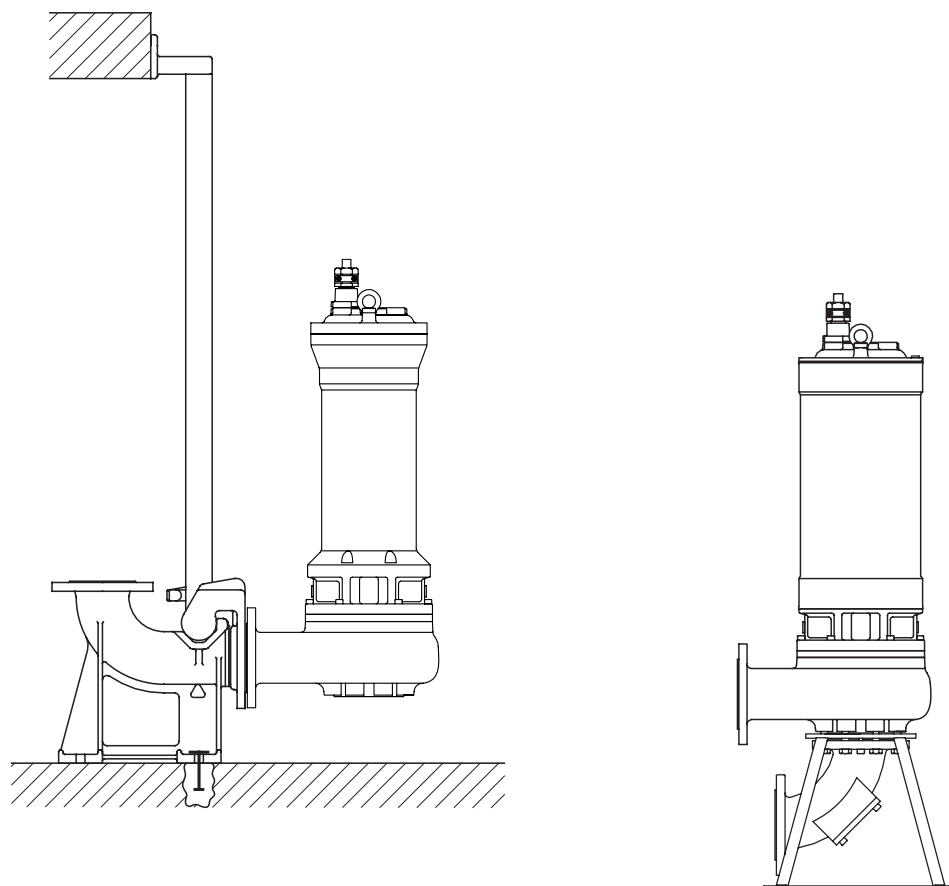


AP80, AP100, AP130

- Ⓟ Instrukcja montażu i eksploatacji
- ⓇⓊ Руководство по монтажу и эксплуатации
- Ⓜ Szerelősi és •zemeltetősi utasítás
- ⓂⓇ Monta ne i pogonske upute
- ⓎⓊ Uputstvo za monta u i upotrebu
- Ⓟⓖ Упътване за монтаж и експлоатация
- ⓅⓖⓅ Installation and operating instructions
- Ⓝ Montage- und Betriebsanleitung



Deklaracja zgodności

My, **GRUNDFOS**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **AP80**, **AP100** oraz **AP130**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia 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**, egyedül felelősséggel kijelentjük, hogy az **AP80**, **AP100** és **AP130** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányműveit –szszehangolt tanácsirányelveinek:

- Gőpek (98/37/EGK). Alkalmazott szabványok: EN 292.
- Elektromágneses szszefőrhetsőg (89/336/EGK). Alkalmazott szabványok: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültséghatáron belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK). Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-41.

Izjava o konformitetu

Mi, **GRUNDFOS**, izjavljujemo pod potpunom odgovornost, da su proizvodi **AP80**, **AP100** i **AP130** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

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

Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **AP80**, **AP100** and **AP130**, 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 **AP80**, **AP100** и **AP130**, 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 usklačenosti

Mi, **GRUNDFOS**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **AP80**, **AP100** i **AP130**, na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država članica EZ:

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

Декларация за съответствие

Ние, фирма **ГРУНДФОС** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **AP80**, **AP100** и **AP130**, 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.
- Електромагнетична 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 електрическия 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 **AP80**, **AP100** und **AP130**, 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, 15th August 2002



Kenth Hvid Nielsen
Technical Manager

AP80, AP100, AP130

Instrukcja montażu i eksploatacji	Strona	4	
Руководство по монтажу и эксплуатации	Стр.	9	
Szerelési űs •zemeltetűsi utasítÃs	Oldal	15	
Monta ne i pogonske upute	Str.	20	
Uputstvo za monta u i upotrebu	Strana	25	
Упътване за монтаж и експлоатация	Стр.	30	
Installation and operating instructions	Page	35	
Montage- und Betriebsanleitung	Seite	39	

	Strona
1. Wskazówki bezpieczeństwa	4
1.1 Informacje ogólne	4
1.2 Oznakowanie wskazań bezpieczeństwa	4
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	4
1.4 Niebezpieczeństwa przy nieprzestrzeganiu wskazań bezpieczeństwa	4
1.5 Bezpieczna praca	4
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego	4
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu	4
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	4
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	5
2. Opis ogólny	5
2.1 Przeznaczenie	5
2.2 Dane techniczne	5
3. Bezpieczeństwo	5
4. Transport i składowanie	5
5. Montaż	5
5.1 Montaż zanurzony na sprężynie samoczynnym	5
5.2 Montaż zanurzony wolnostojący	6
5.3 Montaż suchy	6
5.4 Sterowniki poziomu	6
5.5 Czujniki temperatury	6
5.6 Czujniki wilgoci	6
6. Przyłącze elektryczne	6
6.1 Zabezpieczenie silnika	7
7. Uruchomienie	7
7.1 Kontrola kierunku obrotów	7
8. Konserwacja i serwis	7
8.1 Zestaw serwisowy	7
8.2 Pompa skałona	8
8.3 Części zamienne / Osprzęt	8
9. Lokalizacja i usuwanie usterek	8
10. Zomowanie pompy	8

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, jakie uwzględnić należy podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też przed zainstalowaniem i uruchomieniem winien je przeczytać zarówno monter, jak i użytkownik wzgl. jego personel fachowy. Instrukcja winna być stale dostępna w miejscu eksploatacji sprzętu.

Uwzględnić należy nie tylko ogólne wskazówki bezpieczeństwa, podane w rozdziale niniejszym, lecz także wskazówki specjalne, podawane w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazań bezpieczeństwa



Wskazówki bezpieczeństwa podane w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeganie może stwarzać zagrożenie dla ludzi, oznaczono specjalnie ogólnym znakiem ostrzegawczym – Znak ostrzegawczy wg DIN 4844-W9'.

Ten symbol znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla sprzętu i jego działania.

UWAGA

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

RADA

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazań umieszczonych bezpośrednio na sprzęcie, jak np.

- ' strzałek wskazujących kierunek obrotów
 - ' oznakowań przyłączy czynnika
- i utrzymywać te oznakowania w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący montaż, obsługę, przeglądy i konserwację sprzętu musi posiadać kwalifikacje niezbędne do wykonywania tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres kompetencji i odpowiedzialności oraz sprawy nadzoru nad tym personelem.

1.4 Niebezpieczeństwa przy nieprzestrzeganiu wskazań bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazań bezpieczeństwa może spowodować zagrożenia, zarówno dla osób, jak i środowiska wzgl. samego sprzętu. Nieprzestrzeganie wskazań bezpieczeństwa może spowodować utratę wszelkich praw odszkodowawczych.

Ich nieprzestrzeganie może w szczególności wywoływać np. następujące skutki:

- ' nieprawidłowe działanie sprzętu
- ' nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- ' zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Przestrzegać należy podanych w niniejszej instrukcji wskazań bezpieczeństwa, obowiązujących przepisów międzynarodowych o zapobieganiu wypadkom, oraz ewentualnych wewnętrznych instrukcji roboczych i eksploatacyjnych, oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących u użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego

' nie wolno usuwać istniejących osłon części ruchomych na urządzeniu znajdującym się w eksploatacji.

' wykluczyć zagrożenie prądem elektrycznym (szczegółowe wskazówki patrz np. w przepisach elektrotechnicznych i wytycznych lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, dostatecznie zaznajomiony ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji eksploatacji.

Prace przy urządzeniu należy z zasady wykonywać tylko po jego wyłączeniu. Należy bezwzględnie zachować opisany w instrukcji eksploatacji sposób wyłączenia urządzenia.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wzgl. uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Przed ponownym uruchomieniem uwzględnić czynności opisane w punkcie 7. *Uruchomienie.*

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowy lub zmiany w pompie dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i autoryzowany przez producenta osprzęt są użyciem zapewnieniem bezpieczeństwa. Za skutki stosowania innych części producent nie może ponosić odpowiedzialności.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Bezpieczeństwo i niezawodność eksploatacyjna urządzenia są gwarantowane tylko przy eksploataowaniu go zgodnie z przeznaczeniem, określonym w punkcie 2.1 Przeznaczenie instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych, podanych w danych technicznych.

2. Opis ogólny

2.1 Przeznaczenie

Pompy GRUNDFOS typu AP80, AP100 i AP130 przeznaczone są do pompowania:

- cieki w surowych,
- wody poprodukcyjnej,
- dużych ilości wody gruntowej i podziemnej.

Pompy te przeznaczone są do pompowania w/w cieczy w takich miejscach jak:

- budynki publiczne,
- bloki mieszkalne,
- zakłady przemysłowe,
- garaże,
- parkingi podziemne,
- restauracje,
- hotele.

Zwarta budowa pomp sprawia, że są one szczególnie przydatne do stałego montażu zanurzonego lub suchego. W przypadku instalacji zanurzonej pompy mogą być montowane ze złączem automatycznym lub oddzielną podstawą do montażu wolnostojącego. Dzięki umieszczonym na pompach uchwytem mogą być one stosowane jako pompy przenośne.

W przypadku instalacji suchej pompa dostarczana jest z paszczem chłodzącym do wewnętrznego i zewnętrznego chłodzenia silnika.

Pompy typu AP80, AP100 i AP130 zaprojektowane są z wolnym przelotem wirnika wynoszącym odpowiednio 80, 100 i 130 mm, dzięki czemu możliwe jest przepompowywanie stosunkowo dużych zanieczyszczeń.

2.1.1 Rodowisko wybuchowe

W miejscach, gdzie występuje zagrożenie wybuchem, należy stosować pompy AP w wykonaniu przeciwybuchowym.

Klasyfikacja wybuchowa/ci pomp według EEx de IIB T4. W każdym przypadku pompa musi być dopuszczona do stosowania przez lokalne władze.

UWAGA

Oddzielny rozrusznik silnika / skrzynka sterowania w wersji standardowej nie mogą być montowane w środowisku zagrożonym wybuchem.

2.2 Dane techniczne

2.2.1 Wartość pH

Pompy AP przeznaczone do montażu stałego mogą przepompowywać ciecze o wartości pH pomiędzy 4 i 10.

2.2.2 Temperatura cieczy - montaż zanurzony

Temperatura cieczy: 0°C - +40°C.

Temperatura krótkookresowa: do +60°C.

2.2.3 Temperatura cieczy - pompy z paszczem chłodzącym

Temperatura cieczy: 0°C - +40°C.

Temperatura krótkookresowa: do +60°C.

2.2.4 Gęstość pompowanej cieczy

Maksymalna gęstość pompowanej cieczy: 1100 kg/m³.

2.2.5 Poziom pompowanej cieczy

W przypadku montażu zanurzonego najniższy poziom musi znajdować się powyżej obudowy pompy.

2.2.6 Praca pompy

Przy pracy przerywanej: maksymalnie 20 załazczeń na godzinę.

Do pracy ciągłej, tzn. przez okres dłuższy niż 1 godzina, jeśli silnik nie jest w czasie pracy całkowicie zanurzony, należy zamontować na pompie paszczę chłodzącą.

UWAGA

2.2.7 Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest niższy niż wartości dopuszczalne w Wytycznych UE 98/37/EEC odnośnie maszyn.

3. Bezpieczeństwo



Montaż pompy w studzience może być wykonywany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel.

4. Transport i składowanie

Pompy, celem zabezpieczenia przed ewentualnym uszkodzeniem w trakcie transportu, umieszczone są w sztywnych pudłach kartonowych. Ze względów bezpieczeństwa opakowanie można zdjąć dopiero po zainstalowaniu pompy.

Sprawdź, czy pompa na czas transportu zabezpieczona jest przed przewręceniem się.

Do podnoszenia pompy przy pomocy podnośnika służy uchwyty oczkowe na korpusie pompy. Nie podnosił pomp za kable silnika lub przewody pompy.

Na czas dłuższego składowania należy zabezpieczyć pompę przed mrozem i wilgocią.

Po dłuższym okresie składowania, przed uruchomieniem pompy należy dokładnie ją sprawdzić. Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie. Szczególnie dokładnie należy sprawdzić stan uszczelnienia wału i przepusty kablowe.

5. Montaż

W miejscu montażu należy przymocować na stałe tabliczkę znamionową dostarczaną luzem z pompą.

Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić poziom oleju w komorze olejowej, patrz: roz. 8. *Konserwacja i serwis.*

5.1 Montaż zanurzony na sprężle samoczynnym

W instalacjach stacjonarnych pompę można zamontować na złączu automatycznym. Pompa może pracować częściowo lub całkowicie zanurzona.

1. Wewnętrznie studzienki wykonał otwory do montażu uchwytów prowadnic i przymocował tymczasowo uchwyty dwiema śrubami.
2. Na dnie studzienki ustawił stopę kolanową złączca automatycznego. Sprawdził pionem właściwe ustawienie. Przymocował śrubami rozpróchnymi do dna studzienki. Jeśli dno studzienki nie jest równe, należy zastosować podkładki, tak by stopa kolanowa złączca automatycznego znajdowała się w położeniu poziomym.
3. Zamontował przewód tarczenia zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami nie dopuszczając do naprężeń i odkształceń.
4. Włożył prowadnice w pierścienie stopy kolanowej złączca automatycznego i dopasował ich długość do wspornika prowadnic.
5. Odkręcił tymczasowo przykrócone uchwyty prowadnic, założył je od góry prowadnic i mocno dokręcił je do ścianek studzienki.

UWAGA

Prowadnice nie mogą mieć luzu osiowego, który podczas pracy pompy może być przyczyną hałasu.

6. Przed opuszczeniem pompy do studzienki oczyścił jej dno z zanieczyszczeń.

- Jedną z końcówek złącza automatycznego zamontował na króćcu tłoczny pompy. Ełpy prowadzłce tej pówtki złącza wprowadził między prowadnice i wpucłł pompō do studzienki, posługujłc siō zamocowanym do rōkojełci łæcuchem. Gdy pompa dojdzie do stopy kolanowej złącza automatycznego, nastōpuje szczelne pōzciezenie z przewodem łoczny.
- Zaczepił koniec łæcucha o hak w głrnej czōłci studzienki.
- Wyregulował długoł kablã zasilajłcego silnika poprzez nawiniōcie go szpulō, tak by nie uległ uszkodzeniu podczas pracy pompy. Przymocował szpulō kablã do uchwytu w głrnej czōłci studzienki. Sprawdził, czy kabel nie jest pokrōcony lub zwiniōty zbyt mocno.

Koniec kabla nie mołe był zanurzony w wodzie, gdył istnieje niebezpieczestwo przenikniōcia wody do łrodka kabla i uszkodzenia go.

UWAGA

5.2 Montał zanurzony wolnostojłcy

- Zamontował zesplł podstawy na kołnierz ssłcy pompy.
- Na krłciec łoczny pompy zamontował kolanko 90ł podłczył przewłd łoczny.

W przypadku stosowania przewodu giōtkiego sprawdził, czy przewłd nie wygina siō i czy łrednica wewnōtrzna odpowiada łrednicy krłłca łocznego.

- Zanurzył pompō w cieczy. Zaleca siō, by pompa spoczywała na stałym fundamencie.

5.3 Montał suchy

Przy montał suchym pompō montuje siō na zewnłtrz studzienki.

Silnik pompy jest obudowany wodoszczelnie, tak łe nie ulegnie uszkodzeniu, jełli nawet miejsce montał zostanie zalane wodł.

- Zamontował na pompie uchwyt i zesplł podstawy.
- Oznaczył i wykonał otwory montałowe w betonowym podłocu.
- Przymocował pompō łrubami rozprōłnymi.
- Sprawił ustawienie pompy w pozycji poziomej / pionowej.
- Podłczył kabel zasilajłcy silnika i przewłd sterujłcy.

Celem ułatwienia obsługi pompy, na jej wlocie i wylocie naleły zamontował zawory odcinajłce.

- Zamontował przewłd ssłcy i łoczny oraz zawory odcinajłce. Sprawdził, czy pompa nie jest narałona na naprōlenia od rurociłgłw.

5.4 Sterowniki poziomu

Pompy typu AP100 do AP100.150.170 mogł był dostarczane z osobnym sterownikiem poziomu typu LC dla instalacji jednopompowych lub LCD dla instalacji dwupompowych.

Sterownik LC wyposałony jest w dwa lub trzy wyłczniki poziomu. Wyłcznik trzeciego poziomu stanowi opcjō i słuył do sygnalizacji poziomu alarmowego.

Sterownik LCD wyposałony jest w trzy lub cztery wyłczniki poziomu: jeden dla wspłłnego wyłczania, a dwa dla załczania pomp. Wyłcznik czwartego poziomu stanowi opcjō i słuył do sygnalizacji poziomu alarmowego.

Podczas montał wyłcznikłw poziomu naleły zwrłcił uwagō na poniłsze punkty:

- Celem zapobiełenia zasysaniu powietrza i wibracjom w pompach zanurzonych, wyłcznik poziomu pracujłcy na wyłczenie pompy naleły zamontował w taki sposłb, by pompa była wyłczana zanim poziom cieczy obniły siō poniłej głrnej czōłci obudowy pompy.
- Wyłcznik poziomu pracujłcy na załczenie pompy naleły zainstalował w taki sposłb, by pompa była załczana przy okrełonym poziomie cieczy, jednłkte pompa powinna załczal siō zanim poziom cieczy osiłgnie dolny przewłd wlotowy do studzienki.

- Wyłcznik alarmowy wysokiego poziomu, jełli jest stosowany, naleły zainstalował około 10 cm powyłej wyłcznika poziomu pracujłcego na załczenie pompy, jednłkte sygnał alarmowy powinien był podawany zanim poziom cieczy osiłgnie przewłd wlotowy do studzienki.

5.5 Czujniki temperatury

Czujniki temperatury umieszczone sł w uzwojeniach stojana. Styki czujnikłw otwierajł siō w przypadku przegrzania tzn, gdy temperatura osiłgnie 130łC.

Warunki pracy:

Napiōcie [VAC]	Max. prłd [A]	cos φ
250	2,5	1,0
	1,6	0,6
500	0,75	1,0
	0,5	0,6

Pompy nie w wykonaniu przeciwwybuchowym posiadajł tylko jeden zestaw czujnikłw temperatury.

Pompy w wykonaniu przeciwwybuchowym posiadajł dwa zestawy czujnikłw temperatury. Dodatkowy zestaw czujnikłw otwiera siō przy temperaturze około 10łC wyłszej nił temperatura otwarcia zestawu standardowego. Dodatkowy zestaw czujnikłw stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed przegrzaniem w łrodowisku wybuchowym.

Czujniki temperatury podłczone sł do przewodu sterowania, patrz: roz. 6. *Przyłcze elektryczne*. Muszł był one podłczone do obwodu zabezpieczajłcego osobnego sterownika pomp.

5.6 Czujniki wilgoci

Pompy do montał zanurzonego sł dostōpne z lub bez czujnikłw wilgoci.

Pompy wyposałone w czujniki wilgoci posiadajł jeden czujnik w komorze olejowej i jeden w komorze pod pokrywł głrnl.

Pompy do montał suchego sł wyposałone w jeden czujnik wilgoci, ktłry znajduje siō w komorze olejowej.

Czujnik wilgoci składa siō z dwłch prłbnikłw, między ktłrymi nastōpuje pomiar opornołci (przewodnołci). W przypadku pojawienia siō wilgoci nastōpuje zmiana opornołci zalełnie od ilołci i przewodnołci cieczy.

Aby umołliwił wyłczenie pompy w przypadku wycieku, sterownik pompy musi był wyposałony w jednostkō wyłczajłcł dla kałdego z czujnikłw. Jednostka taka musi posiadał napiōcie 24 V AC izolowane elektrycznie na czujniku i mieł regulowanł czuōłł w zakresie od 0 do 100 kł.

Czuōłł jednostki wyłczajłcej naleły ustawił na około 50 kł, zalełnie od przewodnołci pompowanej cieczy.

Czujniki wilgoci podłczone sł do przewodu sterowania, patrz: roz. 6. *Przyłcze elektryczne*, a jednostki wyłczajłce naleły podłczył do obwodu zabezpieczajłcego osobnego sterownika pomp.

6. Przyłcze elektryczne

Przyłcze elektryczne naleły wykonał zgodnie z miejscowymi przepisami.

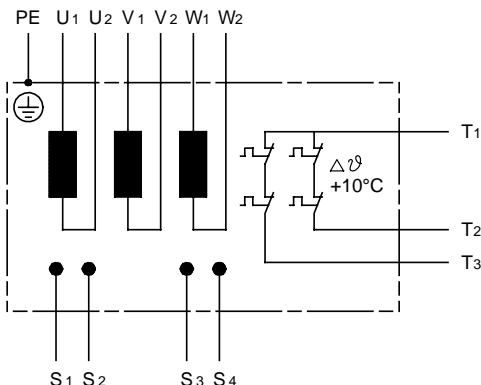
Napiōcie i czōstotliwoł robocza podane sł na płytce znamionowej. Tolerancja napiōcia: " 10% wartołci napiōcia podanego na płytce znamionowej (" 5% dla pomp przeciwwybuchowych). Sprawdził, czy silnik odpowiada napiōciu zasilania w sieci.

Pompō naleły podłczył do sieci poprzez zewnłtrzny wyłcznik głłwny.

- AP100.100.24 wyłcznie do rozruchu bezpłredniego. Inne typy pomp przystosowane do rozruchu gwiazda-trłjkłłt, tzn.: obydwã kołce uzwojeł silnika podłczone sł do przewodu silnika, patrz: rys. 1.
- T1 i T3 podłczone sł do standardowego zestawu czujnikłw temperatury.

- T1 i T2 podłączone są do dodatkowego zestawu czujników temperatury dla pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- S1 i S2 podłączone są do czujnika wilgoci w komorze olejowej.
- S3 i S4 podłączone są do czujnika wilgoci w komorze olejowej pod pokrywą górną.

Rys. 1



TM00 5612 1295

6.1 Zabezpieczenie silnika

Wszystkie pompy dostarczane są z 10 metrowym przewodem i trzema kołkami. Pompy należy podłączyć do osobnego sterownika pomp z rozrusznikiem silnika.

Uzwojenia stojana posiadają czujniki temperatury, które wyłączają silnik w razie jego przegrzania.

Czujniki wilgoci zabudowane są w komorze olejowej między silnikiem i obudową pompy oraz na płycie zacisków pod pokrywą górną. Czujniki wilgoci wyłączają silnik w razie dostania się wody do wnętrza obudowy.

Czujniki temperatury i wilgoci podłączone są do przewodu sterującego. Czujniki temperatury i jednostki wyłączają czujników wilgoci należy podłączyć do obwodu zabezpieczającego osobnego sterownika pomp.

UWAGA

W środowisku zagrożonym wybuchem należy w wersji standardowej zainstalować osobny rozrusznik silnika / skrzynkę sterowania.

7. Uruchomienie

1. Sprawdził poziom oleju w komorze olejowej.
2. Wyjął bezpieczniki i sprawdził, czy wirnik napędzany obraca się swobodnie.
3. Sprawdził, jeśli zostały zainstalowane, czy zespoły kontrolujące pracują w sposób prawidłowy.
4. Nie uruchamiał pompy bez uprzedniego zalania układu cieczą i odpowietrzenia. Sprawdził, czy pompa jest zanurzona w cieczy, otworzył zawory odcinające i sprawdził ustawienie wyłączników poziomu.
5. W instalacji suchej należy osobno odpowietrzyć poszczególne części, jeśli jest na pompie.

7.1 Kontrola kierunku obrotów

Kierunek obrotów pompy należy sprawdzać zawsze po podłączeniu jej do nowej instalacji.

Kierunek obrotów pompy sprawdza się w poniższy sposób:

1. Uruchomił pompę i sprawdził ilość wody lub ciśnienie tarcia.
2. Zatrzymał pompę i zamienił miejscami dwie fazy silnika.
3. Uruchomił pompę i sprawdził ilość wody lub ciśnienie tarcia.
4. Zatrzymał pompę.

Porównał wyniki uzyskane w pkt. 1 i 3. Za prawidłowy przyjmuje się ten sposób podłączenia, przy którym ilość wody lub ciśnienie tarcia jest większe.

8. Konserwacja i serwis



Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych na pompie sprawdził, czy została ona odłączona od zasilania i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem. Poczekał, aż wszystkie ruchome części zatrzymają się.

Prace konserwacyjne i serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie przez osobę uprawnioną.

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub serwisowych dokładnie przepukał pompę czystą wodą. Po zdemontowaniu pompy przepukał wodą wszystkie części.



Przy odkręcaniu śruby kontrolnej komory olejowej należy pamiętać, że olej w komorze może pozostać pod ciśnieniem. W żadnym przypadku nie należy tej śruby wykręcać, zanim nie nastąpi całkowite wytrącenie ciśnienia.

Pompy pracujące w normalnych warunkach eksploatacyjnych powinny być poddawane kontroli co najmniej raz w roku. Jeśli ciecz jest bardzo zamulona lub zaplaskana bądź pompa pracuje w ruchu ciągłym, należy kontrolować jej stan co 1000 godzin pracy.

Jeśli pompa jest nowa lub wymieniono w niej uszczelnienia wału, po tygodniu pracy należy sprawdzić poziom oleju.

Aby zapewnić długotrwałą i sprawną pracę pompy, należy w regularnych odstępach czasu sprawdzać poniższe punkty:

- **Pobór mocy**
- **Poziom oleju i stan oleju**
Jeśli olej zawiera wodę, barwa jego zmienia się na biało-szarą. Może to być wynikiem uszkodzenia uszczelnienia wału. Olej należy wymieniać co 3000 godzin pracy.
Uwaga: przepracowany olej należy usuwać zgodnie z miejscowymi przepisami.
Pojemność komory olejowej wynosi 1,7 litra.
Olej: Shell Ondina 15.
- **Przepust kablowy**
Sprawdził, czy przepust kablowy jest szczelny i czy kable nie są poskręcane i/lub popękane.
- **Części pompy**
Sprawdził stan zużycia wirnika obudowy pompy, pierścieni itd. Wymienił uszkodzone części.
- **Łożyska kulkowe**
Sprawdził stan i działanie wału (przekręcił wał ręką). Wymienił uszkodzone łożyska kulkowe.
Generalny przegląd pompy wykonuje się zazwyczaj w przypadku stwierdzenia uszkodzenia łożysk kulkowych lub niewłaściwej pracy pompy. Przegląd generalny powinien być wykonywany w zakładzie serwisowym GRUNDFOS.

8.1 Zestaw serwisowy

Zestaw serwisowy dla pomp typu AP100 do AP100.150.170 w tym zawiera: 1 uszczelnienie wału pierwotne, 1 uszczelnienie wału wtórne, 1 zestaw pierścieni uszczelniających, 1 przepust kablowy.	Zestaw serwisowy dla pomp typu: • AP80, • AP100 do AP100.150.220 i większych • AP130 zawiera: 1 uszczelnienie wału pierwotne, 1 uszczelnienie wału wtórne, 1 zestaw pierścieni uszczelniających, 1 tulejka gumowa do przepustu kablowego, 1 korek napełniania oleju, 1 pierścień.
---	---

Numer katalogowy dla części wchodzących w skład zestawu serwisowego podano w tabeli na końcu niniejszej instrukcji.

8.2 Pompa skałona

Jeŕli pompa byªa stosowana do tªoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, to pompª takŕ klasyfikuje siª jako skałona.

W takim przypadku wymagane jest przy kaŕdym korzystaniu z serwisu bezwzglªodne przedkªadanie szczegªtªowych informacji o cieczy tªoczonej.

Przy korzystaniu z serwisu naleŕy koniecznie przed wysyªkª pompy skontaktowaª siª z firmª GRUNDFOS. Muszª byª podane informacje o czynniku tªoczonym itp. gdyŕ w przeciwnym przypadku serwis GRUNDFOS moŕe odmªwiª przyŕcia pompy.

Ewentualne koszty wysyªki obciªtajª nadawcª.

8.3 Czª/ci zamienne / Osprzªt

Zwracamy wyra nie uwagª, ŕe osprzªt i czª/ci zamienne nie dostarczane przez nas, nie sª teŕ przez nas sprawdzane i dopuszczane.

Wbudowanie i/lub uŕtykowanie takich wyrobªw moŕe wiªc niekiedy wpªywaª negatywnie na zapewnione konstrukcyjnie wªªciwoªci pompy, pogarszajªc jej dziaªanie. Wszelka odpowiedzialnoª firmy GRUNDFOS za szkody spowodowane stosowaniem nie oryginalnych czª/ci zamiennych i osprzªtu jest wykluczona.

Zakªtªcenia, jakich uŕtykownik nie jest w stanie wyeliminowaª samodzielnie, winny byª usuwane tylko przez serwis firmy GRUNDFOS lub autoryzowane warsztaty.

W wypadku takiego typu zakªtªcenia naleŕy zawsze podaª dokªadny opis objawªw, aby technik serwisu mªg siª odpowiednio przygotowaª i zaopatrzyª w potrzebne czª/ci zamienne.

Dane techniczne urzªdzeª prosimy zawsze odczytywaª z tabliczek znamionowych.

9. Lokalizacja i usuwanie usterek



Przed rozpoczªciem prac konserwacyjnych na pompie sprawdziª, czy zostaªa ona odªczona od zasilania i zabezpieczona przed przypadkowym zaªczeniem.

Usterka	Przyczyna	Sposªb usuniªcia
1. Silnik nie daje siª uruchomiª. Przepala siª bezpiecznik lub silnik wypada natychmiast po wªªczeniu. Uwaga: nie uruchamiaª powtªrnie.	a) Brak zasilania: zwarcie, przªd upªywowy w kablu lub uzwojeniu silnika.	Daª kabel i silnik do sprawdzenia przez elektryka; ew. wymieniª.
	b) Przepalony bezpiecznik; le dobrany bezpiecznik.	Zaªczyª wªªciwe bezpieczniki.
	c) Wirnik zablokowany zanieczyszczeniami.	Oczyªciª wirnik napªdzany.
	d) Uszkodzony lub le ustawiony wyªcznik poziomu.	Sprawdziª wyªcznik poziomu.
2. Silnik wypada po krªtkim okresie pracy.	a) Nisko ustawiony przeªa nik termiczny rozrusznika silnika.	Ustawiª przeªa nik zgodnie z danymi na pªytce znamionowej.
	b) Zwiªkszony pobªr mocy z powodu duŕego spadku napiªcia.	Zmierzyª napiªcie miªdzy dwoma fazami silnika. Tolerancja: " 10% (" 5% dla pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym).
	c) Wirnik zablokowany zanieczyszczeniami. Zwiªkszony pobªr mocy na trzech fazach.	Oczyªciª wirnik napªdzany.
3. Pompa pracuje poniŕej wydajnoªci i poborze mocy.	a) Wirnik zablokowany zanieczyszczeniami.	Oczyªciª wirnik napªdzany.
	b) Niewªªciwy kierunek obrotªw.	Sprawdziª kierunek obrotªw i zamieniª miejscami dwie fazy. Patrz: roz. 7.1 <i>Kontrola kierunku obrotªw.</i>
4. Pompa pracuje lecz nie pompuje cieczy.	a) Zawªr tªoczny zamkniªty lub zablokowany.	Sprawdziª zawªr tªoczenia i otworzyª i/lub oczyªciª.
	b) Zawªr zwrotny zablokowany.	Oczyªciª zawªr zwrotny.
	c) Powietrze w pompie.	Odpowietrzyª pompª.
5. Pompa wªªcza i wyªcza siª.	a) Uszkodzony lub le ustawiony wyªcznik poziomu.	Sprawdziª wyªcznik poziomu.

10. Zªomowanie pompy

Pompª i jej czª/ci po zakoªczeniu eksploatacji naleŕy zªomowaª zgodnie z poniŕszymi zaleceniami:

1. Oddaª do publicznego lub prywatnego punktu odbioru zªomu.
2. Jeŕli w pobliŕu nie ma punktu odbioru zªomu bªd punkt ten nie odbiera materiaªw, z jakich wykonana jest pompa, moŕna dostarczyª pompª lub materiaªy z niej do najbliŕszego serwisu GRUNDFOS.

GB	Pump type	Standard pump (with moisture sensors)	Without moisture sensors	Dry installation, version D	Dry installation, horizontal version DH
D	Pumpentyp	Standardpumpe (mit Feuchtigkeitsfühlern)	Ohne Feuchtigkeitsfühler	Trockenaufstellung, Version D	Trockenaufstellung, horizontal, Version DH
PL	Typ pompy	Wykonanie standardowe (z czujnikami wilgoci)	bez czujników wilgoci	Montaż pionowy na sucho, wersja D	Montaż pionowy na sucho, wersja DH
RU	Тип насоса	Стандартный насос (с датчиком влажности)	Без датчика влажности	Сухая установка, Версия D	Сухая установка, Версия DH
H	Szivattyó típus	Szabványos kivitel	Nedvességérzékelés nélküli kivitel	Szárazaknás D kivitel	Szárazaknás vízszintes tengelyű DH kivitel
HR	tip crpke	standardna crpka (s osjetilom vlage)	bez osjetila vlage	suha montaža, verzija D	suha montaža, horizontalna, verzija DH
YU	Tip pumpe	Standardna pumpa (sa senzorom vlažnosti)	Bez senzora vlažnosti	Suha montaža, verzija D	Suha montaža, horizontalna verzija DN
BG	Тип помпа	Стандартна помпа (със сензори за влага)	Без сензори за влага	Сух монтаж, Версия Д	Сух монтаж хоризонтално, Версия ДХ

AP80	Standard pump (with moisture sensors)	Without moisture sensors	Dry installation	Dry installation, horizontal version DH
AP80.150.260	96004008	96004008	96004009	96004009
AP80.150.300	96004008	96004008	96004009	96004009
AP80.150.320	96004008	96004008	96004009	96004009
AP80.150.350	96004014	96004014	96004015	96004015
AP80.150.370	96004014	96004014	96004015	96004015
AP80.150.450	96004014	96004014	96004015	96004015
AP80.150.260.Ex	96004008	96004008	96004009	96004009
AP80.150.300.Ex	96004008	96004008	96004009	96004009
AP80.150.320.Ex	96004008	96004008	96004009	96004009
AP80.150.350.Ex	96004014	96004014	96004015	96004015
AP80.150.370.Ex	96004014	96004014	96004015	96004015
AP80.150.450.Ex	96004014	96004014	96004015	96004015

AP100	Standard pump (with moisture sensors)	Without moisture sensors	Dry installation D	Dry installation, horizontal version DH
AP100.100.24	96836014	96836013	96836016	96836016
AP100.100.32	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.45	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.54	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.61	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.80	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.100.115	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.100.130	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.100.135	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.150.80	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.150.115	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.150.130	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.150.170	96836019	96836018	96836020	96836020
AP100.150.220	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.150.260	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.150.300	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.150.330	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.200.170	96004010	96004010	96004011	96004011
AP100.200.200	96004010	96004010	96004011	96004011
AP100.200.220	96004010	96004010	96004011	96004011
AP100.200.250	96004010	96004010	96004011	96004011
AP100.100.24.Ex	96836014	96836013	96836016	96836016
AP100.100.32.Ex	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.45.Ex	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.54.Ex	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.61.Ex	96836015	96836014	96836017	96836017
AP100.100.80.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.100.115.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.100.130.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.100.135.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.150.80.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.150.115.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.150.130.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.150.170.Ex	96836022	96836021	96836023	96836023
AP100.150.220.Ex	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.150.260.Ex	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.150.300.Ex	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.150.330.Ex	96004008	96004008	96004009	96004009
AP100.200.170.Ex	96004010	96004010	96004011	96004011
AP100.200.200.Ex	96004010	96004010	96004011	96004011
AP100.200.220.Ex	96004010	96004010	96004011	96004011
AP100.200.250.Ex	96004010	96004010	96004011	96004011

AP130	Standard pump (with moisture sensors)	Without moisture sensors	Dry installation D	Dry installation, horizontal version DH
AP130.250.170	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.200	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.220	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.250	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.300	96004016	96004016	96004017	96004017
AP130.250.350	96004016	96004016	96004017	96004017
AP130.250.170.Ex	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.200.Ex	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.220.Ex	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.250.Ex	96004012	96004012	96004013	96004013
AP130.250.300.Ex	96004016	96004016	96004017	96004017
AP130.250.350.Ex	96004016	96004016	96004017	96004017

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
Kuhačeva 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 Distribution 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@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +30-10-66 83 400
Telefax: +30-10-66 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 Trucuzzano (Milano)
Tel.: +39-2-95838112
Telefax: +39-2-95309290/95838461

Macedonia

MAKOTERM
Dame Gruiev Street 7
MK-91000 Skopje
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 Pompy 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
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

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 Fuentequilla, 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. ³TI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 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

Uzbekistan

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 Belgrade
Dr. Milutina Ivkovic 2a/29
YU-11000 Belgrade
Phone: +381 11 647 877
+381 11 647 496
Telefax: +381 11 648 340

96 41 76 51 0608	92
Repl. 96 41 76 51 0902	