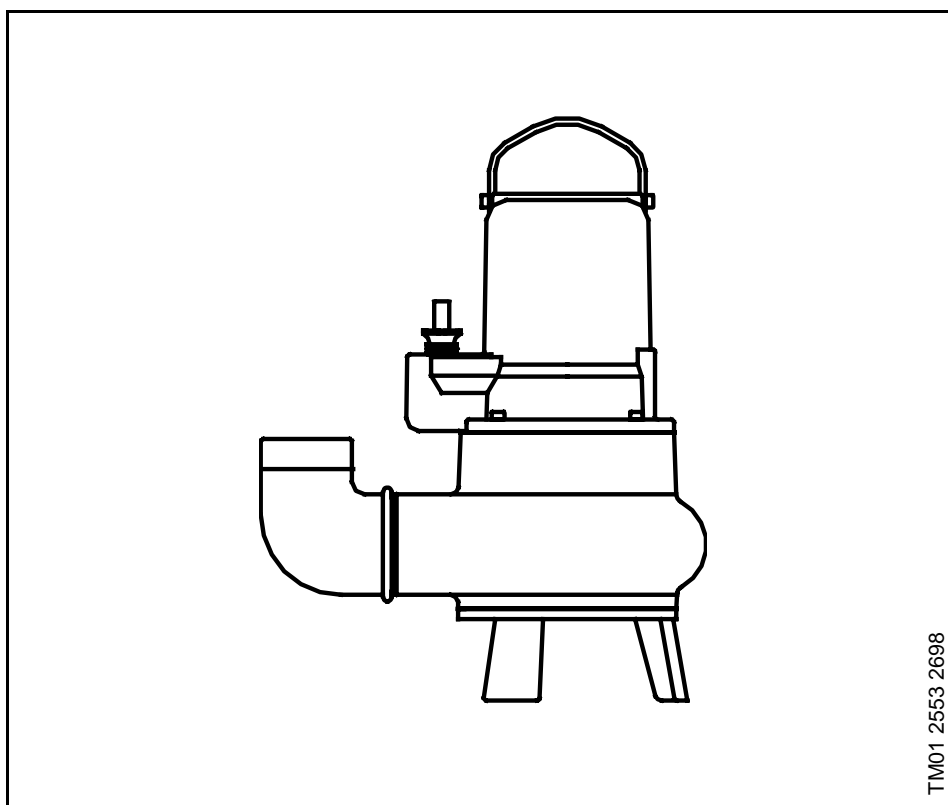


# AP51

- Ⓟ Instrukcja montażu i eksploatacji
- ⓇⓊ Руководство по монтажу и эксплуатации
- Ⓜ Szerelési és üzemeltetési utasítás
- ⓈⓁⓞ Navodilo za montažo in obratovanje
- ⓂⓇ Montažne i pogonske upute
- ⓎⓊ Uputstvo za montažu i upotrebu
- Ⓡⓞ Instrucțiuni de instalare și utilizare
- Ⓟⓖ Упътване за монтаж и експлоатация
- ⓖⓅ Installation and operating instructions
- Ⓝ Montage- und Betriebsanleitung



**GRUNDFOS** 

### Deklaracja zgodności

My, GRUNDFOS, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby AP51 których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich EWG:

- maszyny (98/37/EWG), zastosowana norma: EN 292.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG), zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG), zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

### Konformitási nyilatkozat

Mi, a GRUNDFOS, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy az AP51 termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/EGK), Alkalmazott szabvány: EN 292.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK), Alkalmazott szabványok: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültség határon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK), Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-41.

### Izjava o uskladenosti

Mi, GRUNDFOS, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi AP51 na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država-članica EZ:

- Strojevi (98/37/EEZ), Korištena norma: EN 292.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ), Korištene norme: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ), Korištene norme: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

### Declarație de conformitate

Noi, GRUNDFOS, declarăm asumându-ne întreaga responsabilitate că produsele AP51 la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului în ceea ce privește alinierea legislațiilor Statelor Membre ale CEE, referitoare la:

- Utilaje (98/37/EEC), Standard aplicat: EN 292.
- Compatibilitate electromagnetică (89/336/EEC), Standarde aplicate: EN 61 000-6-2 și EN 61 000-6-3.
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (73/23/EEC), Standarde aplicate: EN 60 335-1 și EN 60 335-2-41.

### Declaration of Conformity

We GRUNDFOS declare under our sole responsibility that the products AP51 to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EEC Member States relating to

- Machinery (98/37/EEC), Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC), Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC), Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-41.

### Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма GRUNDFOS, со всей ответственностью заявляем, что изделия AP51 к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕЭС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕЭС:

- Машиностроение (98/37/EWG), Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 292.
- Электромагнитная совместимость (89/336/EWG), Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/EWG), Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

### Izjava o ustreznosti

Mi, GRUNDFOS, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki AP51 na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EWG), Uporabljena norma: EN 292.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EWG), Uporabljeni normi: EN 61 000-6-2 in EN 61 000-6-3.
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG), Uporabljeni normi: EN 60 335-1 in EN 60 335-2-41.

### Izjava o konformitetu

Mi, GRUNDFOS, izjavljujemo pod potpunom odgovornostjo da su proizvodi AP51 na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usklađivanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EWG), korišćen standard: EN 292.
- elektromagnetska usaglašenost (89/336/EWG), korišćeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG), korišćeni standardi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

### Декларация за съответствие

Ние, фирма ГРУНДФОС заявяваме с пълна отговорност, че продуктите AP51 за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднавяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕИО:

- Машини (98/37/ЕИО), Приложена норма: EN 292.
- Электромагнетична поносимост (89/336/ЕИО), Приложени норми: EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрически ток (73/23/ЕИО), Приложени норми: EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

### Konformitätserklärung

Wir GRUNDFOS erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte AP51 auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EWG), Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG), Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG), Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-41.

Bjerringbro, 1st March 2002



Kenth Hvid Nielsen  
Technical Manager

# AP51


**Instrukcja montażu  
i eksploatacji**

Strona 4 


**Руководство по монтажу  
и эксплуатации**

Стр. 10 


**Szerelési és  
üzemeltetési utasítás**

Oldal 17 


**Navodilo za montažo  
in obratovanje**

Stran 23 


**Montažne i  
pogonske upute**

Str. 29 


**Uputstvo za montažu  
i upotrebu**

Strana 35 


**Instrucțiuni de instalare  
și utilizare**

Pagina 41 


**Упътване за монтаж  
и експлоатация**

Стр. 46 

**Installation and  
operating instructions**

Page 52 

**Montage- und  
Betriebsanleitung**

Seite 57 

## SPIS TREŚCI

<b>1. Wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>4</b>
1.1 Informacje ogólne	4
1.2 Oznakowanie wskazówek	4
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	4
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	4
1.5 Bezpieczna praca	4
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	5
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	5
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	5
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	5
<b>2. Opis ogólny</b>	<b>5</b>
2.1 Zastosowanie	5
2.2 Warunki pracy	5
2.3 Poziom hałasu	5
<b>3. Transport i składowanie</b>	<b>5</b>
<b>4. Montaż</b>	<b>6</b>
4.1 Montaż pompy ze złączem automatycznym	6
4.2 Montaż wolnostojący	6
4.3 Pompy dostarczane z skrzynką sterowniczą.	6
4.4 Osobny sterownik poziomu.	6
<b>5. Przyłącze elektryczne</b>	<b>7</b>
5.1 Ochrona silnika	7
<b>6. Uruchomienie</b>	<b>7</b>
6.1 Kierunek obrotów	7
<b>7. Naprawy i konserwacja</b>	<b>7</b>
7.1 Pompa skażona	8
7.2 Części zamienne / Osprzęt	8
<b>8. Przegląd zakłóceń</b>	<b>9</b>
<b>9. Utylizacja</b>	<b>9</b>

## 1. Wskazówki bezpieczeństwa

### 1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też winna zostać bezwzględnie przeczytana przez monterów i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

### 1.2 Oznakowanie wskazówek



*Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W9".*

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

**UWAGA**

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

**RADA**

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
  - oznaczeń przyłączy
- i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

### 1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

### 1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

### 1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

### 1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- wykluczyć zagrożenie porażenia prądem elektrycznym (szczególnie patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

### 1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączenia pompy z ruchu.

Bezpośredni po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wzgl. uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające. Przed ponownym uruchomieniem uwzględnić punkty podane w rozdziale 6. *Uruchomienie*.

### 1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

### 1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale 2.1 *Zastosowanie* instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

## 2. Opis ogólny

### 2.1 Zastosowanie

Pompy GRUNDFOS AP51 są przeznaczone do tłoczenia

- wody zanieczyszczonej,
- wody gruntowej.

Jeżeli zezwalają na to przepisy lokalne pompy AP51 mogą być użyte do tłoczenia ścieków domów jedno- i wielorodzinnych.

### 2.1.1 Środowisko zagrożone wybuchem

W środowisku zagrożonym wybuchem należy stosować pompy AP w wykonaniu przeciwwybuchowym.

**UWAGA** *Klasa zabezpieczenia przed wybuchem (Ex) danej pompy musi być dopuszczona przez władze lokalne.*



## 2.2 Warunki pracy

### 2.2.1 Wartość pH

Pompy AP w instalacjach stacjonarnych nadają się do tłoczenia cieczy o wartości pH w granicach 4-10.

### 2.2.2 Temperatura czynnika

Temperatura czynnika: 0°C do +40°C.  
Krótkotrwałe: +60°C.

### 2.2.3 Gęstość pompowanej cieczy

Maksymalna gęstość pompowanej cieczy: 1100 kg/m<sup>3</sup>.

### 2.2.4 Głębokość zanurzenia

Maksymalnie 10 m poniżej poziomu lustra cieczy.

### 2.2.5 Poziom pompowanej cieczy

Najniższy poziom wyłączenia musi być powyżej górnej krawędzi korpusu pompy.

### 2.2.6 Praca

Maksymalnie 15 łączy na godzinę.

**UWAGA** *Pompa jest przeznaczona tylko do pracy przerywanej.*

## 2.3 Poziom hałasu

Poziom hałas pompy jest niższy od wartości granicznych podanych w wytycznej 98/37/EWG dla maszyn.

## 3. Transport i składowanie

Pompy można transportować zarówno w pozycji pionowej jak i poziomej. Należy je zabezpieczyć przed przewracaniem lub przetaczaniem.

Pompę podnosić zawsze za rękojęść, **nigdy** za kabel lub wał/rurę.

Przed dłuższym okresem postoju pompę należy zabezpieczyć przed wilgocią i wysokimi temperaturami.

Przed uruchomieniem pompy po dłuższym postoju należy ją sprawdzić. Przez pokręcenie wirnika, sprawdzić czy pompa nie jest zablokowana. Szczególną uwagę zwrócić na uszczelnienie wału i wejście kablowe.

## 4. Montaż

Tabliczkę znamionową należy zamocować na pompie w widocznym miejscu.

Przed montażem sprawdzić poziom oleju w komorze olejowej, patrz rozdział 7. *Naprawy i konserwacja.*

### 4.1 Montaż pompy ze złączem automatycznym

Patrz rys. A i B str. 64 i 65.

W instalacjach stacjonarnych pompa może być montowana z systemem złącza automatycznego i może pracować całkowicie lub częściowo zanurzona.

1. Na wewnętrznej krawędzi otworu studzienki nawiercić otwory dla wspornika prowadnic. Wspornik zamocować tymczasowo dwoma śrubami.
2. Dolną część złącza automatycznego zamontować na dnie studzienki. Właściwe położenie wyznaczyć przy pomocy pionu. Złącze automatyczne przymocować do dna studzienki ciężkimi kołkami rozporowymi. Jeśli dno jest nierówne złącze należy tak podeprzeć, aby zawsze było wypoziomowane.
3. Rurociąg tłoczny przyłączyć według powszechnie znanych zasad montażu, bez naprężeń.
4. Prowadnice wetknąć w pierścienie w dolnej części złącza automatycznego i dokładnie dopasować ich długość do wspornika.
5. Odkręcić zamocowany wspornik i zamontować go na prowadnicach. Przykręcić ostatecznie wspornik do ściany studzienki.

***Prowadnice nie mogą mieć żadnego luzu osiowego, ponieważ może on być przyczyną hałasu podczas pracy pompy.***

**UWAGA**

6. Przed spuszczeniem pompy do studzienki usunąć z jej dna kamienie, żwir itp.
7. Drugą połowę złącza zamontować na króćcu tłocznym pompy. Pazur prowadzący tej połówki złącza wprowadzić między prowadnice i przy pomocy łańcucha przymocowanego do rękocyści opuścić pompę do studzienki. Gdy pompa osiągnie poziom dolnej części złącza automatycznego samoczynnie połączy się z rurociągiem tłocznym.
8. Koniec łańcucha zamocować na odpowiednim haku w pobliżu otworu włazowego studzienki.
9. Dopasować długość kabla, nawijając go na urządzenie przeciwwyrwaniowe tak, by podczas pracy kabel nie był narażony na uszkodzenie. Urządzenie przeciwwyrwaniowe zamocować do odpowiedniego haka w górnej części studzienki. Zadbać, by kabel nie uległ zgnieceniu lub załamaniu.

***Koniec kabla nie może być zanurzony, ponieważ woda mogłaby poprzez kabel dostać się do wnętrza silnika.***

**UWAGA**

### 4.2 Montaż wolnostojący

Patrz rys. C str. 66.

Przy montażu wolnostojącym korpus i podstawa pomp AP51 stanowią jedną całość.

Przy montażu wolnostojącym, na króćcu tłocznym pompy należy zamontować kolanko 90°. Do pompy mogą być przyłączone wąż lub rura i zawory.

Dla ułatwienia prac konserwacyjnych i serwisowych przy pompie, należy na przewodzie tłocznym zamocować dwuzłączkę lub złącze elastyczne.

**Przy stosowaniu węża należy zapewnić** by miał on odpowiednią średnicę wewnętrzną i był ułożony bez załamań.

**Przy stosowaniu rury, należy zainstalować** w następującej kolejności, patrząc od strony pompy: dwuzłączkę lub złącze elastyczne, zawór zwrotny i zawór odcinający.

Zanurzyć pompę w przepompowywanej cieczy.

Jeśli pompa ustawiana jest na podłożu szlamistym lub nierównym zalecane jest podłożyć pod pompę cegły.

### 4.3 Pompy dostarczane z skrzynką sterowniczą.

Pompy ze skrzynką sterowniczą dostarczane są razem z łącznikiem pływakowym. Kabel łącznika pływakowego należy odpowiednio zamocować w uchwycie na rękocyści pompy.

Różnicę między poziomem załączania i wyłączenia można regulować przez zmianę długości kabla łącznika pływakowego pomiędzy pływakiem a uchwytem na rękocyści pompy.

Duża różnica poziomów: długi kabel.  
Mała różnica poziomów: krótki kabel.

### 4.4 Osobny sterownik poziomy.

Dla pomp trójfazowych AP bez skrzynki sterowniczej i łącznika pływakowego przewidziano jako wyposażenie dodatkowe osobne sterowniki poziomu:

- typ LC dla instalacji jednopompowych.
- typ LCD dla instalacji dwupompowych.

LC wyposażony jest w dwa lub trzy łączniki pływakowe. Opcyjny trzeci łącznik przewidziany jest jako sygnalizator poziomu alarmowego.

LCD wyposażony jest w trzy lub cztery łączniki pływakowe: jeden do wspólnego wyłączenia, a dwa dla załączania poszczególnych pomp. Opcyjny czwarty łącznik przewidziany jest jako sygnalizator poziomu alarmowego.

Przy montowaniu łączników pływakowych należy kierować się następującymi wytycznymi:

- dla uniknięcia zasysania powietrza i wibracji należy łącznik wyłączający pompę usytuować tak, by zawsze wyłączał pompę, zanim poziom cieczy spadnie poniżej górnej krawędzi korpusu pompy.
- łącznik załączający zamontować tak, by pompa załączała się przy pożądanym poziomie, ale zanim poziom cieczy sięgnie do przewodu dopływowego studzienki.
- ewentualny łącznik alarmowy należy zamontować ok. 10 cm ponad łącznikiem załączającym, ale tak, by uruchamiał alarm zanim poziom cieczy podniesie się do przewodu dopływowego studzienki.

## 5. Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne wykonać zgodnie z normami elektrotechnicznymi i wytycznymi lokalnego zakładu energetycznego.

Napięcie zasilania i częstotliwość podane są na tabliczce znamionowej pompy. Tolerancja napięcia musi mieścić się w zakresie  $\pm 10\%$  napięcia znamionowego. Sprawdzić czy dane podane na tabliczce znamionowej są zgodne z parametrami sieci zasilającej.

### 5.1 Ochrona silnika

Wszystkie pompy jednofazowe dostarczane bez skrzynki sterowniczej muszą być podłączone do oddzielnej skrzynki sterowniczej z wyłącznikiem ochronnym silnika i kondensatorem roboczym. Wielkości kondensatorów podano w poniższej tabeli:

50 Hz:

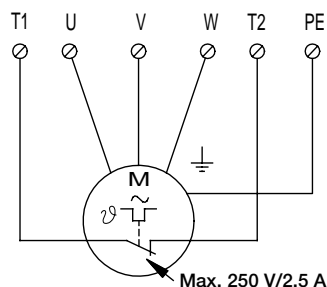
Typ pompy	Kondensator roboczy	
	[ $\mu$ F]	[V]
AP51.65.07.1	25	1 x 450
AP51.65.12.1	30	1 x 450

60 Hz:

Typ pompy	Kondensator roboczy	
	[ $\mu$ F]	[V]
AP51.65.09.1	20	1 x 450
AP51.65.13.1	25	1 x 450
AP51.65.14.1V	25	1 x 450

Wszystkie pompy trójfazowe AP dostarczane bez skrzynki sterowniczej muszą być podłączone do oddzielnego wyłącznika ochronnego silnika. Pompy w wykonaniu przeciwybuchowym posiadają łączniki termiczne wbudowane w uzwojenia silnika. Łączniki termiczne są podłączone do obwodu kontrolującego wyłącznika ochronnego, patrz rys. 1.

Rys. 1



**Oddzielna skrzynka sterownicza/ wyłącznik ochronny nie mogą być podłączone do pompy pracującej w środowisku wybuchowym.**

## 6. Uruchomienie

Przed uruchomieniem pompy instalacja musi być zalana i odpowietrzona. Pompę zanurzyć całkowicie w tłocznej cieczy, otworzyć zawory odcinające jeśli są i sprawdzić nastawienie łącznika pływakowego.

*W celu sprawdzenia kierunku obrotów można pompę załączyć na krótki okres czasu przed jej zanurzeniem.*

**UWAGA**

### 6.1 Kierunek obrotów

Wszystkie pompy jednofazowe mają fabrycznie ustawiony właściwy kierunek obrotów.

Przed uruchomieniem pomp trójfazowych należy sprawdzić kierunek obrotów silnika. Patrząc od góry, kierunek obrotów powinien być zgodny z ruchem wskazówek zegara. Podczas uruchamiania można zauważyć szarpnięcie w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów zamienić dwie fazy w zasilaniu sieciowym.

## 7. Naprawy i konserwacja



**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć się przed jego przypadkowym włączeniem. Należy także odczekać do zatrzymania się wszystkich części wirujących.**

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub naprawczych oczyścić starannie pompę czystą wodą. Przy demontażu przepłukać wodą także poszczególne części pompy.



TM00 1618 0693



**Przy odkręcaniu korka kontrolnego komory olejowej prosimy pamiętać, że olej w komorze może pozostać pod ciśnieniem. W żadnym wypadku nie wykręcać korka, zanim nie nastąpi całkowite wyrównanie ciśnienia.**

Przy normalnej eksploatacji pompy należy ją sprawdzać co najmniej raz w roku. Jeśli ciecz tłoczona jest silnie zanieczyszczona mułem lub piaskiem, to pompę należy kontrolować w krótszych odstępach czasu.

W przypadku nowej pompy lub po wymianie uszczelnienia wału należy sprawdzić stan oleju po tygodniu jej pracy.

Dla zapewnienia długotrwałej i bezproblemowej eksploatacji należy regularnie kontrolować:

- **pobór mocy**
- **poziom i stan oleju**

Szaromleczna barwa oleju wskazuje na przedostanie się do niego wody. Może to być skutkiem uszkodzenia uszczelnienia wału. Olej powinien być wymieniony po 3000 godzinach pracy.

Stosować fizjologicznie neutralny olej Shell Ondina 15 lub jego odpowiednik.

**Uwaga!** Zużyty olej usunąć zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Pompy AP zawierają następujące ilości oleju w obudowie statora i komorze olejowej:

Typ pompy	Ilość oleju w:	
	obudowie statora	komorze olejowej
AP51.65.07		0,01 l
AP51.65.09		0,01 l
AP51.65.12		0,01 l
AP51.65.13		0,01 l
AP51.65.14		0,01 l
AP51.65.14V		0,01 l
AP51.65.15		0,01 l
AP51.65.15V		0,01 l
AP51.65.17		1,20 l
AP51.65.22	0,60 l	1,20 l
AP51.65.22.3(Ex)		1,20 l
AP51.65.23	0,60 l	1,20 l
AP51.65.23V	0,60 l	1,20 l
AP51.65.34	0,60 l	1,20 l
AP51.65.34V	0,60 l	1,20 l
AP51.65.35	0,60 l	1,20 l
AP51.65.35V	0,60 l	1,20 l
AP51.65.36V	0,60 l	1,20 l

Ex = wykonanie przeciwybuchowe

- **dławnice kablowe**  
zwrócić uwagę na szczelność dławnic kablowych oraz na ułożenie kabla bez załamań lub zgnieceń.
- **części pompy**  
sprawdzić zużycie wirnika, korpusu pompy, pierścienia bieźnego itp. Części uszkodzone wymienić.
- **łożyska kulkowe**  
sprawdzić czy wał obraca się lekko i cicho (pokręcić ręką). Uszkodzone łożyska kulkowe wymienić.  
Uszkodzenie łożysk kulkowych wzg. nieprawidłowe działanie silnika pociąga za sobą zazwyczaj konieczność generalnego przeglądu pompy. Prace tą należy powierzyć producentowi lub wyspecjalizowanemu warsztatowi serwisowemu.

### 7.1 Pompa skażona

Jeżeli pompa była stosowana do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, to klasyfikuje się ją jako skażoną.

***W każdym przypadku gdy pompa została oddana do serwisu (nie ważne przez kogo), a tłoczyła ciecz szkodliwą dla zdrowia lub toksyczną, muszą być dołączone szczegółowe informacje na temat tłoczonego czynnika.***

#### UWAGA

Przy korzystaniu z serwisu należy koniecznie skontaktować się z firmą GRUNDFOS i podać dokładne informacje o czynniku tłoczonym. W przeciwnym przypadku serwis firmy GRUNDFOS może odmówić przyjęcia pompy.

Ewentualne koszty wysyłki obciążają nadawcę.

### 7.2 Części zamienne / Osprzęt

Zwracamy wyraźnie uwagę, że osprzęt i części zamienne nie dostarczane przez nas, nie są też przez nas sprawdzane i dopuszczane.

Wbudowanie i/lub użytkowanie takich wyrobów może więc niekiedy wpływać negatywnie na zapewnione konstrukcyjnie właściwości pompy, pogarszając jej działanie.

Wszelka odpowiedzialność firmy GRUNDFOS za szkody spowodowane stosowaniem nie oryginalnych części zamiennych i osprzętu jest wykluczona.

Zakłócenia, jakich użytkownik nie jest w stanie wyeliminować samodzielnie, winny być usuwane tylko przez serwis firmy GRUNDFOS lub autoryzowane warsztaty.

W wypadku takiego typu zakłócenia należy zawsze podać dokładny opis objawów, aby technik serwisu mógł się odpowiednio przygotować i zaopatrzyć w potrzebne części zamienne.

Dane techniczne urządzeń prosimy zawsze odczytywać z tabliczek znamionowych.



## 8. Przegląd zakłóceń



Przed rozpoczęciem poszukiwania przyczyny awarii należy bezwzględnie wyłączyć zasilanie i odczekać do czasu zatrzymania się wszystkich części wirujących.

PL

Zakłócenie	Przyczyna	Usuwanie
1. Silnik nie rusza po włączeniu. Bezpieczniki przepalają się lub wyłącznik ochronny wyzwała natychmiast po uruchomieniu. <b>Ostrzeżenie:</b> Nie włączać pompy ponownie.	a) Brak dopływu prądu; zwarcie; prąd upływu w kablu lub uzwojeniu silnika.	Zlecić elektrykowi sprawdzenie i naprawę kabla.
	b) Przepalone bezpieczniki (niewłaściwy typ).	Zastosować właściwe bezpieczniki.
	c) Wirnik zablokowany zanieczyszczeniami.	Oczyścić wirnik.
	d) Łącznik pływakowy przestawiony lub uszkodzony.	Sprawdzić łącznik pływakowy.
2. Pompa pracuje ale wyłącznik ochronny wyzwała po krótkim czasie.	a) Za niska nastawa wyłącznika ochronnego.	Nastawić wyłącznik zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.
	b) Zwiększony pobór prądu wskutek znacznego spadku napięcia.	Zmierzyć napięcie międzyprzewodowe. Tolerancja $\pm 10\%$ .
	c) Wirnik zablokowany zanieczyszczeniami. Zwiększony pobór prądu we wszystkich trzech fazach.	Oczyścić wirnik.
3. Pompa pracuje ze zmniejszoną wydajnością i przy zmniejszonym poborze mocy.	a) Wirnik zatkany zanieczyszczeniami.	Oczyścić wirnik.
	b) Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie zamienić dwie fazy, patrz rozdział 6.1 <i>Kierunek obrotów</i> .
4. Pompa pracuje, lecz nie tłoczy wody.	a) Zawór na tłoczeniu zamknięty lub zablokowany.	Otworzyć lub oczyścić zawór.
	b) Zawór zwrotny zablokowany.	Oczyścić zawór zwrotny.
	c) Pompa zapowietrzona.	Odpowietrzyć pompę.

## 9. Utylizacja

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

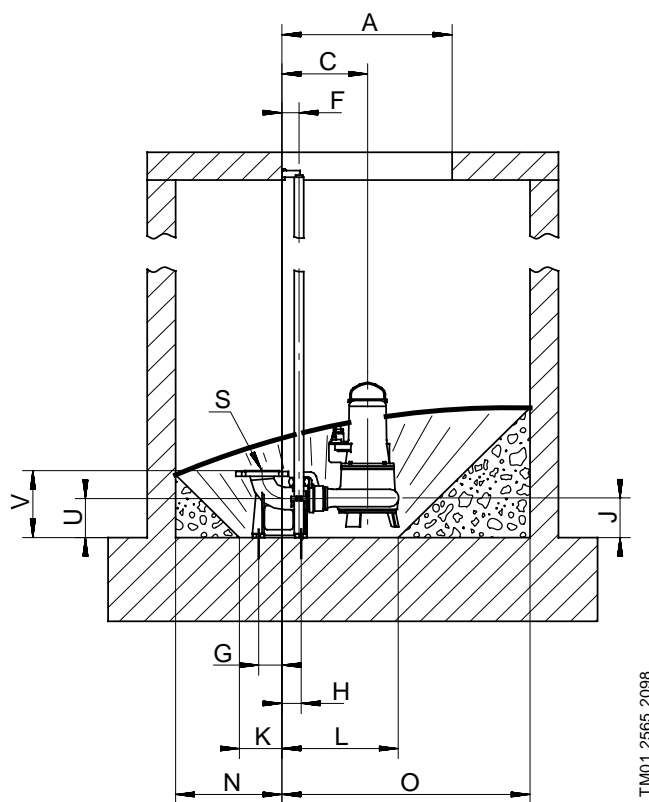
- Należy w tym celu skorzystać z lokalnych publicznych lub prywatnych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
- W przypadku braku takich przedsiębiorstw lub odmowy przyjęcia materiałów zastosowanych w wyrobie można wyrób taki lub ewentualne materiały zagrażające środowisku dostarczyć do najbliższej siedziby lub warsztatu serwisowego firmy GRUNDFOS.

Zmiany techniczne zastrzeżone.



- PL: Instalacja jednopompowa ze złączem automatycznym  
 RU: Один насос с автоматической муфтой  
 H: Egy szivattyú nedvesaknás telepítése automatikus csőkapcsoló (talpas könyök) beépítésével  
 SLO: Ena črpalčka z avtomatsko sklopko  
 HR: Jedna crpka s automatskom spojkom  
 YU: Ugradnja jedne pumpe sa automatskom spojnicom  
 RO: 1. Instalarea pompei pe dispozitivul de autocuplare  
 BG: Една помпа с автоматичен куплунг  
 GB: 1-pump installation on auto-coupling  
 D: Eine Pumpe mit Autokupplung

Fig. A



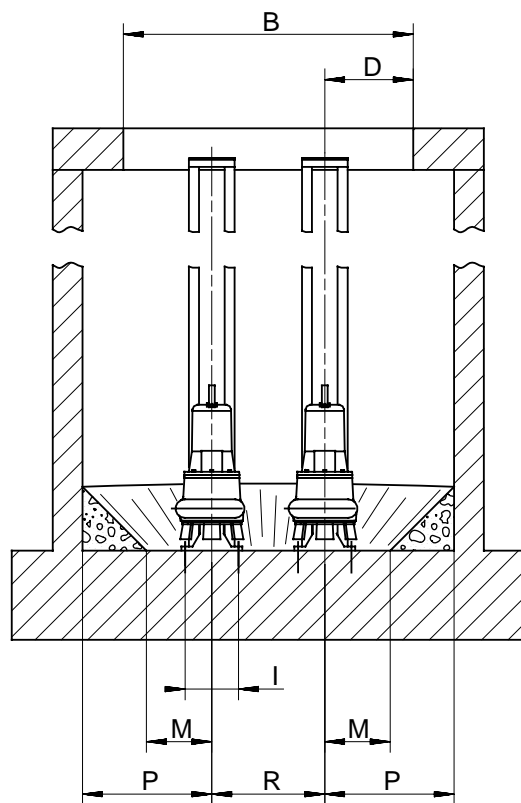
TM01 2565 2098

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
∅600	∅600	300	300	70	60	82	68	180	85

K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V
150	410	220	350	650	500	-	DN 65	1"	140	240

- PL: Instalacja dwupompowa ze złączem automatycznym  
 RU: Два насоса с автоматической муфтой  
 H: Két szivattyú nedvesaknás telepítése automatikus csőkapcsoló (talpas könyök) beépítésével  
 SLO: Dve črpalke z avtomatsko sklopko  
 HR: Dvije crpke s automatskom spojkom  
 YU: Ugradnja dveju pumpi sa automatskom spojnicom  
 RO: 2. Instalarea pompei pe dispozitivul de autocuplare  
 BG: Две помпи с автоматичен куплунг  
 GB: 2-pump installation on auto-coupling  
 D: Zwei Pumpen mit Autokupplung

Fig. B



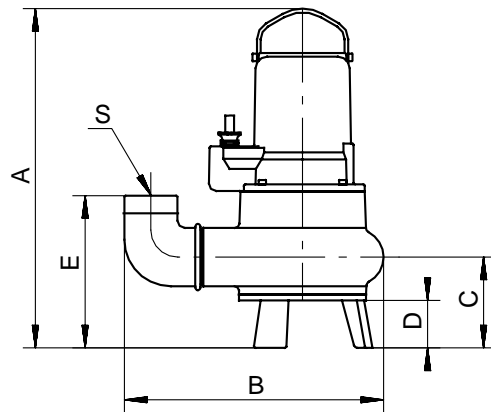
TM01 2566 2098

A	B	C	D	E	F	G	H	I
600	975	300	297	70	60	82	68	180

K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V
150	410	220	375	875	435	380	DN 65	1"	140	240

- PL: Instalacja wolnostojąca  
RU: Свободно установленный насос  
H: Telepítési méretek hozdozható kivitel esetén  
SLO: Prosto stoječa montaža  
HR: Slobodnostojeća ugradnja  
YU: Slobodnostojeća ugradnja  
RO: Instalare liberă  
BG: Свободен монтаж  
GB: Free-standing installation  
D: Freistehender Einbau

Fig. C



TM01 2564 2098

<b>AP51</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>S</b>
AP51.65.07	465	350	110	55	198	R 2½
AP51.65.09	448	350	110	55	198	R 2½
AP51.65.12	465	350	110	55	198	R 2½
AP51.65.13	448	350	110	55	198	R 2½
AP51.65.14	448	350	110	55	198	R 2½
AP51.65.14V	448	350	110	55	198	R 2½
AP51.65.15	448	350	110	55	198	R 2½
AP51.65.15V	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.17	518	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.22	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.22.3(Ex)	518	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.23	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.23V	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.34	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.34V	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.35	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.35V	558	368	101	55	189	R 2½
AP51.65.36V	558	368	101	55	189	R 2½

**Denmark**  
GRUNDFOS DK A/S  
Poul Due Jensens Vej 7A  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51

**Albania**  
COALB sh.p.k.  
Rr.Dervish Hekali N.1  
AL-Tirana  
Phone: +355 42 22727  
Telefax: +355 42 22727

**Australia**  
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8346-7434

**Austria**  
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-60/883-30

**Belgium**  
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belorussia**  
Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220090 Минск ул.Олешева 14  
Телефон: (8632) 62-40-49  
Факс: (8632) 62-40-49

**Bosnia/Herzegovina**  
GRIZELJ d.d.  
Stup, Bojnicka 28  
BiH-71210 Sarajevo  
Phone: +387 71 542992  
Telefax: +387 71 457141

**Bulgaria**  
GRUNDFOS Office  
Kalimanzi 33  
Block 101, Entrance 3, Floor 8,  
App. 46  
BG-1505 Sofia  
Phone: +359 29733955  
Telefax: +359 29712055

**Croatia**  
GRUNDFOS Office  
Kuhaceva 18  
HR-10000 Zagreb  
Phone: +385 1 2363 510  
Telefax: +385 1 2310 627

**Czech Republic**  
GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-68-5716 111  
Telefax: +420-68-543 8908

**Finland**  
OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
Piispankylä  
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)  
Phone: +358-9 878 9150  
Telefax: +358-9 878 91550

**France**  
Pompes GRUNDFOS Distribu-  
tion S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier  
(Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**  
GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-  
3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grund-  
fos.de

**Greece**  
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou  
Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +30-1-66 83 400  
Telefax: +30-1-66 46 273

**Hungary**  
GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbalint,  
Phone: +36-34 520 100  
Telefax: +36-34 520 200

**Ireland**  
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit 34, Stillorgan Industrial Park  
Blackrock  
County Dublin  
Phone: +353-1-2954926  
Telefax: +353-1-2954739

**Italy**  
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-2-95838112/95838212  
Telefax: +39-2-95309290/  
95838461

**Macedonia**  
MAKOTERM  
Dame Gruev Street 7  
MK-91000 Skoplje  
Phone: +389 91 117733  
Telefax: +389 91 220100

**Netherlands**  
GRUNDFOS Nederland B.V.  
Postbus 104  
NL-1380 AC Weesp  
Tel.: +31-294-492 211  
Telefax: +31-294-492244/  
492299

**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 Popty Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Phone: (+48-61) 650 13 00  
Telefax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**  
Bombas GRUNDFOS (Portugal)  
Lda.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2780 Paço de Arcos  
Tel.: +351-1-4407600  
Telefax: +351-1-4407690

**Republic of Moldova**  
MOLDOCON S.R.L.  
Bd. Dacia 40/1  
MD-277062 Chishinau  
Phone: +373 2 542530  
Telefax: +373 2 542531

**Romania**  
GRUNDFOS Pompe Romania  
SRL  
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector  
5  
RO-76234 Bucharest  
Phone: +40 1 4115460/4115461  
Telefax: +40 1 4115462

**Russia**  
ООО ГРУНДФОС  
109544 г.Москва, ул.Школьная  
39  
Телефон: (095) 564 8800, 737  
3000  
Факс: (095) 564 8811, 737 7536

**Slovenia**  
GRUNDFOS Office  
Cesta na Brod 22  
SI-1231 Ljubljana-Crnuce  
Phone: +386 1 563 2096  
Telefax: +386 1 563 2098

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

**Sweden**  
GRUNDFOS AB  
Box 63, Angeredsvinkeln 9  
S-424 22 Angered  
Tel.: +46-771-32 23 00  
Telefax: +46-31-3 31 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.  
14, Min-Yu Road  
Tunglo Industrial Park  
Tunglo, Miao-Li County  
Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-37-98 05 57  
Telefax: +886-37-98 05 70

**Turkey**  
GRUNDFOS POMPA SAN. ve  
TIC. LTD. ŞTI  
Bulgurlu Caddesi no. 32  
TR-8 11 90 Üsküdar Istanbul  
Phone: +90 - 216-4280 306  
Telefax: +90 - 216-3279 988

**Ukraine**  
Представительство ГРУНДФОС в  
Киев  
252033 Киев ул.Никольско-  
Ботаническая 3 кв.1  
Телефон: (044) 563-55-55  
Факс: (044) 234-8364

**United Arab Emirates**  
GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4-8815166  
Telefax: +971-4-8815136

**United Kingdom**  
GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**  
GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1 913 227 3400  
Telefax: +1 913 227 3500

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

**Yugoslavia**  
GRUNDFOS Office  
Ustanicka 166/3  
YU-11000 Belgrad  
Phone: +381 11 3472001  
Telefax: +381 11 3472001

Addresses revised 22.02.2002

96 41 76 52 0302	08
Repl. V7 13 71 43 09 00	

**GRUNDFOS** 