

# 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 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

<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>

## SPIS TREŚCI

	Strona
<b>1. Oznakowanie wskazówek</b>	<b>129</b>
<b>2. Zastosowania</b>	<b>129</b>
2.1 Tłoczone cieczy	129
2.2 Temperatura cieczy	129
2.3 Ciśnienie pracy	129
<b>3. Instalacja</b>	<b>129</b>
3.1 Lokalizacja	130
<b>4. Połączenia elektryczne</b>	<b>131</b>
4.1 Podłączenie jednostki z przewodem zakończonym wtyczką	131
4.2 Podłączenie jednostki bez przewodu	131
4.3 Alternatywne zasilanie	131
<b>5. Panel sterujący</b>	<b>132</b>
5.1 Zworki DIP	133
5.2 Aktywowanie nastaw DIP	134
5.3 Sprawdzenie nastaw zworek DIP	134
<b>6. Uruchomienie</b>	<b>134</b>
<b>7. Działanie</b>	<b>134</b>
7.1 Zał./Wył. w zależności od zapotrzebowania na wodę	134
7.2 Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar	134
7.3 Awaria zasilania	135
<b>8. Funkcje</b>	<b>135</b>
8.1 Auto-reset	135
8.2 Zapobieganie pracy okresowej	135
8.3 Maksymalny czas pracy ciągle (30 minut)	135
8.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem	135
<b>9. Zabezpieczenie przed mrozem</b>	<b>136</b>
<b>10. Lista alarmów</b>	<b>137</b>
<b>11. Dane techniczne</b>	<b>137</b>
<b>12. Wykrywanie i usuwanie usterek</b>	<b>138</b>
<b>13. Dodatkowe informacje o produkcji</b>	<b>140</b>
<b>14. Utylizacja</b>	<b>140</b>

### Ostrzeżenie

*Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Wszelkie prace montażowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami lokalnymi i z zachowaniem ogólnie przyjętych zasad montażu urządzeń elektromechanicznych.*



## 1. Oznakowanie wskazówek

### Ostrzeżenie

*Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeżenie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".*



### UWAGA

*Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeżenie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.*

### RADA

*Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.*

## 2. Zastosowania

Grundfos PM 2 jest sterownikiem przeznaczonym do automatycznego załączania/wyłączania pomp do zaopatrzenia w wodę firmy Grundfos i innych producentów. PM 2 może być montowany w instalacjach z lub bez zbiornika ciśnieniowego.

Typowym zastosowaniem są systemy zaopatrzenia w wodę i systemy zagospodarowania wody deszczowej w

- domach jednorodzinnych
- blokach mieszkalnych
- domach letniskowych i weekendowych
- ogrodnictwie
- rolnictwie.

### 2.1 Tłoczone cieczy

Ciecze czyste, nieagresywne i niewybuchowe, bez cząstek ciał stałych i długowłóknistych, które mogą atakować urządzenie mechanicznie lub chemicznie.

Przykłady:

- woda pitna
- woda deszczowa.

### 2.2 Temperatura cieczy

0 °C - patrz tabliczka znamionowa.

### 2.3 Ciśnienie pracy

Maks. 10 bar.

## 3. Instalacja

Zamontuj urządzenie po stronie tłocznej pompy. Patrz rys. 2.

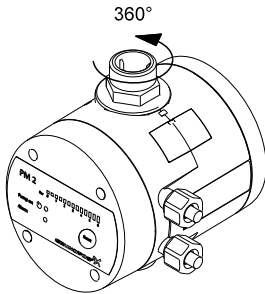
W przypadku pompowania wody ze studni, w tym wierconej lub podobnej, należy zawsze montować zawór zwrotny po stronie ssawnej pompy.

Zaleca się podłączenie urządzenia do instalacji rurowej za pomocą śrubunków.

Przyłącze wylotowe urządzenia może być obracane o 360°. Patrz rys. 1.

Przyłącze wlotowe jest integralną częścią korpusu urządzenia.

Jednostka ma wbudowany zawór zwrotny.



Rys. 1 Obrótowe przyłącze wylotowe

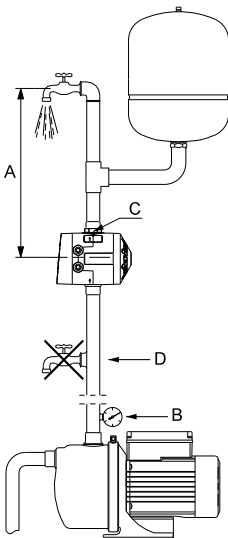
TM03 9707 1508

### 3.1 Lokalizacja

Instalacja musi być umiejscowiona w czystym i dobrze wentylowanym miejscu.

PM 2 należy tak ustawić, aby było chronione przed deszczem i słońcem.

PM 2 może być montowany w instalacjach z lub bez zbiornika ciśnieniowego. Patrz rys. 2.



Rys. 2 Przykładowa instalacja

Jednostka może być podłączona bezpośrednio do wylotu pompy lub pomiędzy pompą a pierwszym punktem poboru wody.

TM04 0336 1508

### Pozycja A na rys. 2:

Zaleca się montaż urządzenia w taki sposób, aby wysokość pomiędzy jednostką a najwyższym położonym punktem czerpalnym nie przekraczała wartości podanych w tabeli poniżej.

Nastawa ciśnienia załączenia [bar]	Maksymalna wysokość [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

\* Nastawa domyślna.  
Patrz pkt. 7.1 Zał./Wył. w zależności od zapotrzebowania na wodę.

### Pozycja B na rys. 2:

W celu osiągnięcia właściwego działania, pompa powinna zapewnić ciśnienie wyjściowe takie jak podano w tabeli poniżej.

### Minimalne ciśnienie wyjściowe

Nastawa ciśnienia załączenia	Tryb pracy	
	Zał./Wył. zgodnie z zapotrzebowaniem na wodę*	Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 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

\* Nastawa domyślna.  
Patrz pkt. 7.1 Zał./Wył. w zależności od zapotrzebowania na wodę.

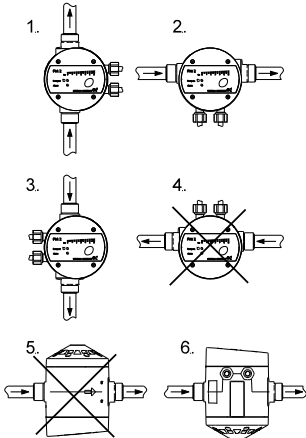
\*\* Patrz pkt. 7.2 Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar.

### Pozycja C na rys. 2:

Jednostka powinna być montowana w taki sposób, aby był łatwy dostęp do panelu sterującego umożliwiający odczyt. Należy upewnić się, czy wlot i wylot są właściwie podłączone.

**UWAGA**

*W celu zapobieżenia przedostaniu się wody do jednostki, nie należy podłączać przewodów przyłączeniowych od góry. Patrz rys. 3.*

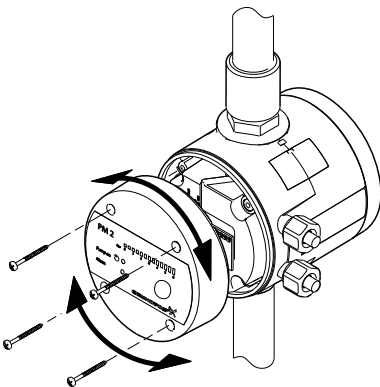


Rys. 3 Pozycje montażowe

*Montowanie w pozycji 6 powinno być zastosowane, jeśli tłoczona ciecz zawiera cząstki, które mogą osadzić się wewnątrz zbiornika ciśnieniowego jednostki.*

**UWAGA**

Możliwe jest poluzowanie panelu sterującego i zmiana jej pozycji w stosunku do pozycji jednostki. Patrz rys. 4.



Rys. 4 Orientacja panelu sterującego

### Pozycja D na rys. 2:

Pomiędzy pompą a jednostką nie wolno montować żadnych przyborów.

## 4. Połączenia elektryczne

### Ostrzeżenie

*Przyłącze elektryczne musi być wykonane przez przeszkolony personel w zgodzie z lokalnymi przepisami oraz wg odpowiednich schematów elektrycznych.*

*Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu upewnij się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i że nie zostanie przypadkowo załączone.*



*Urządzenie musi być podłączone do zewnętrznego wyłącznika zasilania o minimalnym odstępnie pomiędzy stykami wynoszącym 3 mm, dla każdego bieguna.*

*Ponadto, urządzenie sterujące musi być uziemione.*

*Zaleca się podłączenie do stałej instalacji wyposażonej w wyłącznik różnicowo-prądowy (ELCB) z prądem zadziałania < 30 mA.*

### 4.1 Podłączenie jednostki z przewodem zakończonym wtyczką

Podłączyć jednostkę używając dostarczonego kabla.

### 4.2 Podłączenie jednostki bez przewodu

1. Zdjąć panel sterujący z jednostki.
2. W zależności od typu silnika, postępować zgodnie ze schematami elektrycznymi przedstawionymi na rys. A lub B, str. 212.
3. Założyć panel sterujący wkręcając cztery śruby tak, aby uzyskać stopień ochrony IP65.

### 4.3 Alternatywne zasilanie

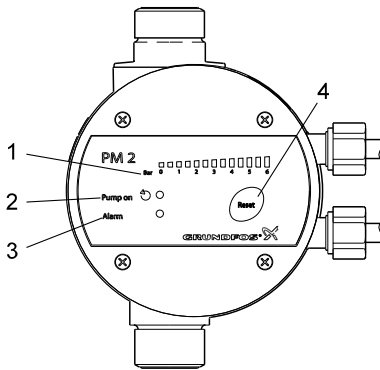
PM 2 może być zasilane z generatora prądu lub innego źródła zasilania, o ile spełnione są wymagania techniczne. Patrz pkt. 11. Dane techniczne.

TM04 1950 17 08

TM04 1951 1508



## 5. Panel sterujący



TM03 9361 1508

Rys. 5 Panel sterujący

Poz.	Opis	Działanie
1	"Skala ciśnienia"	"Skala ciśnienia" ma 13 pól świetlnych wskazujących ciśnienie od 0 do 6 bar. Wszystkie pola zaświecą się na chwilę w momencie załączenia zasilania.
2	"Pump on"	Zielony wskaźnik świeci się, gdy pompa pracuje. Świetlny wskaźnik zaświeci się na chwilę w momencie załączenia zasilania.
3	"Alarm"	Czerwona lampka sygnalizacyjna wskazująca awarię pompy świeci się nieprzerwanie lub miga, gdy pompa została zatrzymana z uwagi na awarię pracy. Patrz pkt. 12. <i>Wykrywanie i usuwanie usterek</i> . Świetlny wskaźnik zaświeci się na chwilę w momencie załączenia zasilania.
4	[Reset]	Przycisk używany jest do <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasowania wskazania awarii</li> <li>• sprawdzenia nastaw zworek DIP.</li> </ul> Patrz pkt. 5.3 <i>Sprawdzenie nastaw zworek DIP</i> .

## 5.1 Zworki DIP

PM 2 ma wiele możliwości nastaw, które mogą być dokonane na zworkach DIP umieszczonych pod panelem sterującym. Patrz rys. 6.

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

Rys. 6 Zworki DIP

Przełącznik DIP		Opis	Ustawienia domyślne
Nr	Nazwa		
1-4	START	<p><b>Cięśnienie załączenia (<math>p_{start}</math>)</b> Tymi zworkami DIP można ustawić ciśnienie załączenia w zakresie od 1,5 do 5,0 bar z krokiem co 0,5 bar.</p> <p><b>Przykład:</b> Zwórka DIP 1 = "ON" Zwórka DIP 2 = "ON" Ciśnienie załączenia = 1,5 + 0,5 + 1 = <b>3 bar</b> Patrz pkt. 7.2.1 <i>Warunki załączenia i wyłączenia.</i></p>	Również nastawa na OFF ( $p_{start} = 1,5$ bar)
5	STOP = START + 1 BAR	<p><b>Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar</b> (ten tryb pracy jest przewidziany tylko dla instalacji ze zbiornikiem ciśnieniowym). Kiedy zwórka DIP została ustawiona na "ON", ciśnienie wyłączenia pompy będzie równe <math>p_{start} + 1</math> bar. Patrz pkt. 7.2 <i>Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar.</i> W instalacjach bez zbiornika ciśnieniowego, zwórka DIP musi być ustawiona na "OFF".</p>	OFF (Zał./Wył. w zależności od zapotrzebowania na wodę)
6	AUTO RESET	<p><b>Automatyczne kasowanie alarmów</b> Kiedy zworki DIP zostały ustawione na "ON", alarmy suchobiegu i pracy okresowej będą automatycznie kasowane po ich aktywacji. Patrz pkt. 8.1 <i>Auto-reset.</i></p>	OFF (ręczne kasowanie)
7	ANTI CYCLING	<p><b>Zapobieganie pracy okresowej</b> Kiedy zwórka DIP zostanie ustawiona na "ON", to pompa zostanie zatrzymana w przypadku wystąpienia pracy okresowej. Patrz pkt. 8.2 <i>Zapobieganie pracy okresowej.</i></p>	OFF
8	MAX RUN 30 MIN.	<p><b>Maksymalny ciągły czas pracy (30 minut)</b> Kiedy zwórka DIP została ustawiona na "ON", pompa zostanie automatycznie zatrzymana, jeśli pracowała ciągle przez 30 minut. Patrz pkt. 8.3 <i>Maksymalny czas pracy ciągłej (30 minut).</i></p>	OFF

## 5.2 Aktywowanie nastaw DIP

**RADA**

*Jeśli zostały wykonane porządane nastawy zworek DIP, to należy je aktywować, w przeciwnym razie PM 2 nie wykryje tych ustawień.*

W celu aktywowania nastaw zworek DIP należy nacisnąć [Reset] lub odłączyć i podłączyć zasilanie do jednostki.

## 5.3 Sprawdzenie nastaw zworek DIP

Kiedy przycisk [Reset] jest wciśnięty przynajmniej przez 3 sekundy, to pola świetlne dla zworek DIP ustawionych na "ON" zaczną świecić na skali ciśnieniowej.

Pola świetlne świecą od prawej do lewej. Oznacza to, że jeśli podświetlone jest pole pierwsze z prawej, to zworka DIP 8 jest ustawiona na "ON", itd. Patrz tabela poniżej.

Podświetlone pole [bar]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Nr zworki DIP	1	2	3	4	5	6	7	8

## 6. Uruchomienie

- Otworzyć punkt poboru wody w instalacji.
- Załączyć zasilanie sieciowe.
- Sprawdzić, czy wskaźniki świetlne "Pump on" i "Alarm" oraz wszystkie zielone pola wyświetlacza w skali ciśnieniowej zaświecą się na chwilę.
  - Pompa pracuje i wytwarzane jest ciśnienie w instalacji. Ciśnienie jest wskazywane przez pola świetlne w skali ciśnieniowej.
- Zakręć kran.
- Sprawdzić, czy pompa zatrzymała się po kilku sekundach i czy wskaźnik świetlny "Pump on" wyłącza się.

System jest teraz gotowy do pracy.

*Jeśli w ciągu 5 minut od załączenia nie zostanie wytworzone ciśnienie w instalacji, to nastąpi aktywacja ochrony przed suchobiegiem i pompa zostanie zatrzymana. Przed ponownym uruchomieniem sprawdzić czy pompa jest zalana i istnieją warunki do zasysania wody.*

**RADA**

*Pompa jest ponownie uruchomiona jeśli zworka DIP 6 (AUTO RESET) została nastawiona na "ON", w przeciwnym razie może być ponownie uruchomiona ręcznie przez naciśnięcie przycisku [Reset].*

## 7. Działanie

PM 2 automatycznie załącza i wyłącza pompę. Może to być uzyskane na dwa sposoby:

- Przy dostawie jednostka posiada nastawy domyślne które mogą być używane w instalacjach z lub bez zbiornika ciśnieniowego. Patrz pkt. 7.1 Zał./Wył. w zależności od zapotrzebowania na wodę.
- W instalacjach ze zbiornikiem ciśnieniowym możliwe jest używanie nastaw opisanych w punkcie 7.2 Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar. Nastawy te będą redukować czas pracy pompy.

### 7.1 Zał./Wył. w zależności od zapotrzebowania na wodę

PM 2 jest ustawiony domyślnie na ten tryb pracy, tzn. DIP 5 ustawiony na "OFF".

**UWAGA**

*Z nastawą domyślną pompa nie zatrzyma się, dopóki nie osiągnie maksymalnego ciśnienia.*

#### 7.1.1 Warunki załączenia i wyłączenia

##### Warunki załączenia

Jednostka załącza pompę, gdy spełniony jest przynajmniej jeden z przedstawionych warunków:

- Przepływ jest większy niż  $Q_{min}$ .
- Ciśnienie jest mniejsze niż  $p_{start}$ . Domyślne ciśnienie załączenia wynosi 1,5 bar i może być zwiększane z krokiem 0,5 bar. Patrz pkt. 5.1 Zworki DIP.

##### Warunki wyłączenia

Jednostka wyłącza pompę z 10 sekundowym opóźnieniem, gdy spełnione są następujące dwa warunki:

- Przepływ jest mniejszy niż  $Q_{min}$ .
- Ciśnienie jest wyższe niż  $p_{start}$ .

Wartości  $p_{start}$  i  $Q_{min}$  są przedstawione w pkt. 11. Dane techniczne.

### 7.2 Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar

Ten tryb pracy może być używany w instalacjach ze zbiornikiem ciśnieniowym o odpowiednio dużej pojemności.

W tym trybie pracy pompa jest załączania i wyłączania przy różnicy ciśnienia 1 bar, co redukuje czas pracy pompy. Jeśli zbiornik ciśnieniowy nie jest odpowiedniej pojemności, będzie to powodować częste cykliczne załączanie pompy.

Do uaktywnienia tego trybu pracy nastawić zworkę DIP 5 na "ON". Patrz pkt. 5.1 Zworki DIP.

### 7.2.1 Warunki załączenia i wyłączenia

Warunki opisane poniżej wymagają, aby zworka DIP 5 była ustawiona na "ON".

#### Warunki załączenia

Jednostka załącza pompę, gdy ciśnienie jest niższe niż  $p_{\text{start}}$ .

Domyślne ciśnienie załączenia wynosi 1,5 bar i może być zwiększane z krokiem 0,5 bar. Patrz pkt. 5.1 *Zworki DIP*.

#### Warunki wyłączenia

Jednostka wyłącza pompę, gdy ciśnienie jest wyższe niż  $p_{\text{stop}}$ .

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

### 7.3 Awaria zasilania

W przypadku awarii zasilania następuje automatyczny restart, gdy nastąpi przywrócenie zasilania i trwa ono przynajmniej 10 s.

## 8. Funkcje

### 8.1 Auto-reset

Kiedy funkcja auto-reset jest dostępna, alarmy suchobiegu i częstego przełączania będą automatycznie kasowane.

Do uaktywnienia funkcji należy ustawić zworkę DIP 6 na "ON". Patrz pkt. 5.1 *Zworki DIP*.

**UWAGA** *Funkcja auto-reset nie powinna być uaktywniona dla pomp, które nie są samozasysające.*

### 8.2 Zapobieganie pracy okresowej

W celu ograniczenia nieumyślnych załączeń i wyłączeń pompy w przypadku awarii w instalacji można włączyć funkcję zapobiegania pracy okresowej.

Funkcja będzie wykrywać pracę okresową i wyłączać pompę wyświetlając alarm.

Kiedy PM 2 zostanie ustawione za załączanie/ wyłączenie zgodne ze zużyciem wody, praca okresowa może pojawić się w następujących sytuacjach:

- W przypadku przecieków.
- Jeśli zawór czerpalny po użyciu nie został całkowicie zamknięty.

Kiedy PM 2 został nastawiony na załączanie/ wyłączenie z różnicą 1 bar, praca okresowa może pojawić się w następujących sytuacjach:

- Jeśli w zbiorniku ciśnieniowym nastąpił spadek ciśnienia wstępnego.
- Jeśli pojemność zbiornika ciśnieniowego jest niewystarczająca.

Jeśli został aktywowany alarm pracy okresowej, to pompę można włączyć ręcznie przez wciśnięcie [Reset].

Kiedy dostępna jest funkcja auto-reset pompa będzie załączać się automatycznie po 12 godzinach wystąpienia sytuacji alarmu.

Do uaktywnienia funkcji należy ustawić zworkę DIP 7 na "ON". Patrz pkt. 5.1 *Zworki DIP*.

**W przypadku bardzo małego zużycia wody, funkcja ograniczenia pracy okresowej może zarejestrować taką sytuację jako mały przeciek i niechcący wyłączyć pompę. Jeśli tak się zdarzy to należy tą funkcję wyłączyć.**

**RADA**

### 8.3 Maksymalny czas pracy ciągłej (30 minut)

Gdy ta funkcja jest dostępna, pompa będzie wyłączana po okresie pracy ciągłej trwającej 30 minut.

Zrestartować pompę przez naciśnięcie przycisku [Reset].

Celem tej funkcji jest ograniczenie nagłego znacznego zużycia wody, np. w przypadku znacznego rozszczelnienia rury lub znacznych ubytków wody.

**Gdy ta funkcja jest aktywowana, każde zużycie wody przekraczające 30 min. będzie wywoływać alarm i pompa będzie wyłączona.**

**RADA**

**Przy tej aktywnej funkcji, funkcja auto-reset nie będzie załączać ponownie pompy.**

Do uaktywnienia funkcji należy ustawić zworkę DIP 8 na "ON". Patrz pkt. 5.1 *Zworki DIP*.

### 8.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Jednostka posiada wbudowane zabezpieczenie przed suchobiegiem, które automatycznie wyłącza pompę w przypadku wystąpienia suchobiegu. Zabezpieczenie przed suchobiegiem funkcjonuje odmiennie podczas zalewania pompy i podczas eksploatacji.

**Jeśli został aktywowany alarm suchobiegu to jego przyczynę należy znaleźć przed ponownym załączeniem pompy w celu zapobieżenia uszkodzeniu pompy.**

**UWAGA**

#### 8.4.1 Suchobiegi podczas zalewania pompy

Jeśli jednostka w ciągu 5 min. wykryje brak ciśnienia i przepływu po podłączeniu zasilania i uruchomieniu pompy, to zostanie aktywowany alarm suchobiegu.

#### 8.4.2 Suchobiegi podczas pracy

Jeśli jednostka wykryje brak ciśnienia i przepływu w czasie 40 sekund normalnej pracy to zostanie aktywowany alarm suchobiegu.

### 8.4.3 Kasowanie alarmu suchobiegu

#### Kasowanie ręczne

Jeśli został aktywowany alarm suchobiegu to pompę można włączyć ręcznie przez wciśnięcie [Reset]. Jeśli jednostka wykryje brak ciśnienia i przepływu w czasie 40 sekund od ponownego załączenia, to zostanie jeszcze raz aktywowany alarm suchobiegu.

#### Auto-reset

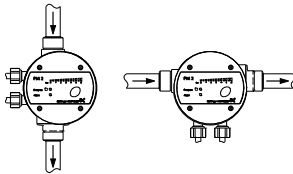
Gdy funkcja auto-reset jest dostępna pompą będzie restartować automatycznie po 30 min. od powstania alarmu. Jeśli po restarcie pompa nie osiągnie w ciągu 5 minut pracy stanu zalania instalacji i wymaganego ciśnienia, to uaktywni się alarm suchobiegu. Funkcja auto-reset będzie usiłować ponownie załączyć pompę co 30 minut przez 24 godziny. Po czym kolejna próba restartu będzie wykonana po upływie 24 godzin.

## 9. Zabezpieczenie przed mrozem

Jeśli jednostka jest narażona na okresowe mrozy i wyłączenie z eksploatacji, to przed wyjęciem jednostki należy opróżnić instalację rurową.

**Urządzenie nie ma opcji spuszczenia wody, lecz jego montaż w jednej z pozycji pokazanej na rys. 7 sprawia, że odprowadzenie wody jest łatwiejsze.**

**RADA**



TM04 5459 3209

**Rys. 7** Pozycje montażowe ułatwiające odprowadzanie wody

## 10. Lista alarmów

Sygnalizacja	Alarm	Przyczyna
"Alarm" jest ciągle załączony.	Suchobieg.	Pompa pracowała bez wody.
"Alarm" miga jeden raz co chwilę.	Działanie okresowe.	Pompa działa okresowo. <b>Rada:</b> Pojawia się jeśli funkcja przeciwdziałania pracy okresowej została uaktywniona. Patrz pkt. 8.2 <i>Zapobieganie pracy okresowej.</i>
"Alarm" miga co chwilę dwukrotnie.	Maksymalny czas pracy.	Pompa pracuje ciągle przez 30 minut. <b>Rada:</b> Pojawia się jeśli funkcja "maksymalny ciągły czas pracy (30 minut)" została uaktywniona. Patrz pkt. 8.3 <i>Maksymalny czas pracy ciągłej (30 minut).</i>
"Alarm" miga trzykrotnie co chwilę.	Tryb zabezpieczający.	Pompa ma zbyt wiele sekwencji załączenia/wyłączenia w krótkim okresie czasu. Każde załączenie pompy jest opóźnione o kilka sekund w celu ochrony instalacji. Opóźnienie załączenia jest aktywne dopóki normalny tryb pracy nie zostanie przywrócony. <b>Rada:</b> Tryb zabezpieczający będzie chronił instalację kiedy PM 2 jest ustawione na Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar, tzn. kiedy DIP 5 jest nastawiony na "ON". Funkcja trybu zabezpieczającego działa niezależnie od funkcji zapobiegania pracy okresowej.
"Alarm" miga więcej niż trzykrotnie na chwilę.	Zakłócenie wewnętrzne.	Błąd wewnętrzny w jednostce.

## 11. Dane techniczne

Wielkość	wykonanie 230 V	wykonanie 115 V
Napięcie zasilania	1 x 220-240 V AC	1 x 110-120 V AC
Maksymalne obciążenie impedancyjne styków	10 A	
Częstotliwość	50/60 Hz	
Maksymalna temperatura otoczenia	Patrz tabliczka znamionowa.	
Temperatura cieczy	0 °C - patrz tabliczka znamionowa.	
$p_{zał.}^{1)}$	1,5 do 5 bar	
$p_{wył.}^{2)}$	$p_{zał.} + 1$ bar	
$Q_{min.}$	1,0 litr/min.	
Czas zwłoki podczas wyłączenia	10 sekund	
Maksymalne ciśnienie robocze	PN 10 / 10 bar / 1 MPa	
Stopień ochrony	IP65	
Pojemność wewnętrznego zbiornika ciśnieniowego	0,1 litra	
Wymiary	Patrz rys. C, strona 212.	

<sup>1)</sup> Ciśnienie załączenia ( $p_{zał.}$ ) może być ustawiane z rozdzielczością 0,5 bara. Ustawienie jest opisane w rozdziale 5.1 *Zworki DIP*.

<sup>2)</sup> Ciśnienie wyłączenia ( $p_{wył.}$ ) jest używane tylko w instalacjach ze zbiornikiem ciśnieniowym. Patrz rozdział 7.2 *Zał./Wył. z różnicą ciśnienia 1 bar*.

Dane techniczne urządzenia mogą być ograniczone przez dane techniczne pompy. Patrz instrukcje montażu i eksploatacji pompy.

## 12. Wykrywanie i usuwanie usterek



### Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac serwisowych zespołu pompa/PM upewnij się, że napięcie zasilania zostało wyłączone i nie może być przypadkowo załączone.

Usterka	Przyczyna	Naprawa
1. Zielone pole świetlne "0 bar" nie świeci się, nawet gdy zasilanie elektryczne jest załączone.	a) Bezpieczniki w instalacji elektrycznej uległy przepaleniu.	Wymienić bezpieczniki. Jeśli nowe bezpieczniki te również się przepalą, należy sprawdzić instalację elektryczną.
	b) Zadziałał wyłącznik różnicowo-prądowy lub wyłącznik napięciowy.	Włączyć wyłącznik ochronny.
	c) Brak zasilania.	Skontaktować się z dostawcą energii.
	d) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.*
2. Wskaźnik zielony "Pump on" świeci, ale pompa się nie załącza.	a) Zasilanie do pompy jest odłączone już poza jednostką.	Sprawdzić wtyczkę i kabel połączeniowy oraz sprawdzić czy nie zadziałał wbudowany wyłącznik obwodu pompy.
	b) Wyzwolił wyłącznik ochronny pompy z powodu przeciążenia silnika.	Sprawdzić czy silnik wzgl. pompa nie są zablokowane.
	c) Pompa jest uszkodzona.	Naprawić lub wymienić pompę.
	d) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.
3. Pompa nie załącza się gdy występuje pobór wody. "Pump on" nie świeci.	a) Za duża różnica wysokości pomiędzy jednostką i punktem poboru wody.	Wyregulować instalację lub zwiększyć ciśnienie załączenia. Patrz pkt. 5.1 Zworki DIP.
	b) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.
4. Instalacja bez zbiornika ciśnieniowego: Częste załączenia/wyłączenia.	a) Zwórka DIP 5 została ustawiona na "ON".	Ustawienie zworki DIP 5 na "OFF". Patrz pkt. 5.1 Zworki DIP.
	b) Przeciek w rurociągu.	Sprawdzić i naprawić rurociąg.
	c) Nieszczelny zawór zwrotny.	Wyczyścić lub wymienić zawór zwrotny.*
5. Instalacja ze zbiornikiem ciśnieniowym: Częste załączenia/wyłączenia.	a) Zbiornik ciśnieniowy nie ma ciśnienia wstępnego lub pojemność zbiornika jest niewystarczająca.	Sprawdzić ciśnienie wstępne, lub jeśli jest to wymagane wymienić zbiornik na większy. Jeśli pojemność zbiornika ciśnieniowego jest niewystarczająca, nastawić zworke 5 na "OFF" lub wymienić zbiornik ciśnieniowy.
	b) Nieszczelny zawór zwrotny.	Wyczyścić lub wymienić zawór zwrotny.*
6. Pompa nie zatrzymuje się.	a) Pompa nie może uzyskać wymaganego ciśnienia.	Wymienić pompę.
	b) Ciśnienie załączenia jest ustawione za wysoko.	Zmniejszyć ciśnienie załączenia. Patrz pkt. 5.1 Zworki DIP.
	c) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.*
	d) Zawór stopowy jest częściowo lub całkowicie zablokowany w położeniu otwartym.	Wyczyścić lub wymienić zawór zwrotny.*

<b>Usterka</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Naprawa</b>
7. Wskaźnik czerwony "Alarm" świeci ciągle.	a) Suchobieg. Pompa potrzebuje wody.	Sprawdzić rurociąg.
	b) Zasilanie do pompy jest odłączone już poza jednostką.	Sprawdzić wtyczkę i kabel połączeniowy oraz sprawdzić czy nie zadziałał wbudowany wyłącznik ochrony pompy.
	c) Wyzwolił wyłącznik ochronny pompy z powodu przeciążenia silnika.	Sprawdzić czy silnik wzgl. pompa nie są zablokowane.
	d) Pompa jest uszkodzona.	Naprawić lub wymienić pompę.
	e) Urządzenie jest uszkodzone.	Naprawić lub wymienić urządzenie.*
8. Instalacja bez zbiornika ciśnieniowego: Czerwony wskaźnik świetlny "Alarm" miga jeden raz co chwilę.	a) Działanie okresowe. Zawór czerpalny po użyciu nie został całkowicie zamknięty.	Sprawdzić, czy wszystkie punkty czerpalne są zamknięte. Patrz pkt. 8.2 <i>Zapobieganie pracy okresowej.</i>
	b) Działanie okresowe. W instalacji występują przecieki.	Należy sprawdzić szczelność instalacji. Patrz pkt. 8.2 <i>Zapobieganie pracy okresowej.</i>
9. Instalacja ze zbiornikiem ciśnieniowym: Czerwony wskaźnik świetlny "Alarm" miga jeden raz co chwilę.	a) Działanie okresowe. Zbiornik ciśnieniowy nie ma ciśnienia wstępnego lub pojemność zbiornika jest niewystarczająca.	Sprawdzić ciśnienie wstępne, lub jeśli jest to wymagane wymienić zbiornik na większy. Jeśli pojemność zbiornika ciśnieniowego jest niewystarczająca, nastawić zworę 5 na "OFF" lub wymienić zbiornik ciśnieniowy. Patrz pkt. 8.2 <i>Zapobieganie pracy okresowej.</i>
10. Czerwony wskaźnik świetlny "Alarm" miga dwukrotnie co chwilę.	a) Maksymalny ciągły czas pracy (30 minut). Pompa pracuje ciągle przez 30 minut.	Należy sprawdzić szczelność instalacji. Wyłącz funkcję aby pozwolić pracować pompie przez 30 minut. Patrz pkt. 8.3 <i>Maksymalny czas pracy ciągłej (30 minut).</i>
11. Czerwony wskaźnik świetlny "Alarm" miga trzykrotnie na chwilę i każde załączenie pompy jest opóźnione o kilka sekund.	a) Zbyt wiele sekwencji załączenia/wyłączenia w krótkim okresie czasu. Zbiornik ciśnieniowy nie ma ciśnienia wstępnego lub pojemność zbiornika jest niewystarczająca.	Sprawdzić ciśnienie wstępne, lub jeśli jest to wymagane wymienić zbiornik na większy. Jeśli pojemność zbiornika ciśnieniowego jest niewystarczająca, nastawić zworę 5 na "OFF" lub wymienić zbiornik ciśnieniowy.
	b) Zbyt wiele sekwencji załączenia/wyłączenia w krótkim okresie czasu. PM 2 jest ustawione na załączenie/wyłączenie z różnicą ciśnienia 1 bar, tzn. zworka DIP 5 jest ustawiona na "ON", ale w instalacji nie zamontowano zbiornika ciśnieniowego.	Ustawić zworę DIP 5 na "OFF".
12. Czerwony wskaźnik sygnalizacyjny "Alarm" miga.	a) Usterka przetwornika ciśnienia.	Naprawa lub wymiana urządzenia PM.*

\* Patrz instrukcje serwisowe na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS > Service.



### **13. Dodatkowe informacje o produkcji**

Dodatkowe informacje i szczegóły techniczne dotyczące Grundfos PM 2 można znaleźć na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS.

W przypadku pytań prosimy o kontakt z najbliższym biurem bądź punktem serwisowym firmy Grundfos.

### **14. Utylizacja**

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

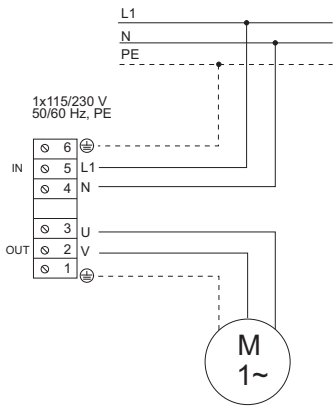


Fig. A

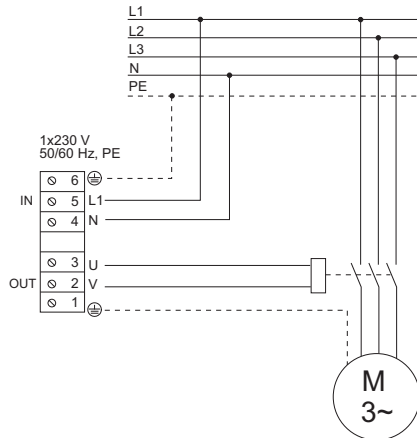


Fig. B

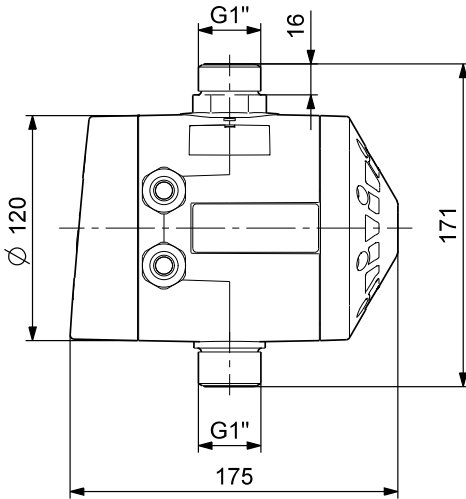
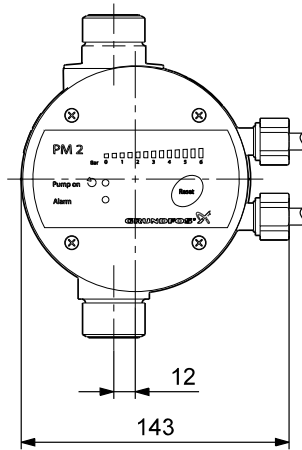


Fig. C



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.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tel.: +32-3-870 7300  
Télécoöpie: +32-3-870 7301

**Belorussia**

Представителство 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: +86-021-6112 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 Malacombes  
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 Mahabaliapuram Road  
Thoraipakkam  
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, 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 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 9  
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**

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.

---