de corte < 30 mA.

4.1 Ligação das unidades com cabo e tomada instalados

Ligue a unidade utilizando o cabo fornecido.

4.2 Ligação das unidades sem cabo e tomada instalados

1. Retire o painel de controlo da unidade.
2. Efectue a ligação eléctrica como apresentado na fig. A ou B, página 212, dependendo do tipo de motor.
3. Instale firmemente o painel de controlo com os quatro parafusos de forma que a classe de protecção IP65 se mantenha.

4.3 Abastecimento de energia alternativo

O PM 2 pode ser ligado através de um gerador ou outros abastecimentos de energia alternativos, na condição de que os requisitos do abastecimento de energia sejam cumpridos. Consulte a secção 11. *Características técnicas.*

TM04 1950 1708

TM04 1951 1508

5. Painel de controlo

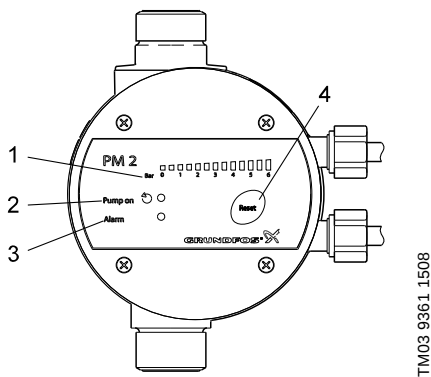


Fig. 5 Painel de controlo

Pos.	Descrição	Função
1	"Escala de pressão"	A escala de pressão tem 13 campos luminosos que indicam a pressão de 0 a 6 bar. Os campos luminosos acendem-se brevemente quando o abastecimento de energia é ligado.
2	"Pump on"	O indicador luminoso verde está sempre aceso quando a bomba está em funcionamento. O indicador luminoso também se acende brevemente quando o abastecimento de energia é ligado.
3	"Alarm"	O indicador luminoso vermelho está sempre aceso ou pisca quando a bomba pára devido a uma avaria de operação. Consulte a secção 12. <i>Quadro de detecção de avarias</i> . O indicador luminoso também se acende brevemente quando o abastecimento de energia é ligado.
4	[Reset]	O botão é utilizado para - repor as indicações de avaria - verificar as configurações do interruptor DIP. Consulte a secção 5.3 <i>Verificação das configurações do interruptor DIP</i> .

5.1 Interruptores DIP

O PM 2 tem uma série de configurações que podem ser realizadas com os interruptores DIP na parte de trás do painel de controlo. Consulte a fig. 6.

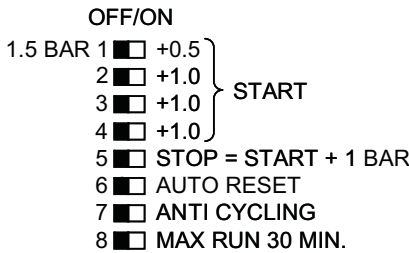


Fig. 6 Interruptores DIP

Interruptor DIP		Descrição	Predefinições
N.º	Nome		
1-4	START	Pressão de arranque (Parranque) Com estes interruptores DIP, a pressão de arranque pode ser configurada de 1,5 a 5,0 bar em intervalos de 0,5 bar. Exemplo: Interruptor DIP 1 = "ON" Interruptor DIP 2 = "ON" Pressão de arranque = 1,5 + 0,5 + 1 = 3 bar Consulte a secção 7.2.1 <i>Condições de arranque e paragem</i>.	Tudo configurado para OFF (Parranque = 1,5 bar)
5	STOP = START + 1 BAR	Arranque/paragem com pressão diferencial de 1 bar (Este modo de operação é adequado apenas para sistemas com um depósito de pressão). Quando o interruptor DIP tiver sido configurado para "ON", a pressão de paragem da bomba será igual a Parranque + 1 bar. Consulte a secção 7.2 <i>Arranque/paragem com pressão diferencial de 1 bar</i>. Em sistemas sem um depósito de pressão, o interruptor DIP tem de ser configurado para "OFF".	OFF (arranque/paragem de acordo com o consumo de água)
6	AUTO RESET	Reposição automática dos alarmes Quando o interruptor DIP tiver sido configurado para "ON", os alarmes de ciclagem e de funcionamento em seco são repostos automaticamente, se tiverem sido activados. Consulte a secção 8.1 <i>Auto-reposição</i>.	OFF (reposição manual)
7	ANTI CYCLING	Anti-ciclagem Quando o interruptor DIP tiver sido configurado para "ON", a bomba é parada no caso de ocorrer ciclagem. Consulte a secção 8.2 <i>Anti-ciclagem</i>.	OFF

Tempo máximo de operação contínua (30 minutos)

8 MAX RUN 30 MIN.

Quando o interruptor tiver sido configurado para "ON", a bomba pára automaticamente, se tiver estado a funcionar de forma contínua durante 30 minutos. Consulte a secção 8.3 *Tempo máximo de operação contínua (30 minutos)*.

OFF

5.2 Activação das configurações do interruptor DIP

Quando forem realizadas as configurações pretendidas do interruptor DIP, estas têm de ser activadas, caso contrário o PM 2 não consegue detectá-las.

Nota

Para activar as configurações do interruptor DIP, pressione em [Reset] ou desligue e volte a ligar o abastecimento de energia da unidade.

5.3 Verificação das configurações do interruptor DIP

Quando se pressiona em [Reset] durante, pelo menos, 3 segundos, os campos luminosos dos interruptores DIP configurados para "ON" acendem-se na escala de pressão.

Os campos luminosos acendem-se da direita para a esquerda. Isto significa que, se o campo luminoso mais à direita está aceso, o interruptor DIP 8 foi configurado para "ON", etc. Consulte a tabela abaixo.

Campo luminoso [bar]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Interruptor DIP n.º	1	2	3	4	5	6	7	8

6. Arranque

1. Abra uma torneira no sistema.
 2. Ligue o abastecimento de energia.
 3. Verifique se os indicadores luminosos "Pump on" e "Alarm", assim como todos os campos luminosos verdes na escala de pressão, se acendem por momentos.
 - A bomba encontra-se em funcionamento e vai ser criada pressão no sistema. A pressão é indicada pelos campos luminosos na escala de pressão.
 4. Feche a torneira.
 5. Verifique se a bomba pára após alguns segundos e se o indicador luminoso "Pump on" se apaga.
- O sistema está agora preparado para operar.

Se não for criada pressão no sistema durante os 5 minutos seguintes ao arranque, a protecção contra o funcionamento em seco é activada e a bomba é parada. Verifique as condições de ferragem da bomba antes de tentar reiniciá-la.

Nota

A bomba é reiniciada automaticamente se o interruptor DIP 6 (AUTO RESET) tiver sido configurado para "ON", caso contrário a bomba pode ser reiniciada manualmente pressionando em [Reset].

7. Operação

O PM 2 procede ao arranque e paragem automáticos da bomba. Isto pode ser realizado de duas formas diferentes:

- Na descarga, a unidade tem uma predefinição que pode ser utilizada em sistemas com ou sem um depósito de pressão. Consulte a secção 7.1 *Arranque/paragem de acordo com o consumo de água*.
- Nos sistemas com um depósito de pressão, é possível utilizar a configuração descrita na secção 7.2 *Arranque/paragem com pressão diferencial de 1 bar*. Esta configuração reduz o tempo de operação da bomba.

7.1 Arranque/paragem de acordo com o consumo de água

Como predefinição, o PM 2 é configurado para este modo de operação, ou seja, o interruptor DIP 5 está configurado para "OFF".

Atenção

Com a predefinição, a bomba não pára até atingir a sua pressão máxima.

7.1.1 Condições de arranque e paragem

Condições de arranque

A unidade procede ao arranque da bomba quando, pelo menos, uma das seguintes condições é alcançada:

- O caudal é mais elevado do que $Q_{\min.}$.
- A pressão é mais baixa do que p_{arranque} .
A pressão de arranque predefinida é de 1,5 bar e pode ser aumentada em intervalos de 0,5 bar. Consulte a secção 5.1 *Interruptores DIP*.

Condições de paragem

A unidade pára a bomba com uma temporização de 10 segundos quando as seguintes condições são alcançadas:

- O caudal é mais baixo do que $Q_{\min.}$.
- A pressão é mais elevada do que p_{arranque} .

Os valores p_{arranque} e $Q_{\min.}$ são apresentados na secção 11. *Características técnicas*.

7.2 Arranque/paragem com pressão diferencial de 1 bar

Este modo de operação pode ser utilizado em sistemas com um depósito de pressão de tamanho suficiente.

Neste modo de operação, a bomba arranca e pára com uma pressão diferencial de 1 bar, o que reduz o seu tempo de operação. Se o depósito de pressão não tem um tamanho suficiente, provoca a ciclagem da bomba.

Para activar este modo de operação, configure o interruptor DIP 5 para "ON". Consulte a secção 5.1 *Interruptores DIP*.

7.2.1 Condições de arranque e paragem

As condições descritas abaixo necessitam que o interruptor DIP 5 esteja configurado para "ON".

Condições de arranque

A unidade procede ao arranque da bomba quando a pressão é mais baixa do que p_{arranque} .

A pressão de arranque predefinida é de 1,5 bar e pode ser aumentada em intervalos de 0,5 bar. Consulte a secção 5.1 *Interruptores DIP*.

Condições de paragem

A unidade pára a bomba quando a pressão é mais elevada do que p_{paragem} .

$p_{\text{paragem}} = p_{\text{arranque}} + 1 \text{ bar}$.

7.3 Falha do abastecimento de energia

Em caso de falha do abastecimento de energia, a bomba reinicia automaticamente quando a energia é reposta e funciona durante, pelo menos, 10 segundos.

8. Funções

8.1 Auto-reposição

Quando a função de auto-reposição está activada, os alarmes de ciclagem e funcionamento em seco são repostos automaticamente.

Para activar a função, configure o interruptor DIP 6 para "ON". Consulte a secção 5.1 *Interruptores DIP*.

A função de auto-reposição NÃO deve ser activada em bombas que não consigam proceder à auto-ferragem quando a água retorna após o funcionamento em seco.

8.2 Anti-ciclagem

Para impedir arranques e paragens inadvertidos da bomba, no caso de falha na instalação, a função de anti-ciclagem pode ser activada.

Caso ocorra, a função detecta a ciclagem e pára a bomba accionando um alarme.

Se o PM 2 tiver sido configurado para arrancar/parar de acordo com o consumo de água, pode ocorrer ciclagem nas seguintes situações:

- No caso de uma pequena fuga.
- Se uma torneira não tiver sido fechada totalmente.

Se o PM 2 tiver sido configurado para arrancar/parar com uma pressão diferencial de 1 bar, pode ocorrer ciclagem nas seguintes situações:

- Se o depósito de pressão perdeu a sua pressão de pré-carga.
- Se o tamanho do depósito de pressão não é suficiente.

Se o alarme de ciclagem tiver sido activado, a bomba pode ser reiniciada manualmente pressionando em [Reset].

Quando a função de auto-reposição é activada, a bomba é reiniciada automaticamente após 12 horas na condição de alarme.

Para activar a função, configure o interruptor DIP 7 para "ON". Consulte a secção 5.1 *Interruptores DIP*.

No caso de ocorrer um consumo muito reduzido, a função de anti-ciclagem pode identificar esta situação como uma pequena fuga e parar a bomba inadvertidamente. Se tal acontecer, a função pode ser desactivada.

8.3 Tempo máximo de operação contínua (30 minutos)

Quando esta função é activada, a bomba é parada quando estiver a operar continuamente durante 30 minutos.

Reinicie a bomba pressionando em [Reset].

O objectivo desta função é impedir o consumo desnecessário de água e corrente, por exemplo, em caso de rupturas na tubagem ou fugas consideráveis.

Quando a função é activada, qualquer consumo que ultrapasse 30 minutos acciona um alarme e a bomba é parada. Se activada, a função de auto-reposição não reinicia a bomba.

Nota

Para activar a função, configure o interruptor DIP 8 para "ON". Consulte a secção 5.1 *Interruptores DIP*.

8.4 Protecção contra o funcionamento em seco

A unidade inclui protecção contra o funcionamento em seco que pára automaticamente a bomba em caso de funcionamento em seco.

A protecção contra o funcionamento em seco funciona de forma diferente durante a ferragem e a operação.

Se tiver sido activado um alarme de funcionamento em seco, a causa deve ser detectada antes do reinício da bomba de forma a evitar danos na bomba.

Atenção

8.4.1 Funcionamento em seco durante a ferragem

Se a unidade não detecta qualquer pressão ou caudal nos 5 minutos seguintes após ter sido ligada ao abastecimento de energia e da bomba ter arrancado, é activado o alarme de funcionamento em seco.

8.4.2 Funcionamento em seco durante a operação

Se a unidade não detecta qualquer pressão ou caudal em 40 segundos durante a operação normal, é activado o alarme de funcionamento em seco.

8.4.3 Reposição do alarme de funcionamento em seco

Reposição manual

Se tiver sido activado um alarme de funcionamento em seco, a bomba pode ser reiniciada manualmente pressionando em [Reset]. Se a unidade não detecta qualquer pressão ou caudal nos 40 segundos seguintes após o reinício, é reactivado o alarme de funcionamento em seco.

Auto-reposição

Quando a função de auto-reposição é activada, a bomba é reiniciada automaticamente após 30 minutos em condição de alarme. Se, após o reinício, a bomba não tiver sido ferrada em 5 minutos de operação, reaparece o alarme de funcionamento em seco. A função de auto-reposição tenta reiniciar a bomba a cada 30 minutos durante as primeiras 24 horas. De seguida, decorrem 24 horas entre as tentativas de um novo arranque.

9. Protecção anticongelamento

Se a unidade for sujeita a condições de gelo em períodos de inactividade, a unidade e o sistema de tubagens devem ser drenados antes da unidade ser retirada de operação.

A unidade não tem opções de drenagem, mas montar a unidade numa das posições demonstradas na fig. 7 facilita a drenagem.

Nota

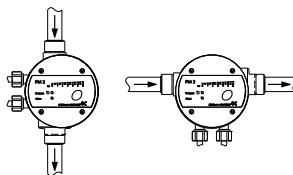


Fig. 7 As posições de montagem facilitam a drenagem

TM04 5459 3209

10. Lista de alarmes

Indicação	Alarme	Causa
O indicador "Alarm" está sempre ligado.	Funcionamento em seco.	A bomba esteve a funcionar sem água.
O indicador "Alarm" pisca uma vez por período.	Ciclagem.	A bomba está a efectuar ciclagem. Nota: Ocorre apenas se a função de anti-ciclagem estiver activada. Consulte a secção 8.2 <i>Anti-ciclagem</i> .
O indicador "Alarm" pisca duas vezes por período.	Tempo máximo de operação.	A bomba está a funcionar continuamente há 30 minutos. Nota: Ocorre apenas se a função "tempo máximo de operação contínua (30 minutos)" tiver sido activada. Consulte a secção 8.3 <i>Tempo máximo de operação contínua (30 minutos)</i> .
O indicador "Alarm" pisca três vezes por período.	Modo de protecção.	A bomba teve demasiadas sequências de arranque/paragem num curto período. Cada arranque da bomba é atrasado alguns segundos para proteger a instalação. O atraso de arranque está activado até a operação normal tiver sido reestabelecida. Nota: O modo de protecção protege a instalação quando o PM 2 está configurado para arrancar/parar com uma pressão diferencial de 1 bar, ou seja, quando o interruptor DIP 5 está configurado para "ON". O modo de protecção funciona de forma independente da função de anti-ciclagem.
O indicador "Alarm" pisca mais do que três vezes por período.	Avaria interna.	Avaria interna na unidade.

11. Características técnicas

Dados	Modelo 230 V	Modelo 115 V
Tensão de alimentação	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Carga indutiva máxima de contacto	10 A	
Frequência	50/60 Hz	
Máxima temperatura ambiente	Consulte a chapa de características.	
Temperatura do Líquido	0 °C - consulte chapa de características.	
P _{arranque} ¹⁾	1,5 a 5 bar	
P _{paragem} ²⁾	P _{arranque} + 1 bar	
Q _{min.}	1,0 litros/min.	
Temporização durante a paragem	10 segundos	
Pressão máxima de operação	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Classe de protecção	IP65	
Volume do depósito de pressão interno	0,1 litros	
Dimensões	Consulte fig. C, página 212.	

¹⁾ A pressão de arranque (P_{arranque}) pode ser configurada em passos de 0,5 bar. A configuração é descrita na secção 5.1 *Interruptores DIP*.

²⁾ A pressão de paragem (P_{paragem}) é apenas utilizada em sistemas com depósitos de pressão. Consulte secção 7.2 *Arranque/paragem com pressão diferencial de 1 bar*.

As características técnicas podem estar limitadas pelas características da bomba. Confira as instruções de instalação e funcionamento da bomba.

12. Quadro de detecção de avarias



Aviso

Antes de iniciar o trabalho com a bomba/unidade PM, certifique-se de que a alimentação foi desligada e não pode ser acidentalmente ligada.

Avaria	Causa	Solução
1. O campo luminoso verde "0 bar" está apagado mesmo quando o abastecimento de energia é ligado.	a) Os fusíveis na instalação eléctrica queimaram-se.	Substitua os fusíveis. Caso os fusíveis novos também se tenham queimado, verifique a instalação eléctrica.
	b) O disjuntor diferencial ou o disjuntor diferencial controlado por tensão disparou.	Accione o disjuntor diferencial.
	c) Não existe abastecimento de energia.	Contacte as autoridades responsáveis pelo abastecimento de energia.
	d) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
2. O indicador luminoso verde "Pump on" está aceso, mas a bomba não arranca.	a) O abastecimento de energia da bomba é desligado após a unidade.	Verifique a tomada e as ligações do cabo e verifique se o disjuntor diferencial integrado na bomba está desligado.
	b) A protecção do motor da bomba disparou devido a sobrecarga.	Verifique se o motor/bomba está bloqueado.
	c) A bomba está danificada.	Repare ou substitua a bomba.
	d) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
3. A bomba não arranca quando é consumida água. O indicador "Pump on" está desligado.	a) Diferença de altura demasiado elevada entre a unidade e o ponto de derivação.	Ajuste a instalação ou aumente a pressão de arranque. Consulte a secção 5.1 <i>Interruptores DIP</i> .
	b) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
4. Sistema sem um depósito de pressão: Arranques/paragens frequentes.	a) O interruptor DIP 5 está configurado para "ON".	Configure o interruptor DIP 5 para "OFF". Consulte a secção 5.1 <i>Interruptores DIP</i> .
	b) Fuga na tubagem.	Verifique e repare a tubagem.
	c) Válvula de retenção com fugas.	Limpe ou substitua a válvula de retenção.*
5. Sistema com um depósito de pressão: Arranques/paragens frequentes.	a) O depósito de pressão não tem pressão de pré-carga ou o tamanho do depósito não é suficiente.	Verifique a pressão de pré-carga do depósito e recarregue-o, se necessário. Se o tamanho do depósito de pressão não é suficiente, configure o interruptor DIP 5 para "OFF" ou substitua o depósito de pressão.
	b) Válvula de retenção com fugas.	Limpe ou substitua a válvula de retenção.*
6. A bomba não pára.	a) A bomba não consegue debitar a pressão de descarga necessária.	Substitua a bomba.
	b) A pressão de arranque configurada é demasiado elevada.	Reduza a pressão de arranque. Consulte 5.1 <i>Interruptores DIP</i> .
	c) A unidade está danificada.	Repare ou substitua a unidade.*
	d) A válvula de retenção está encravada na posição aberta.	Limpe ou substitua a válvula de retenção.*

Avaria	Causa	Solução
7. O indicador luminoso vermelho "Alarm" está sempre aceso.	a) Funcionamento em seco. A bomba necessita de água. b) O abastecimento de energia da bomba é desligado após a unidade. c) A protecção do motor da bomba disparou devido a sobrecarga. d) A bomba está danificada. e) A unidade está danificada.	Verifique a tubagem. Verifique a tomada e as ligações do cabo e verifique se o disjuntor diferencial integrado na bomba está desligado. Verifique se o motor/bomba está bloqueado. Repare ou substitua a bomba. Repare ou substitua a unidade.*
8. Sistema sem um depósito de pressão: O indicador luminoso vermelho "Alarm" pisca uma vez por período.	a) Ciclagem. Uma torneira não foi fechada totalmente após a sua utilização. b) Ciclagem. Existe uma pequena fuga no sistema.	Verifique se todas as torneiras foram fechadas. Consulte a secção 8.2 <i>Anti-ciclagem</i> . Verifique se existem fugas no sistema. Consulte a secção 8.2 <i>Anti-ciclagem</i> .
9. Sistema com um depósito de pressão: O indicador luminoso vermelho "Alarm" pisca uma vez por período.	a) Ciclagem. O depósito de pressão não tem pressão de pré-carga ou o tamanho do depósito não é suficiente.	Verifique a pressão de pré-carga do depósito e recarregue-o, se necessário. Se o tamanho do depósito de pressão não é suficiente, configure o interruptor DIP 5 para "OFF" ou substitua o depósito de pressão. Consulte a secção 8.2 <i>Anti-ciclagem</i> .
10. O indicador luminoso vermelho "Alarm" pisca duas vezes por período.	a) Tempo máximo de operação contínua (30 minutos). A bomba está a funcionar continuamente há 30 minutos.	Verifique se existem fugas no sistema. Desactive a função para permitir que a bomba funcione durante 30 minutos. Consulte a secção 8.3 <i>Tempo máximo de operação contínua (30 minutos)</i> .
11. O indicador luminoso vermelho "Alarm" pisca três vezes por período e cada arranque de bomba é atrasado alguns segundos.	a) Demasiadas sequências de arranque/paragem num curto período. O depósito de pressão não tem pressão de pré-carga ou o tamanho do depósito não é suficiente. b) Demasiadas sequências de arranque/paragem num curto período. O PM 2 está configurado para arrancar/parar com uma pressão diferencial de 1 bar, ou seja, o interruptor DIP 5 está configurado para "ON", porém não foi instalado um depósito de pressão no sistema.	Verifique a pressão de pré-carga do depósito e recarregue-o, se necessário. Se o tamanho do depósito de pressão não é suficiente, configure o interruptor DIP 5 para "OFF" ou substitua o depósito de pressão. Configure o interruptor DIP 5 para "OFF".
12. O indicador luminoso vermelho "Alarme" pisca quatro vezes por período.	a) Avaria no sensor de pressão.	Repare ou substitua a unidade PM.*

* Consulte os manuais de serviço em www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

13. Informações adicionais sobre o produto

Pode encontrar informações adicionais e detalhes técnicos do PM 2 da Grundfos em www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Em caso de dúvidas, contacte a oficina ou os serviços Grundfos mais próximos.

14. Eliminação

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.

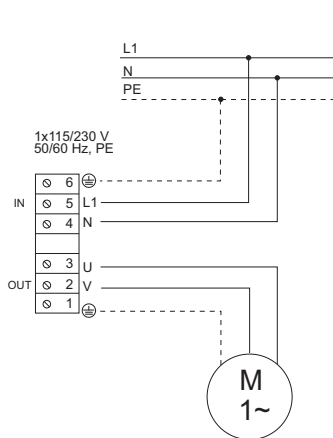


Fig. A

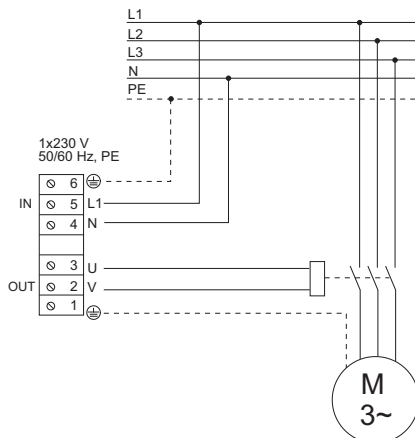


Fig. B

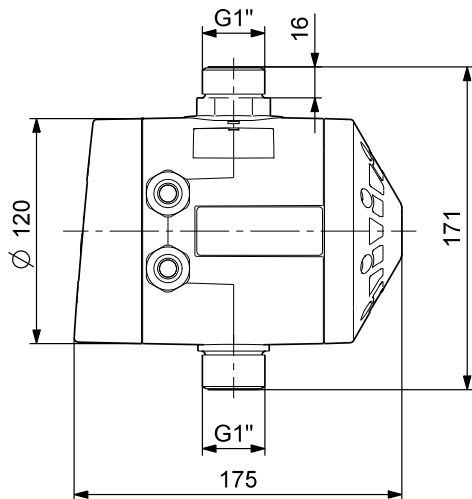
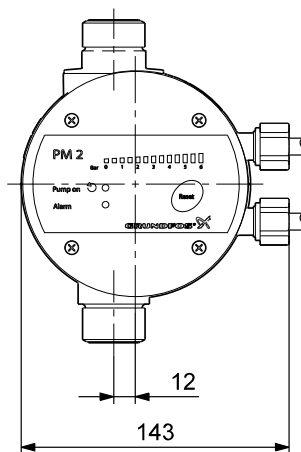


Fig. C



TM03 9220 3707 - TM04 1953 1508

TM04 1991 1708

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote
34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

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 Gröding/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssteenvweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécoope: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. Б. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
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 Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

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.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road, (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 5655

France

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

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schüllerstr. 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: +852-27588664

Hungary

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

India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-
ited
118 Old Mahabaliapuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
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 Metalton 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 iela 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

México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Silva 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 Przemierow
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

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 113
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47
496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteja, 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(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 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 Chaloem 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
İhsan 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

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс: (+38 044) 390 40 59
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 8TL
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

Usbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул. Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96868505 0210	331
Repl. 96868505 1009	

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.
