

# 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

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

# OBSAH

	Strana
<b>1. Označenie dôležitosti pokynov</b>	<b>188</b>
<b>2. Použitie</b>	<b>188</b>
2.1 Čerpané kvapaliny	188
2.2 Teplota kvapaliny	188
2.3 Prevádzkový tlak	188
<b>3. Inštalácia</b>	<b>188</b>
3.1 Umiestnenie	189
<b>4. Elektrické pripojenie</b>	<b>190</b>
4.1 Pripojenie jednotky s namontovaným káblom a zástrčkou	190
4.2 Pripojenie jednotky s nenamontovaným káblom a zástrčkou	190
4.3 Alternatívne napájanie	190
<b>5. Ovládací panel</b>	<b>191</b>
5.1 Spínače DIP	192
5.2 Sprístupnenie nastavení DIP spínačov	193
5.3 Kontrola nastavení DIP spínačov	193
<b>6. Spustenie</b>	<b>193</b>
<b>7. Prevádzka</b>	<b>193</b>
7.1 Zapínanie/vypínanie podľa spotreby vody	193
7.2 Zapnutie/vypnutie s tlakovým rozdielom 1 baru	193
7.3 Chyba elektrickej siete	194
<b>8. Funkcie</b>	<b>194</b>
8.1 Auto-reset	194
8.2 Anticyklácia	194
8.3 Maximálna doba prevádzky bez prestávky (30 minút)	194
8.4 Ochrana proti prevádzke nasucho	194
<b>9. Odolnosť proti mrazu</b>	<b>195</b>
<b>10. Prehľad alarmov</b>	<b>195</b>
<b>11. Technické údaje</b>	<b>196</b>
<b>12. Identifikácia porúch</b>	<b>197</b>
<b>13. Ďalšie informácie o výrobku</b>	<b>198</b>
<b>14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti</b>	<b>198</b>



## Upozornenie

*Pred inštaláciou si prečítajte montážny a prevádzkový návod. Montáž a prevádzka musia spĺňať miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež interné pracovné predpisy prevádzkovateľa.*

## 1. Označenie dôležitosti pokynov

**Upozornenie**  
*Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržovanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.*



*Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.*

**Pozor**

*Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.*

**Dôležité**

## 2. Použitie

Grundfos PM 2 je určený pre automatické zap/vyp riadenie čerpadiel Grundfos a iných čerpadiel pre dodávku vody. PM 2 môže byť inštalovaný v sústavách s tlakovou alebo bez tlakovej nádoby.

Typické použitia sú v systémoch pre zásobovanie vodou a v systémoch pre využitie dažďovej vody v rodinných domoch

- výškové obytné budovy
- chatách a chalupách
- záhradkárstve a záhradníctve
- poľnohospodárstve.

### 2.1 Čerpané kvapaliny

Čisté, riedke, neagresívne a nevýbušné kvapaliny bez pevných alebo vláknitých častíc, ktoré by mohli jednotku poškodiť mechanicky alebo chemicky.

Príklady:

- pitná voda
- dažďová voda.

### 2.2 Teplota kvapaliny

0 °C - viď typový štítok.

### 2.3 Prevádzkový tlak

Max. 10 barov.

## 3. Inštalácia

Jednotku nainštalujte na výtlačnej strane čerpadla. Pozri obr. 2.

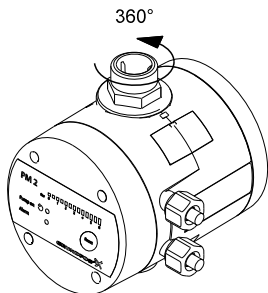
Ak čerpáte zo studne, vrtu apod., vždy namontujte spätný ventil na nasávaacom potrubí čerpadla.

Odporúča sa pripojenie jednotky k potrubnému systému pomocou skrutiek.

Výtlačná prípojka jednotky sa môže otáčať o 360 °. Pozri obr. 1.

Sacia prípojka je pevne integrovaná časť telesa jednotky.

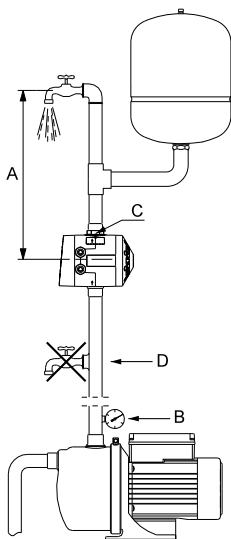
Jednotka má zabudovaný spätný ventil.



Obr. 1 Otáčavá výtlačná prípojka

### 3.1 Umiestnenie

Miesto inštalácie musí byť čisté a dobre vetrané. PM 2 musí byť umiestnený tak, aby bol chránený pred dažďom a priamym slnečným žiarením. PM 2 môže byť inštalovaný v sústavách s tlakovou alebo bez tlakovej nádoby. Pozri obr. 2.



Obr. 2 Príklad inštalácie

Jednotka môže byť namontovaná priamo k výtlačnému hrdlu čerpadla alebo medzi čerpadlom a prvým odberným miestom potrubia.

TM03 9707 1508

TM04 0336 1508

#### Pol. A na obr. 2:

Odporúča sa nainštalovať jednotku tak, aby výška medzi jednotkou a najvyšším odberným miestom nepresiahla hodnoty uvedené v nižšie uvedenej tabuľke.

Nastavenie zapínacieho tlaku bar(ov)	Maximálna dopravná výška [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

\* Štandardné nastavenie.  
Pozri časť 7.1 Zapínanie/vypínanie podľa spotreby vody.

#### Pol. B na obr. 2:

K dosiahnutiu správnej prevádzky malo by čerpadlo byť schopné dosiahnuť výtlačných tlakov uvedených v tabuľke nižšie.

#### Minimálny výtlačný tlak

Nastavenie zapínacieho tlaku	Prevádzkový režim	
	Zapínanie/vypínanie podľa spotreby vody*	Zapínanie/vypínanie s tlakovým rozdielom 1 baru**
bar(ov)	bar(ov)	bar(ov)
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

\* Štandardné nastavenie.  
Pozri časť 7.1 Zapínanie/vypínanie podľa spotreby vody.

\*\* Pozri časť 7.2 Zapnutie/vypnutie s tlakovým rozdielom 1 baru.

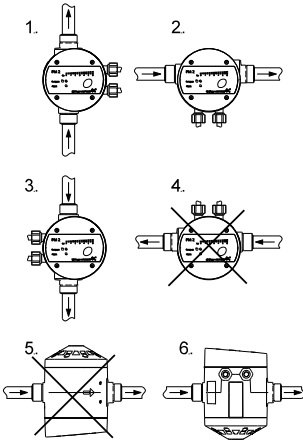
SK

### Pol. C na obr. 2:

Jednotka by mala byť nainštalovaná tak, aby ovládací panel bol viditeľný a ľahko prístupný. Zaisťte, aby vstup a výstup boli správne pripojené.

**Pozor**

**Pre zamedzenie vniknutiu vody do jednotky, nesmie byť nainštalovaná tak, aby kábová prípojka bola obrátená nahor. Pozri obr. 3.**

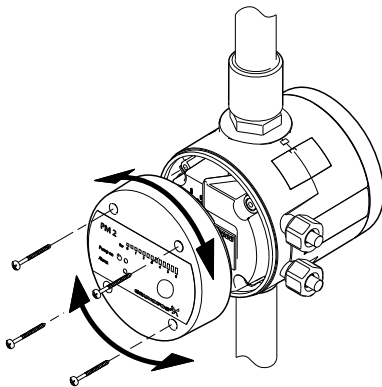


Obr. 3 Inštalčné polohy

**Pozor**

**Montážna poloha 6 by mala zaisťiť to, aby čistočky v čerpanej kvapaline sa nedostali do vnútra tlakovej nádoby jednotky.**

Je možné uvoľniť ovládací panel a zmeniť jeho polohu v závislosti na montážnej polohe jednotky. Pozri obr. 4.



Obr. 4 Orientácia ovládacieho panela

### Pol. D na obr. 2:

Odborné miesto nesmie byť nainštalované medzi čerpadlom a jednotkou.

## 4. Elektrické pripojenie

### Upozornenie

**Elektrická prípojka musí byť prevedená v súlade s miestnymi predpismi a normami.**

**Pred montovaním akýchkoľvek prípojok k jednotke sa presvedčte o tom, aby napájacie napätie bolo vypnuté a nemôže byť náhodne zapnuté.**



**Jednotka musí byť pripojená k externému hlavnému spínaču s medzerou medzi kontaktmi min. 3 mm pri všetkých póloch.**

**Ako prevencia, jednotka musí byť pripojená k zásuvke s uzemnením.**

**Odporúča sa, aby inštalácia bola vybavená ochranným ističom (ELCB) s vypínacím prúdom < 30 mA.**

### 4.1 Pripojenie jednotky s namontovaným káblom a zástrčkou

Pripojte jednotku s použitím dodaného kábla.

### 4.2 Pripojenie jednotky s nenamontovaným káblom a zástrčkou

1. Odmontujte ovládací panel jednotky.
2. Vykonať elektrické pripojenie ako je na obr. A alebo B, strana 212, podľa typu motora.
3. Upevnite pevne ovládací panel všetkými štyrmi montážnymi skrutkami, aby bola zachovaná trieda krytia IP65.

### 4.3 Alternatívne napájanie

PM 2 môže byť napojené pomocou generátora alebo iného alternatívneho zdroja napájania zaisťujúce všetky požiadavky napájania.

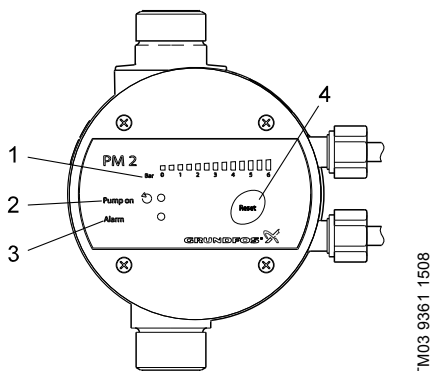
Pozri časť 11. *Technické údaje.*

TM04 1950 1708

TM04 1951 1508



## 5. Ovládací panel



TM03 9361 1508

Obr. 5 Ovládací panel

Pol.	Popis	Funkcia
1	"Tlaková stupnica"	Tlaková stupnica má 13 svetelných políčok ukazujúcich tlak od 0 do 6 barov. Všetky svetelné políčka sa krátko rozsvietia, keď je napájacie napätie zapnuté.
2	"Pump on"	Zelená kontrolka stále svieti, ak je čerpadlo v obehu. Svetelné políčko taktiež krátko svieti keď je napájacie napätie zapnuté.
3	"Alarm"	Červená kontrolka stále svieti alebo bliká, ak je zastavenie čerpadla spôsobené prevádzkovou poruchou. Pozri časť 12. <i>Identifikácia porúch</i> . Svetelné políčko taktiež krátko svieti keď je napájacie napätie zapnuté.
4	[Reset]	Tlačidlo určené pre <ul style="list-style-type: none"> <li>• resetovanie poruchovej indikácie</li> <li>• kontrola nastavení DIP spínačov.</li> </ul> Pozri časť 5.3 <i>Kontrola nastavení DIP spínačov</i> .

## 5.1 Spínače DIP

PM 2 má množstvo nastavení, ktoré môžeme vykonať pomocou spínačov DIP za ovládacím panelom. Pozri obr. 6.

OFF/ON	
1.5 BAR 1	<input type="checkbox"/> +0.5 <input type="checkbox"/> +1.0 <input type="checkbox"/> +1.0 <input type="checkbox"/> +1.0
	}
	START
5	STOP = START + 1 BAR
6	AUTO RESET
7	ANTI CYCLING
8	MAX RUN 30 MIN.

Obr. 6 Spínače DIP

DIP spínač	Popis	Štandardné nastavenie	
č.	Meno		
1-4	START	<p><b>Zapínací tlak (<math>p_{start}</math>)</b>            Pomocou týchto DIP spínačov je možné nastaviť zapínací tlak od 1,5 do 5,0 barov v krokoch po 0,5 barov.</p> <p><b>Príklad:</b>            Spínač DIP 1 = "ON /ZAP"            Spínač DIP 2 = "ON /ZAP"            Zapínací tlak = 1,5 + 0,5 + 1 = <b>3 bary</b>            Pozri časť 7.2.1 <i>Podmienky spustenia a zastavenia</i>.</p>	<p>Všetko nastavené na OFF            (<math>p_{start} = 1,5</math> barov)</p>
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>Zapnutie/vypnutie s tlakovým rozdielom 1 baru</b>            (Tento prevádzkový režim je vhodný pre sústavy s tlakovou nádobou).            Ak boli spínače DIP nastavené na "ON", vypínací tlak čerpadla sa bude rovnať <math>p_{start} + 1</math> bar. Pozri časť 7.2 <i>Zapnutie/vypnutie s tlakovým rozdielom 1 baru</i>.            V sústavách bez tlakovej nádoby musí byť spínač DIP nastavený na "OFF".</p>	<p>OFF            (zapínanie/vypínanie podľa spotreby vody)</p>
6	AUTO RESET	<p><b>Automatické vynulovanie alarmov</b>            Ak boli spínače DIP nastavené na "ON", alarmy cyklácie s prevádzkou čerpadla nasucho budú automaticky vynulované, v prípade že boli pred tým aktivované. Pozri časť 8.1 <i>Auto-reset</i>.</p>	<p>OFF            (manuálne resetovanie)</p>
7	ANTI CYCLING	<p><b>Anticyklácia</b>            Ak boli spínače DIP nastavené na "ON", čerpadlo bude zastavené v prípade cyklácie. Pozri časť 8.2 <i>Anticyklácia</i>.</p>	<p>OFF</p>
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Maximálna doba prevádzky bez prestávky (30 minút)</b>            Ak je spínač DIP nastavený na "ON", čerpadlo bude automaticky zastavené, pokiaľ čerpadlo bežalo kontinuálne počas 30 minút.            Pozri časť 8.3 <i>Maximálna doba prevádzky bez prestávky (30 minút)</i>.</p>	<p>OFF</p>

## 5.2 Sprístupnenie nastavení DIP spínačov

**Keď boli požadované nastavenia DIP spínačov vykonané, musia byť sprístupnené, inak PM 2 nie je schopné detekovať nastavenia.**

**Dôležité**

Aby boli nastavenia DIP spínačov sprístupnené, stlačte [Reset], alebo odpojte a pripojte zdroj napájacieho napätia k jednotke.

## 5.3 Kontrola nastavení DIP spínačov

Keď je tlačidlo [Reset] stlačené na min. 3 sekundy, svetelné pole DIP spínačov nastavené na "ON" sa rozsvieti na tlakovej stupnici.

Svetelné pole sa rozsvieti sprava doľava.

Toto znamená že keď je svetelné pole ďalej v pravo zapnuté, spínač DIP č. 8 je nastavený na "ON", atď. Pozri tabuľku nižšie.

Svetelné pole [bar]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
DIP spínač č.	1	2	3	4	5	6	7	8

## 6. Spustenie

- Otvorte uzáver na sústave.
  - Zapnite zdroj napätia.
  - Skontrolujte správne osvetlenie signálnych svetiel "Pump on" a "Alarm", ako aj všetky zelené svetelné polia na tlakovej stupnici.
    - Čerpadlo je v obehu a tlak v sústave začne stúpať. Tlak je indikovaný na svetelnom poli na tlakovej stupnici.
  - Zavrite kohútik.
  - Skontrolujte, či sa čerpadlo zastavilo po niekoľkých sekundách a kontrolka "Pump on" vyhasla.
- Systém je teraz pripravený na prevádzku.

**Ak sa do 5 minút nevytvorí tlak v sústave, spustí sa ochrana proti prevádzke nasucho a čerpadlo sa zastaví. Skontrolujte primárne podmienky pre chod čerpadla pred znova uvedením do prevádzky.**

**Dôležité**

**Čerpadlo sa automaticky reštartuje, ak DIP spínač č. 6 (AUTO RESET) bolo nastavené na "ON", inak čerpadlo sa dá reštartovať manuálne stlačením [Reset].**

## 7. Prevádzka

PM 2 automaticky zapne a vypne čerpadlo. Toto môže byť dosiahnuté dvoma spôsobmi:

- Pri dodaní je jednotka v pôvodnom nastavení, ktoré je vhodné pre systémy s alebo bez tlakovej nádoby. Pozri časť 7.1 *Zapínanie/vypínanie podľa spotreby vody*.
- Pri sústavách s tlakovou nádobou je možné použiť nastavenie popísané v časti 7.2 *Zapnutie/vypnutie s tlakovým rozdielom 1 baru*. Toto nastavenie zníži dobu prevádzky.

### 7.1 Zapínanie/vypínanie podľa spotreby vody

Pôvodne, PM 2 je nastavený na tento prevádzkový režim, t.j. DIP spínač 5 je nastavený na "OFF".

**Pozor** *V pôvodnom nastavení sa čerpadlo nezastaví, pokiaľ nedosiahne jeho maximálny tlak.*

#### 7.1.1 Podmienky spustenia a zastavenia

##### Podmienky spustenia

Jednotka spustí čerpadlo ak najmenej jedna z nasledujúcich podmienok je splnená:

- Tok je vyšší ako  $Q_{min}$ .
- Tlak je nižší ako  $p_{start}$ . Pôvodný začiatkový tlak je 1,5 barov a postupne sa môže zvýšiť o 0,5 baru. Pozri časť 5.1 *Spínače DIP*.

##### Podmienky zastavenia

Jednotka zastaví čerpadlo s časovým odstupom 10 sekúnd ak sú obidve podmienky splnené:

- Tok je nižší ako  $Q_{min}$ .
- Tlak je vyšší ako  $p_{start}$ .

Hodnoty  $p_{start}$  a  $Q_{min}$  sú uvedené v časti 11. *Technické údaje*.

### 7.2 Zapnutie/vypnutie s tlakovým rozdielom 1 baru

Tento prevádzkový režim sa môže použiť pri sústavách s tlakovou nádobou dostatočných rozmerov.

V tomto prevádzkovom režime je čerpadlo zapnuté a vypnuté v tlakovom rozdieli 1 baru, čo vlastne zníži prevádzkový čas čerpadla. Ak tlaková nádoba nie je dostatočne veľká, spôsobí to cykláciu čerpadla.

K sprístupneniu tohto prevádzkového režimu, nastavte DIP spínač 5 na "ON". Pozri časť 5.1 *Spínače DIP*.

### 7.2.1 Podmienky spustenia a zastavenia

Podmienky popísané nižšie vyžadujú nastavenie DIP spínača 5 na "ON".

#### Podmienky spustenia

Jednotka spustí čerpadlo keď je tlak nižší ako  $p_{start}$ . Pôvodný začiatkový tlak je 1,5 barov a postupne sa môže zvýšiť o 0,5 baru. Pozri časť 5.1 *Spínače DIP*.

#### Podmienky zastavenia

Jednotka zastaví čerpadlo keď je tlak vyšší ako

$p_{stop}$ .

$p_{stop} = p_{start} + 1 \text{ bar}$ .

### 7.3 Chyba elektrickej siete

V prípade výpadku napájacieho napätia sa čerpadlo uvedie do prevádzky (reštartuje) automaticky, keď sa napájacie napätie obnoví na min. 10 sekúnd.

## 8. Funkcie

### 8.1 Auto-reset

Ak je zapnutá funkcia auto-reset, cyklácia a alarmy prevádzky nasucho sa automaticky resetujú.

Aby bola funkcia zapnutá, nastavte DIP spínač 6 na "ON". Pozri časť 5.1 *Spínače DIP*.

**Funkcia auto-reset by nemala byť zapnutá pri čerpadlách, ktoré sa nevedia automaticky zapnúť keď sa voda vracia po prevádzke nasucho.**

Pozor

### 8.2 Anticyklácia

K zabráneniu náhodných zapnutí a vypnutí čerpadla v prípade poruchy v inštalácii, anticyklická funkcia môže byť zapnutá.

V prípade cyklácie, funkcia ju detekuje a zastaví čerpadlo so spustením alarmu.

Keď PM 2 bol nastavený na spustenie/vypínanie podľa spotreby vody, v nasledujúcich situáciách môže nastať cyklácia:

- V prípade malého presakovania.
- Ak kohútik nebol riadne zatiahnutý.

Keď PM 2 bol nastavený na spustenie/vypínanie s rozdielnym tlakom 1 baru, v nasledujúcich situáciách môže nastať cyklácia:

- Ak tlaková nádoba stratila svoj plniaci tlak.
- Ak je veľkosť tlakovej nádoby nedostatočná.

Ak bol alarm cyklácie aktivovaný, čerpadlo môže byť manuálne reštartované stlačením [Reset].

Ak je aktivovaná funkcia auto-reset, čerpadlo bude reštartované automaticky po 12 hodinách alarmového stavu.

Pre aktiváciu funkcie nastavte spínač DIP 7 na "ON". Pozri časť 5.1 *Spínače DIP*.

**V prípade veľmi malej spotreby môže toto anti-cyklická funkcia vyhodnotiť ako malý únik kvapaliny a zastaví neúmyselne čerpadlo. Ak nastane táto situácia, funkcia môže byť vyradená.**

Dôležité

### 8.3 Maximálna doba prevádzky bez prestávky (30 minút)

Ak je aktivovaná táto funkcia, čerpadlo bude zastavené, v prípade že bežalo nepretržite počas 30 minút.

Znova zapnite čerpadlo stlačením [Reset].

Účelom tejto funkcie je vylúčiť zbytočnú spotrebu vody a el. prúdu, to je v prípade praskliny v potrubí alebo značných presakovaní.

**Ak je aktivovaná táto funkcia, každá spotreba presahujúca 30 minút spôsobí alarm a čerpadlo bude zastavené.**

Dôležité

**Ak je aktivovaná, funkcia auto-reset neuvedie čerpadlo znova do prevádzky.**

Pre aktiváciu funkcie, nastavte spínač DIP 8 na "ON". Pozri časť 5.1 *Spínače DIP*.

### 8.4 Ochrana proti prevádzke nasucho

Jednotka má zabudovanú ochranu proti prevádzke čerpadla nasucho, ktorá automaticky čerpadlo zastaví v prípade prevádzky nasucho.

Funkcie ochrany prevádzky čerpadla nasucho sa líšia behom plnenia čerpadla a prevádzky.

**Ak bol aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho, príčina by mala byť odhalená pred novým spustením kvôli prevencii poškodeniu čerpadla.**

Pozor

#### 8.4.1 Prevádzka čerpadla nasucho behom plniacej fázy

Ak jednotka detekuje stav bez tlaku a bez prietoku po dobu 5 minút po pripojení na zdroj napájacieho napätia a čerpadlo sa rozbehlo, je aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho.

#### 8.4.2 Prevádzka čerpadla nasucho behom prevádzky

Ak jednotka nedetekuje žiadny tlak a prietok behom 40 sekúnd normálnej prevádzky, bude aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho.

#### 8.4.3 Vynulovanie alarmu prevádzky čerpadla nasucho

##### (manuálne resetovanie)

Ak je aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho, čerpadlo môže byť reštartované ručne stlačením tlačidla [Reset]. Ak jednotka nedetekuje žiadny tlak a prietok behom 40 sekúnd po reštarte, bude znova - aktivovaný alarm prevádzky čerpadla nasucho.

##### Auto-reset

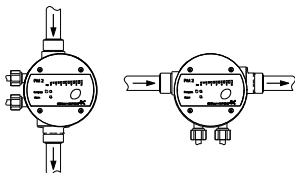
Ak je aktivovaná funkcia auto-reset, čerpadlo bude uvedené do prevádzky po 30 minútach v alarmovom stave. Ak behom 5 minút prevádzky po reštarte sa čerpadlo nezavodní, objaví sa opäť alarm prevádzky čerpadla nasucho. Funkcia auto-reset bude skúšať reštartovať čerpadlo každých 30 minút behom prvých 24 hodín. Potom nastane prestávka 24 hodín medzi pokusmi o uvedení do prevádzky.

## 9. Odolnosť proti mrazu

Ak je jednotka počas svojej nečinnosti vystavená mrazu, mala by sa jednotka a potrubná sústava odvodniť pred odstavením jednotky z prevádzky.

**Dôležité**

**Jednotka nemá funkciu automatického vypúšťania, ale v prípade jej inštalácie podľa obr. 7 ju môžete jednoducho vypustiť.**



TM04 5459 3209

**Obr. 7** Montážne polohy, ktoré zjednodušia vypúšťanie kvapaliny

## 10. Prehľad alarmov

Indikácia	Alarm	Príčina
"Alarm" je stále zapnutý.	Chod čerpadla nasucho.	Čerpadlo bežalo bez vody.
"Alarm" blikne raz za istý časový úsek.	Cyklácia.	Čerpadlo cykluje. <b>Dôležité:</b> Dôjde k tomu, len ak je zapnutá anti-cyklická funkcia. Pozri časť 8.2 <i>Anticyklácia</i> .
"Alarm" blikne dvakrát za istý časový úsek.	Maximálny prevádzkový čas.	Čerpadlo nepretržite bežalo 30 minút. <b>Dôležité:</b> Stane sa, len ak funkcia "maximálny nepretržitý prevádzkový čas (30 minút)" je zapnutá. Pozri časť 8.3 <i>Maximálna doba prevádzky bez prestávky (30 minút)</i> .
"Alarm" blikne trikrát za istý časový úsek.	Ochranný režim.	Čerpadlo príliš často zapína/vypína za krátky časový úsek. Kvôli ochrane zariadenia, každé spustenie čerpadla je oneskorené o niekoľko sekúnd. Oneskorenie pri spustení je aktívne až pokiaľ sa neobnoví štandardná prevádzka. <b>Dôležité:</b> Ochranný režim bude chrániť zariadenie, ak je PM 2 nastavené na zapnutie/vypnutie s rozdielnym tlakom 1 baru, t.j. DIP spínač 5 je nastavený na "ON". Ochranný režim funguje nezávisle na anti-cyklickej funkcii.
"Alarm" blikne viac ako trikrát za istý časový úsek.	Vnútorňa porucha.	Vnútorňa porucha na jednotke.

## 11. Technické údaje

Údaje	Model 230 V	Model 115 V
Napájacie napätie	1 x 220-240 VAC	1 x 110-120 VAC
Maximálne indukčné zaťaženie kontaktu	10 A	
Frekvencia/Kmitočet	50/60 Hz	
Maximálna teplota okolia	Pozri typový štítok.	
Teplota kvapaliny	0 °C - vid' typový štítok.	
$p_{start}^{1)}$	1,5 do 5 barov	
$p_{stop}^{2)}$	$p_{start} + 1$ bar	
$Q_{min.}$	1,0 litrov/min.	
Časové oneskorenie pred zastavením čerpadla	10 sekúnd	
Maximálny prevádzkový tlak	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Trieda krytia	IP65	
Objem vnútornej tlakovej nádoby	0,1 litrov	
Rozmery	Pozri obr. C, strana 212.	

5.1 *Spínače DIP*<sup>1)</sup>Zapínací tlak ( $p_{start}$ ) sa dá nastaviť po 0,5 baroch. Postup nastavenia je popísaný v časti .

<sup>2)</sup> Vypínací tlak ( $p_{stop}$ ) sa používa len s systémoch s tlakovou nádobou. Pozri časť 7.2 *Zapnutie/vypnutie s tlakovým rozdielom 1 baru*.

Technické údaje môžu byť obmedzené parametrami čerpadla. Pozri inštalačný a operačný návod čerpadla.

## 12. Identifikácia porúch



### Výstraha

Pred začatím prác na čerpadle/jednotke PM, sa uistite, že napájacie napätie je vypnuté a že nemôže byť ani náhodne zapnuté.

Porucha	Príčina	Odstránenie poruchy
1. Zelené svetelné pole "0 barov" je vypnuté, aj keď je zapnuté napájacie napätie.	a) Poistky v elektrickej inštalácii sú vypálené.	Vymeňte poistky. Ak sa nové poistky tiež spália, skontrolujte elektrickú inštaláciu.
	b) Ochranný istič alebo prerušovač obvodu napätia vypne.	Prerušenie v ističi.
	c) Žiadne napájacie napätie.	Kontaktuje príslušný závod elektrárni.
	d) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
2. Zelené svetielko "Pump on" svieti, ale čerpadlo sa nerozbehlo.	a) Elektrické napájanie na čerpadlo je za jednotkou odpojené.	Skontrolujte zástrčku, kábllovú prípojku a skontrolujte, či nie je zabudovaný ochranný istič na čerpadle vypnutý.
	b) Motorová ochrana čerpadla vypla v dôsledku preťaženia.	Skontrolujte, či motor/čerpadlo nie sú zablokované.
	c) Pokazené čerpadlo.	Opravte alebo vymeňte čerpadlo.
	d) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
3. Čerpadlo nezapína keď je voda vyčerpaná. "Pump on" je vypnuté.	a) Príliš veľký výškový rozdiel medzi jednotkou a odberným miestom.	Nastavte zariadenie, alebo zvýšte začiatočný tlak. Pozri časť 5.1 <i>Spínače DIP</i> .
	b) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
4. <b>Sústava bez tlakovej nádoby:</b> Časté zapnutie/vypnutie.	a) DIP spínač 5 bolo nastavené na "ON".	Nastavte DIP spínač 5 na "OFF". Pozri časť 5.1 <i>Spínače DIP</i> .
	b) Presakovanie v potrubí.	Skontrolujte a opravte potrubie.
	c) Spätňý ventil netesní.	Očistite alebo vymeňte spätňý ventil.*
5. <b>Sústava s tlakovou nádobou:</b> Časté zapnutie/vypnutie.	a) Tlaková nádoba nemá dostatočný tlak, alebo je nádoba príliš malá.	Skontrolujte počiatočný tlak nádoby a znova naplňte ju ak je potrebné. Veľkosť tlakovej nádoby je nedostatočná, nastavte DIP spínač 5 na "OFF", alebo vymeňte tlakovú nádobu.
	b) Spätňý ventil netesní.	Očistite alebo vymeňte spätňý ventil.*
6. Čerpadlo nezastavuje.	a) Čerpadlo nedáva potrebný výstupný tlak.	Vymeňte čerpadlo.
	b) Začiatočný tlak je nastavený príliš vysoko.	Znížte začiatočný tlak. Pozri 5.1 <i>Spínače DIP</i> .
	c) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*
	d) Spätňý ventil je blokový v otvorenej polohe.	Očistite alebo vymeňte spätňý ventil.*
7. Červené svetielko "Alarm" stále svieti.	a) Chod čerpadla nasucho. Čerpadlo potrebuje vodu.	Skontrolujte potrubie.
	b) Elektrické napájanie na čerpadlo je za jednotkou odpojené.	Skontrolujte zástrčku, kábllovú prípojku a skontrolujte, či nie je zabudovaný ochranný istič na čerpadle vypnutý.
	c) Motorová ochrana čerpadla vypla v dôsledku preťaženia.	Skontrolujte, či motor/čerpadlo nie sú zablokované.
	d) Pokazené čerpadlo.	Opravte alebo vymeňte čerpadlo.
	e) Chybná jednotka.	Opravte alebo vymeňte jednotku.*

Porucha	Príčina	Odstránenie poruchy
8. <b>Sústava bez tlakovej nádoby:</b> Červené svetielko "Alarm" blikne raz za istý časový úsek.	a) Cyklácia. Kohútik nebol dostatočne uzavretý po použití.	Skontrolujte, či sú všetky odberné kohútiky uzavreté. Pozri časť 8.2 <i>Anticyklácia</i> .
	b) Cyklácia. V sústave sú malé úniky kvapaliny.	Skontrolujte sústavu kvôli úniku kvapaliny. Pozri časť 8.2 <i>Anticyklácia</i> .
9. <b>Sústava s tlakovou nádobou:</b> Červené svetielko "Alarm" blikne raz za istý časový úsek.	a) Cyklácia. Tlaková nádoba nemá dostatočný tlak, alebo je nádoba príliš malá.	Skontrolujte počiatočný tlak nádoby a znova naplňte ju ak je potrebné. Veľkosť tlakovej nádoby je nedostatočná, nastavte DIP spínač 5 na "OFF", alebo vymeňte tlakovú nádobu. Pozri časť 8.2 <i>Anticyklácia</i> .
10. Červené svetielko "Alarm" blikne dvakrát za istý časový úsek.	a) Maximálna doba prevádzky bez prestávky (30 minút) Čerpadlo nepretržite bežalo 30 minút.	Skontrolujte sústavu kvôli úniku kvapaliny. Vypnite funkciu aby čerpadlo mohlo bežať 30 minút. Pozri časť 8.3 <i>Maximálna doba prevádzky bez prestávky (30 minút)</i> .
11. Červená "Alarm" svetielko blikne trikrát za istý časový úsek a každé spustenie čerpadla je oneskorené o niekoľko sekúnd.	a) Príliš veľa sekvencií zapnutie/vypnutie počas krátkeho časového úseku. Tlaková nádoba nemá dostatočný tlak, alebo je nádoba príliš malá.	Skontrolujte počiatočný tlak nádoby a znova naplňte ju ak je potrebné. Veľkosť tlakovej nádoby je nedostatočná, nastavte DIP spínač 5 na "OFF", alebo vymeňte tlakovú nádobu.
	b) Príliš veľa sekvencií zapnutie/vypnutie počas krátkeho časového úseku. PM 2 je nastavený na zapnutie/vypnutie s rozdielnym tlakom 1 baru, t.j. DIP spínač 5 je nastavený na "ON", ale žiadna tlaková nádoba nebola inštalovaná v sústave.	Nastavte DIP spínač 5 na "OFF".
12. Červené svetielko "Alarm" blikne za periódu štyrikrát.	a) Chybný tlakový snímač.	Opravte alebo vymeňte jednotku PM.*

\* Pozri servisné pokyny na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS > Service.

### 13. Ďalšie informácie o výrobku

Ďalšie informácie a technické detaily pre Grundfos PM 2 môžete nájsť na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS.

Ak máte nejaké otázky, obráťte sa na najbližšie servisné stredisko Grundfos.

### 14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochrana životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.



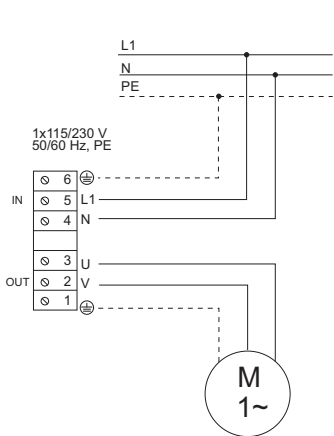


Fig. A

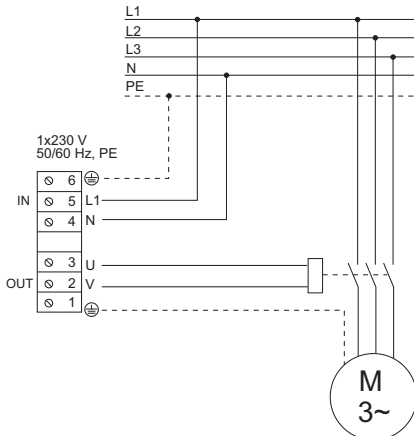


Fig. B

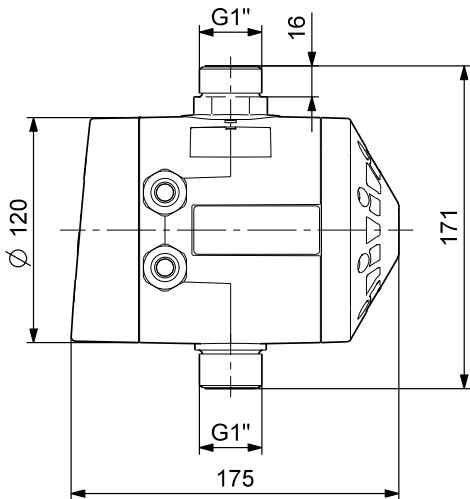
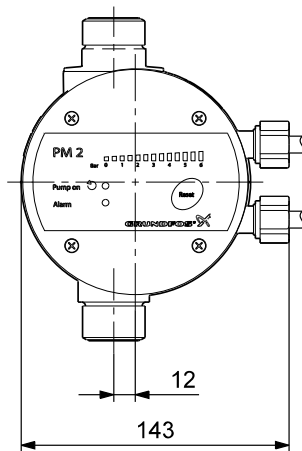


Fig. C



TM04 1991 1708

TM03 9220 3707 - TM04 1953 1508



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

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssemsweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tel.: +32-3-870 7300  
Télécoöpie: +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,  
BiH-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. 266 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  
Mestariintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 5655

**France**

Pompes GRUNDFOS 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**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 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**

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: +852-27586664

**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 Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS 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**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merywell 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 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\_qln@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 Przemierowo  
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 Paços de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**România**

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 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.  
Šlandrova 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 Fuenteçilla, 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 Chaloeem Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

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

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  
тулиж 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

<b>96868505</b> 0210	<b>331</b>
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.

---