

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 ό τι 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 Directivas 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-Statens 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 seur.:

- Määrättyjen 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 ujednoczenia 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 napätovom 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
Instrucțiuni de instalare și utilizare	165	RO
Montážní a provozní návod	177	CZ
Návod na montáž a prevádzku	188	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	199	TR

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Symboler som förekommer i denna instruktion	99
2.	Applikationer	99
2.1	Vätskor	99
2.2	Vätsketemperatur	99
2.3	Driftstryck	99
3.	Installation	99
3.1	Placering	100
4.	Elanslutning	101
4.1	Anslutning av enheter med fabriksmonterad kabel och stickpropp	101
4.2	Anslutning av enheter utan fabriksmonterad kabel och stickpropp	101
4.3	Alternativ spänningsmatning	101
5.	Manöverpanel	101
5.1	DIP-omkopplare	102
5.2	Aktivering av DIP-omkopplarinställningar	103
5.3	Kontroll av DIP-omkopplarinställningar	103
6.	Igångkörning	103
7.	Drift	103
7.1	Start/stopp efter vattenförbrukning	103
7.2	Start/stopp vid differentialtryck 1 bar	103
7.3	Strömavbrott	103
8.	Funktioner	104
8.1	Automatisk återställning	104
8.2	"Anti-pendling"	104
8.3	Max. kontinuerlig drifttid (30 minuter)	104
8.4	Torrkörningsskydd	104
9.	Frostskydd	104
10.	Larmlista	105
11.	Tekniska data	105
12.	Felsökning	106
13.	Ytterligare produktinformation	107
14.	Destruktion	107

Varning



Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

1. Symboler som förekommer i denna instruktion

Varning



Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada!

Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen!

Anm.

Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Applikationer

Sida

Grundfos PM 2 är konstruerad för automatisk till/från-reglering av Grundfos-pumpar och andra pumpar för vattenförsörjning. PM 2 kan installeras i system med eller utan trycktank.

Typiska applikationer är vattenförsörjningssystem och regnvattensystem i

- enfamiljshus
- flerbostadshus
- sommarstugor och fritidshus
- växt- och trädgårdsodling
- jordbruk.

2.1 Vätskor

Rena, tunnflytande, icke-aggressiva och icke-explosiva vätskor utan fasta partiklar eller fibrer som kan angripa enheten mekaniskt eller kemiskt.

Exempel:

- dricksvatten
- regnvatten.

2.2 Vätsketemperatur

0 °C - se typskylt.

2.3 Driftstryck

Max. 10 bar.

3. Installation

Installera enheten på pumpens utloppssida. Se fig. 2.

Vid pumpning ur brunn, borrhål eller liknande ska alltid en backventil monteras på pumpens sugledning.

Enheten bör anslutas till rörsystemet med kopplingsmuttrar.

Enhetens utloppsanslutning kan vridas 360 °. Se fig. 1.

Inloppsanslutningen är integrerad i enhetens ytterhölje.

Enheten har en inbyggd backventil.

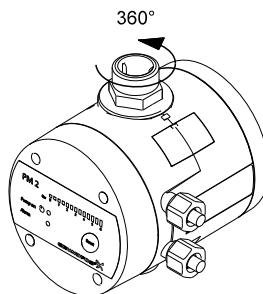


Fig. 1 Vridbar utloppsanslutning

3.1 Placering

Installationsplatsen ska vara ren och väl ventilerad. PM 2 ska placeras skyddad från regn och direkt solljus.

PM 2 kan installeras i system med eller utan trycktank. Se fig. 2.

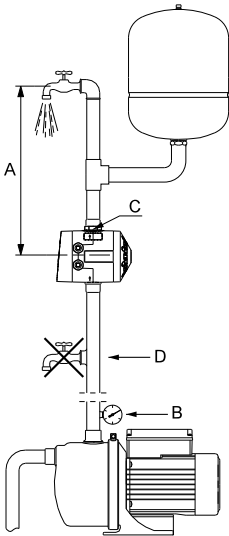


Fig. 2 Exempel på installation

Enheten kan monteras direkt på pumpens utloppsport eller mellan pumpen och första tappstället.

Pos. A i fig. 2:

Enheten bör installeras så att avståndet i höjddled mellan enheten och det högst placerade tappstället inte överskrider värdena i tabellen nedan.

Inställt starttryck (bar)	Max.höjd (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

* Standardinställning.

Se avsnitt 7.1 Start/stopp efter vattenförbrukning.

Pos. B i fig. 2:

För korrekt funktion bör pumpen kunna uppnå minst utloppstrycken i tabellen nedan.

Min. utloppstryck

Inställt starttryck	Driftläge	
	Start/stopp efter vattenförbrukning*	Start/stopp med differentialtryck 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

* Standardinställning.

Se avsnitt 7.1 Start/stopp efter vattenförbrukning.

** Se avsnitt 7.2 Start/stopp vid differentialtryck 1 bar.

Pos. C i fig. 2:

Enheten bör installeras med manöverpanelen synlig och lätt tillgänglig. Se till att inlopp och utlopp ansluts korrekt.

För att förhindra att vatten tränger in i enheten ska enheten inte installeras med kabelinledningarna vända uppåt. Se fig. 3.

Varning

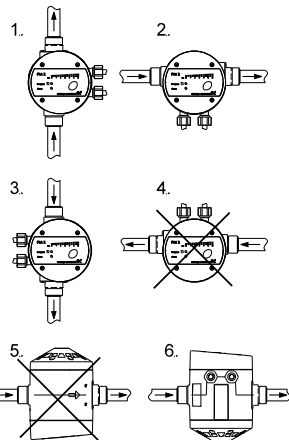


Fig. 3 Monteringslägen

Monteringsläge 6 bör undvikas om den pumpade vätskan innehåller partiklar, då dessa kan avsättas i enhetens interna trycktank.

Varning

TM04 0336 1508

TM04 1950 1708

Manöverpanelen kan lossas och flyttas, beroende på enhetens monteringsläge. Se fig. 4.

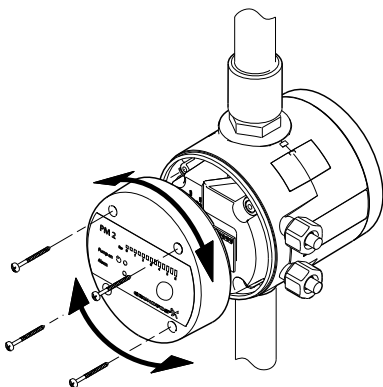


Fig. 4 Manöverpanelens orientering

Pos. D i fig. 2:

Det får inte finnas några tappställen mellan pumpen och enheten.

4. Elanslutning

Varning

Elanslutningen ska utföras i enlighet med lokala bestämmelser och standarder.

Innan några anslutningar görs till enheten, säkerställ att matningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.



Enheten ska förses med en extern nätbrytare med minsta kontaktavstånd 3 mm.

Som säkerhetsåtgärd ska enheten anslutas till jordat uttag.

Vi rekommenderar att fast installation förses med en jordfelsbrytare (ELCB) med utlösningssström < 30 mA.

4.1 Anslutning av enheter med fabriksmonterad kabel och stickpropp

Anslut enheten med den medföljande kabeln.

4.2 Anslutning av enheter utan fabriksmonterad kabel och stickpropp

1. Lossa enhetens manöverpanel.
2. Utför elanslutningarna enligt fig. A eller B, sid. 212, beroende på motortyp.
3. Skruva fast manöverpanelen ordentligt med alla fyra fästskruvarna så att kapslingklass IP65 bibehålls.

4.3 Alternativ spänningsmatning

PM 2 kan matas från generator eller annan spänningskälla, förutsatt att kraven på spänningsmatningen uppfylls. Se avsnitt 11. *Tekniska data.*

5. Manöverpanel

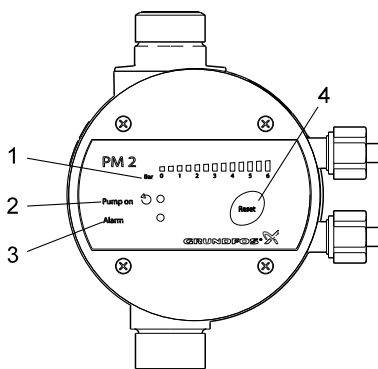


Fig. 5 Manöverpanel

Pos.	Beskrivning	Funktion
1	"Tryckskala"	Tryckskalet har 13 ljusfält som indikerar tryck från 0 till 6 bar. Alla ljusfält tänds kortvarigt när matningsspänningen slås till.
2	"Pump on"	Den gröna indikeringslampan lyser med fast sken när pumpen går. Indikeringslampan tänds också kortvarigt när matningsspänningen slås till.
3	"Alarm"	Den röda indikeringslampan lyser med fast sken eller blinkar när pumpen stoppats på grund av funktionsfel. Se avsnitt 12. <i>Felsökning.</i> Indikeringslampan tänds också kortvarigt när matningsspänningen slås till.
4	[Reset]	Knappen används för <ul style="list-style-type: none"> • återställning av felindikeringar • kontroll av DIP-omkopplarinställning. Se avsnitt 5.3 <i>Kontroll av DIP-omkopplarinställning.</i>

S

5.1 DIP-omkopplare

PM 2 kan ställas in med DIP-omkopplarna bakom manöverpanelen. Se fig. 6.



Fig. 6 DIP-omkopplare

DIP-omkopplare		Beskrivning	Standardinställning
Nr.	Beteckning		
1-4	START	<p>Starttryck (p_{start}) Med dessa DIP-omkopplare kan starttrycket ställas in från 1,5 till 5,0 bar i steg om 0,5 bar.</p> <p>Exempel: DIP-omkopplare 1 = "ON" DIP-omkopplare 2 = "ON" Starttryck = 1,5 + 0,5 + 1 = 3 bar Se avsnitt 7.2.1 <i>Start- och stoppvillkor</i>.</p>	Alla i läge "OFF" ($p_{start} = 1,5$ bar)
5	STOP = START + 1 BAR	<p>Start/stopp vid differentialtryck 1 bar (Denna driftsform är lämpligt endast i system med trycktank). När DIP-omkopplaren är i läge "ON" är pumpens stopptryck lika med $p_{start} + 1$ bar. Se avsnitt 7.2 <i>Start/stopp vid differentialtryck 1 bar</i>. I system utan trycktank ska DIP-omkopplaren ställas i läge "OFF".</p>	OFF (start/stopp efter vattenförbrukning)
6	AUTO RESET	<p>Automatisk återställning av larm När DIP-omkopplaren är i läge "ON" återställs larmen för pendling och torrkörning automatiskt. Se avsnitt 8.1 <i>Automatisk återställning</i>.</p>	OFF (manuell återställning)
7	ANTI CYCLING	<p>"Anti-pendling" När DIP-omkopplaren är i läge "ON" stoppas pumpen i händelse av pendling. Se avsnitt 8.2 <i>"Anti-pendling"</i>.</p>	OFF
8	MAX RUN 30 MIN.	<p>Max. kontinuerlig drifttid (30 minuter) När DIP-omkopplaren är i läge "ON" stoppas pumpen automatiskt när den gått kontinuerligt i 30 minuter. Se avsnitt 8.3 <i>Max. kontinuerlig drifttid (30 minuter)</i>.</p>	OFF

5.2 Aktivering av DIP-omkopplarinställningar

När DIP-omkopplarna ställts i önskade lägen måste inställningarna aktiveras (för att PM 2 ska kunna detektera dem).

Anm.

Aktivera DIP-omkopplarinställningarna genom att trycka på [Reset] eller bryta och slå till enhetens matningsspänning.

5.3 Kontroll av DIP-omkopplarinställningar

Om [Reset] hålls intryckt under minst tre sekunder, tänds ljusfälten i "tryckskalan" för de DIP-omkopplare som står i läge "ON".

Ljusfälten tänds från höger till vänster. Detta innebär, att om ljusfältet längst till höger lyser, är DIP-omkopplare 8 i läge "ON", etc. Se tabellen nedan.

Ljusfält (bar)	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
DIP-omkopplare nr.	1	2	3	4	5	6	7	8

6. Igångkörning

- Öppna en kran i systemet.
 - Slå till spänningsmatningen.
 - Kontrollera att indikeringslamporna "Pump on" och "Alarm" samt alla gröna ljusfält i "tryckskalan" tänds kortvarigt.
 - Pumpen går igång och tryck byggs upp i systemet. Trycket indikeras av ljusfälten i "tryckskalan".
 - Stäng kranen.
 - Kontrollera att pumpen stannar efter några sekunder och att indikeringslampan "Pump on" släcks.
- Därmed är systemet klart för drift.

Om inget tryck byggs upp inom fem minuter efter igångkörning utlöses torr-körningsskyddet och pumpen stoppas. Kontrollera om pumpen ska fyllas med vätska innan den startas på nytt.

Anm.

Pumpen återstartas automatiskt om DIP-omkopplare 6 (AUTO RESET) är i läge "ON", annars kan du återstarta pumpen manuellt genom att trycka på [Reset].

7. Drift

PM 2 startar och stoppar pumpen automatiskt. Detta kan åstadkommas på två olika sätt:

- Enheten levereras med en standardinställning som kan användas i system med eller utan trycktank. Se avsnitt 7.1 Start/stopp efter vattenförbrukning.
- I system med trycktank är det möjligt att använda inställningen som beskrivs i avsnitt 7.2 Start/stopp vid differentialtryck 1 bar. Denna inställning minskar pumpens drifttid.

7.1 Start/stopp efter vattenförbrukning

Som standard är detta driftläge valt för PM 2, det vill säga DIP-omkopplare 5 är i läge "OFF".

Med standardinställningen stoppas inte pumpen förrän den når sitt max.tryck.

7.1.1 Start- och stoppvillkor

Startvillkor

Enheten startar pumpen när minst ett av följande villkor uppfylls:

- Flödet är högre än $Q_{min.}$.
- Trycket är lägre än p_{start} .
Det standardinställda starttrycket är 1,5 bar och kan ökas i steg om 0,5 bar. Se avsnitt 5.1 DIP-omkopplare.

Stoppvillkor

Enheten stoppar pumpen med 10 sekunders fördröjning när båda de följande villkoren är uppfyllda:

- Flödet är lägre än $Q_{min.}$.
- Trycket är högre än p_{start} .

Värdena p_{start} och $Q_{min.}$ framgår i avsnitt 11. Tekniska data.

7.2 Start/stopp vid differentialtryck 1 bar

Denna driftsform kan användas i system med trycktank av tillräcklig storlek.

I denna driftsform startas och stoppas pumpen vid differentialtryck 1 bar, vilket minskar pumpens driftstid. Om trycktanken inte är tillräckligt stor kan pumpen pendla.

Aktivera denna driftsform genom att ställa DIP-omkopplare 5 i läge "ON". Se avsnitt 5.1 DIP-omkopplare.

7.2.1 Start- och stoppvillkor

Villkoren nedan förutsätter att DIP-omkopplare 5 är i läge "ON".

Startvillkor

Enheten startar pumpen när trycket är lägre än p_{start} . Det standardinställda starttrycket är 1,5 bar och kan ökas i steg om 0,5 bar. Se avsnitt 5.1 DIP-omkopplare.

Stoppvillkor

Enheten stoppar pumpen när trycket är högre än p_{stopp} .
 $p_{stopp} = p_{start} + 1$ bar.

7.3 Strömavbrott

Om matningsspänningen bortfaller, återstartas pumpen automatiskt när spänningen återkommer, varvid pumpen körs under minst 10 sekunder.

8. Funktioner

8.1 Automatisk återställning

När automatisk återställning är aktiverad återställs larmen för pendling och torrkörning automatiskt.

Aktivera denna funktion genom att ställa DIP-omkopplare 6 i läge "ON". Se avsnitt 5.1 DIP-omkopplare.

Den automatiska återställningsfunktionen bör INTE vara aktiverad för pumpar som inte är självsugande, det vill säga inte kan återstartas när vattnet återkommer efter torrkörning.

Varning

8.2 "Anti-pendling"

För att undvika oavsiktlig start eller stopp av pumpen vid fel i installationen kan "anti-pendling" aktiveras. Funktionen detekterar om pendling uppträder och stoppar pumpen samtidigt som larm avges.

Har PM 2 ställts in för start/stopp efter vattenförbrukning kan pendling uppträda i följande situationer:

- I händelse av en mindre läcka.
- Om en kran inte har stängts helt.

Har PM 2 ställts in för start/stopp vid differentialtryck 1 bar kan pendling uppträda i följande situationer:

- Om trycktanken har förlorat sitt förtryck.
- Om trycktanken är för liten.

Om pendlingslarmet utlösts kan du återstarta pumpen manuellt genom att trycka på [Reset].

När den automatiska återställningsfunktionen är aktiverad återstartas pumpen automatiskt efter 12 timmar med larmvillkor uppfyllt.

Aktivera denna funktion genom att ställa DIP-omkopplare 7 i läge "ON". Se avsnitt 5.1 DIP-omkopplare.

Om förbrukningen är mycket låg kan "anti-pendling" felaktigt stoppa pumpen. Om detta inträffar kan funktionen avaktiveras.

Anm.

8.3 Max. kontinuerlig drifttid (30 minuter)

Är denna funktion aktiverad stoppas pumpen när den gått kontinuerligt i 30 minuter.

Återstarta pumpen genom att trycka på [Reset].

Syftet med denna funktion är att undvika onödig förbrukning av vatten och elström i händelse av rörbrott eller betydande läckor.

Är funktionen aktiverad utlöser all förbrukning under längre tid än 30 minuter ett larm och pumpen stoppas.

Anm.

Om funktionen är aktiverad återstartas pumpen inte av den automatiska återställningsfunktionen.

Aktivera denna funktion genom att ställa in DIP-omkopplare 8 i läge "ON". Se avsnitt 5.1 DIP-omkopplare.

8.4 Torrkörningsskydd

Enheten har ett torrkörningsskydd som stoppar pumpen automatiskt i händelse av torrkörning.

Torrkörningsskyddet fungerar olika vid fyllning och drift.

Om torrkörningslarm utlösts bör du, för att förhindra skador på pumpen, utreda orsaken innan pumpen återstartas.

Varning

8.4.1 Torrkörning under fyllning

Om enheten inte detekterar något tryck eller flöde inom 5 minuter efter anslutning till matningsspänning och att pumpen har startat, utlöses torrkörningslarmet.

8.4.2 Torrkörning under drift

Om enheten inte detekterar något tryck eller flöde under 40 sekunder vid normal drift, utlöses torrkörningslarmet.

8.4.3 Återställning av torrkörningslarm

Manuell återställning

Om torrkörningslarm utlösts kan du återstarta pumpen manuellt genom att trycka på [Reset]. Om enheten inte detekterar något tryck eller flöde inom 40 sekunder efter återstart utlöses torrkörningslarmet på nytt.

Automatisk återställning

Är den automatiska återställningsfunktionen aktiverad återstartas pumpen automatiskt efter 30 minuter med uppfyllt larmvillkor. Om pumpen inte är vätskefylld inom fem minuter efter start utlöses torrkörningslarm på nytt. Den automatiska återställningsfunktionen försöker starta pumpen automatiskt var 30:e minut under de första 24 timmarna. Därefter görs startförsök med 24 timmars intervall.

9. Frostskydd

Om enheten utsätts för frost under perioder då den är avstängd, bör enheten och rörsystemet tömmas innan enheten tas ur drift.

7Enheten har inga dräneringsmöjligheter, men om enheten monteras i en av positionerna som visas i fig. underlättas dräneringen.

Anm.

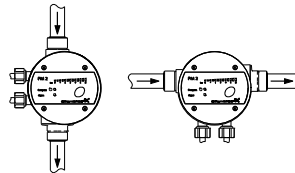


Fig. 7 Monteringspositioner som underlättar vid dränering

10. Larmlista

Indikering	Larm	Orsak
"Alarm" lyser med fast sken.	Torrkörning.	Pumpen har körts utan vatten.
"Alarm" blinkar en gång per tidsperiod.	Pendling.	Pumpen pendlar. Anm: Detta inträffar endast om antipendningsfunktionen aktiverats. Se avsnitt 8.2 "Anti-pendling".
"Alarm" blinkar två gånger per tidsperiod.	Max. driftstid.	Pumpen har gått kontinuerligt i 30 minuter. Anm: Detta inträffar endast om funktionen "max. kontinuerlig driftstid (30 minuter)" har aktiverats. Se avsnitt 8.3 <i>Max. kontinuerlig driftstid (30 minuter)</i> .
"Alarm" blinkar tre gånger per tidsperiod.	Skyddsläge.	Pumpen har utfört för många start/stopp-sekvenser på kort tid. Varje pumpstart fördröjs några sekunder för att skydda installationen. Startfördröjningen är aktiv tills normal drift har återupprättats. Anm: Skyddsläget skyddar installationen när PM 2 är inställd för start/stopp vid differentialtryck 1 bar, dvs när DIP-omkopplare 5 är i läge "ON". Skyddsläget fungerar oberoende av "anti-pendling".
"Alarm" blinkar mer än tre gånger per tidsperiod.	Internt fel.	Internt fel i enheten.

11. Tekniska data

Data	Modell 230 V	Modell 115 V
Försörjningsspänning	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximum inductive contact load	10 A	
Frekvens	50/60 Hz	
Max. omgivningstemperatur	Se typskylt.	
Vätsketemperatur	0 °C - se typskylt.	
p_{start} ¹⁾	1,5 till 5 bar	
p_{stop} ²⁾	$p_{start} + 1$ bar	
Q_{min}	1,0 liter/min.	
Stoppfördröjning	10 sekunder	
Max. driftstryck	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Kapslingsklass	IP65	
Volym intern trycktank	0,1 liter	
Mått:	Se fig. C, sidan 212.	

1) Starttrycket (p_{start}) kan ställas in i steg om 0,5 bar. Inställningen beskrivs i avsnitt 5.1 *DIP-omkopplare*.

2) Stopptrycket (p_{stop}) används endast i system med en trycktank. Se avsnitt 7.2 *Start/stopp vid differentialtryck 1 bar*.

Tekniska data kan begränsas av pumpens data. Se pumpens monterings- och driftsinstruktion.

12. Felsökning



Varning

Innan arbete påbörjas på pumpen eller PM-enheten, säkerställ att matningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.

Fel	Orsak	Åtgärd
1. Det gröna ljusfältet "0 bar" är släckt fast spänningsmatningen slagits till.	a) Säkringarna i det matande nätet har löst ut.	Byt säkringar. Om även de nya säkringarna löser ut, kontrollera elinstallationen.
	b) Jordfelsbrytaren eller någon spänningsstyrd brytare har löst ut.	Slå till brytaren.
	c) Matningsspänning saknas.	Kontakta nätdistributören.
	d) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
2. Den gröna indikeringslampan "Pump on" är tänd, men pumpen startar inte.	a) Matningsspänningen till pumpen är bruten nedströms enheten.	Kontrollera kontakter och kablar och kontrollera om pumpens inbyggda motorskydd har löst ut.
	b) Pumpens motorskydd har löst ut på grund av överlast.	Kontrollera om motorn eller pumpen är blockerad.
	c) Pumpen är defekt.	Reparera eller byt ut pumpen.
	d) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
3. Pumpen startar inte när vatten tas ut. "Pump on" är släckt.	a) För stor höjdskillnad mellan enheten och tappstället.	Justera installationen eller öka starttrycket. Se avsnitt 5.1 <i>DIP-omkopplare</i> .
	b) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
4. System utan trycktank: Pumpen startar och stannar ofta.	a) DIP-omkopplare 5 är i läge "ON".	Ställ DIP-omkopplare 5 i läge "OFF". Se avsnitt 5.1 <i>DIP-omkopplare</i> .
	b) Läckage i rörsystemet.	Kontrollera och reparera rörledningarna.
	c) Läckande backventil.	Rengör eller byt ut backventilen.*
5. System med trycktank: Pumpen startar och stannar ofta.	a) Trycktanken saknar förtryck eller tanken är för liten.	Kontrollera tankens förtryck och öka trycket i tanken om så behövs. Om trycktanken är för liten ställer du DIP-omkopplare 5 i läge "OFF" eller byter ut trycktanken.
	b) Läckande backventil.	Rengör eller byt ut backventilen.*
6. Pumpen stannar inte.	a) Pumpen ger inte tillräckligt utloppstryck.	Byt ut pumpen.
	b) Starttrycket är för högt inställt.	Minska starttrycket. Se 5.1 <i>DIP-omkopplare</i> .
	c) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*
	d) Backventilen har fastnat i öppet läge.	Rengör eller byt ut backventilen.*
7. Den röda indikeringslampan "Alarm" lyser med fast sken.	a) Torrkörning. Inget vatten i pumpen.	Kontrollera rörsystemet.
	b) Matningsspänningen till pumpen är bruten nedströms enheten.	Kontrollera kontakter och kablar och kontrollera om pumpens inbyggda motorskydd har löst ut.
	c) Pumpens motorskydd har löst ut på grund av överlast.	Kontrollera om motorn eller pumpen är blockerad.
	d) Pumpen är defekt.	Reparera eller byt ut pumpen.
	e) Enheten är defekt.	Reparera eller byt ut enheten.*

Fel	Orsak	Åtgärd
8. System utan trycktank: Den röda indikeringslampan "Alarm" blinkar en gång per tidsperiod.	a) Pendling. En kran har inte stängts helt efter användning.	Kontrollera att alla kranar är stängda. Se avsnitt 8.2 "Anti-pendling".
	b) Pendling. Det finns en mindre läcka i systemet.	Kontrollera systemet med avseende på läckage. Se avsnitt 8.2 "Anti-pendling".
9. System med trycktank: Den röda indikeringslampan "Alarm" blinkar en gång per tidsperiod.	a) Pendling. Trycktanken saknar förtryck eller tanken är för liten.	Kontrollera tankens förtryck och öka trycket i tanken om så behövs. Om trycktanken är för liten ställer du DIP-omkopplare 5 i läge "OFF" eller byter ut trycktanken. Se avsnitt 8.2 "Anti-pendling".
10. Den röda indikeringslampan "Alarm" blinkar två gånger per tidsperiod.	a) Max. kontinuerlig drifttid (30 minuter). Pumpen har gått kontinuerligt i 30 minuter.	Kontrollera systemet med avseende på läckage. Avaktivera funktionen för att tillåta att pumpen går i 30 minuter. Se avsnitt 8.3 <i>Max. kontinuerlig drifttid (30 minuter)</i> .
11. Den röda indikeringslampan "Alarm" blinkar tre gånger per tidsperiod och varje pumpstart fördröjs några sekunder.	a) För många start/stopp-sekvenser på kort tid. Trycktanken saknar förtryck eller tanken är för liten.	Kontrollera tankens förtryck och öka trycket i tanken om så behövs. Om trycktanken är för liten ställer du DIP-omkopplare 5 i läge "OFF" eller byter ut trycktanken.
	b) För många start/stopp-sekvenser på kort tid. PM 2 är inställd för start/stopp vid tryckskillnad 1 bar, dvs DIP-omkopplare 5 är i läge "ON", men ingen trycktank är installerad i systemet.	Ställ DIP-omkopplare 5 i läge "OFF".
12. Den röda indikeringslampan "Alarm" blinkar fyra gånger per period.	a) Tryckgivarfel.	Reparera eller byt ut PM-enheten.*

* Se serviceinstruktionerna på www.grundfos.se > WebCAPS > Service.

13. Ytterligare produktinformation

Mer information och tekniska data för Grundfos PM 2 hittar du på www.grundfos.se > WebCAPS > Service.

Kontakta närmaste Grundfosföretag eller serviceverkstad vid eventuella frågor.

14. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.

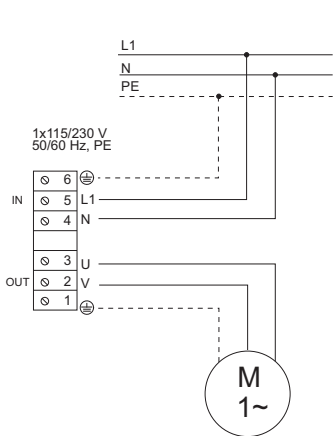


Fig. A

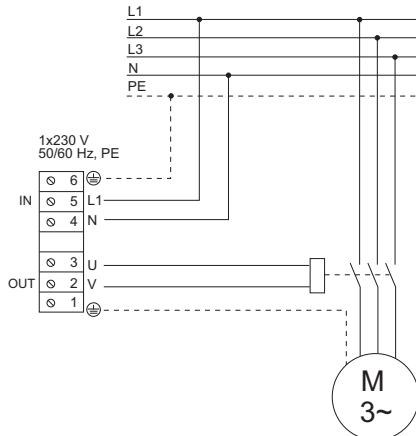


Fig. B

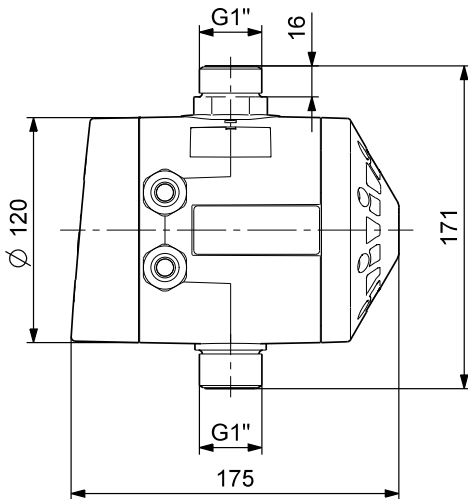
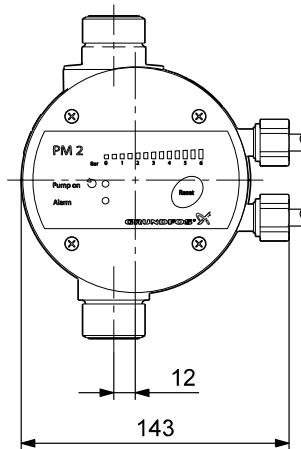


Fig. C



TM04 1991 1708

TM03 9220 3707 - TM04 1953 1508

Argentina

Bombas GRUNDFOSS 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

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOSS Bellux S.A.
Boomsseemweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécoöpie: +32-3-870 7301

Belorussia

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

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOSS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOSS 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

GRUNDFOSS 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

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

China

GRUNDFOSS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 266 Xi Zang Road, (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-6112 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOSS 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

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

Denmark

GRUNDFOSS 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

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

Finland

OY GRUNDFOSS Pumput AB
Mestariintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 5655

France

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

Germany

GRUNDFOSS GMBH
Schlüßerstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: info.service@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOSS 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

GRUNDFOSS 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: +852-27586664

Hungary

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

India

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

Indonesia

PT GRUNDFOSS Pumps
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

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

Italy

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

Japan

GRUNDFOSS 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

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

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOSS 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 GRUNDFOSS 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

GRUNDFOSS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_qln@grundfos.com

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

România

GRUNDFOSS 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 Москва, ул. Школьная 39
Tel. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOSS 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

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

Slovenia

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

Spain

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

Sweden

GRUNDFOSS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOSS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOSS 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

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

Turkey

GRUNDFOSS 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 7805
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

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

United Kingdom

GRUNDFOSS 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
тулиж 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.
