

**Pionowa pompa wielostopniowa
typ MVIS**



Oświadczenie zgodności CE

Niniejszym oświadczamy, że pompa odpowiada następującym właściwym dla niej dyrektywom:

Wytyczne dla przemysłu maszynowego EC 89/392/EEC w tej wersji

91/368/EEC

93/44/EEC

93/68/EEC

Odporność elektromagnetyczna EC 89/336/EEC w tej wersji

92/31/EEC

93/68/EEC

Zastosowano normy ujednoczone, w szczególności:

EN 809. EN 50 081-1, EN 50 082-1. EN 50 081-2. EN 50 082-2

/-/ Wiel Gommans

Quality Manager

WILO GmbH Nortkirchenstraße 100 44263 Dortmund Germany

SPIS TREŚCI

1. Uwagi ogólne
2. Bezpieczeństwo użytkowania
3. Transport i magazynowanie
4. Opis wyrobu i wyposażenie
5. Montaż i instalacja
6. Rozruch
7. Konserwacja
8. Awarie, przyczyny i ich usuwanie

1. UWAGI OGÓLNE

Instalacja i obsługa powinna być dokonana przez wykwalifikowany personel.

1.1. Zastosowanie

Pompę można używać do pompowania gorącej i zimnej wody jak również do innych cieczy nie zawierających olejów mineralnych, składników ściernych lub włóknistych.

Najczęściej stosuje się te pompy w instalacjach zaopatrzenia w wodę jako pompa wspomagająca, w systemach obiegowych wody przemysłowej, w procesie produkcji, w systemach obiegowych wody chłodzącej, w gaśnicach oraz w instalacjach splukowych i wtryskowych.

Przed przystąpieniem do pompowania chemicznych środków powodujących działanie korozyjne, należy ubiegać się o zgodę producenta.

1.2. Opis techniczny

1.2.1. Wydajność i dane elektryczne (zobacz Tabela 1)

Dozwolony zakres temperatur dla wersji zaprojektowanej do użytkowania do wody pitnej KTW/WRC i innych zastosowań	-15°C do +50°C
Maks. temperatura otoczenia	+40°C
Maks. dozwolone ciśnienie robocze przy wlocie (ciśnienie wlotowe) przy wylocie	10 bar 16 bar
Napięcie sieci zasilana	3~400V +6% -10%, 50Hz 3~230V +6% -10%, 50HZ
Prędkość	zob. tabliczka znamionowa
Bezpiecznik sieci zasilania	zob. tabliczka znamionowa silnika
System zabezpieczenia	IP 44

Główne wymiary i wymiary połączeń (Tabela 2)

Modele	Wymiary [mm]												
	A	B	C	D	E	F	H	K	L	R	S	T	U
202-210	100	180	157	212	204	50	354-596	20	160	R1	75	12	M10
402-410	100	180	157	212	204	50	354-596	20	160	R1 ^{1/4}	75	12	M10
802-806	130	215	187	252	258	80	425-575	20	200	R1 ^{1/2}	100	12	M12

Przy zamówieniu części zamiennych, należy podać pełne informacje znajdujące się na tabliczce znamionowej.

1.2.2. Specyfikacja serii

	MVIS	4	08	1 / 16 /	K / 3~400 - 50 - 2 / XX / X
MVIS (Pionowa pompa odśrodkowa wielostopniowa ze stali nierdzewnej (inoks) z silnikiem pracującym „na mokro”	↑	↑	↑	↑	↑
Przepływ nominalny [m ³ /godz.]		↑		↑	
Ilość napędzanych wirników w szeregu			↑		
Rodzaj stali: 1 - 1.4301(AISI 304)				↑	
Maks. dozwolone ciśnienie robocze [bar]					↑
Nadaje się do wód pitnych K - zgodnie z KTW/WRC					↑
Sieć zasilająca 3~230/400V					↑
Częstotliwość: 50Hz					↑
Silnik 2-biegunowy					↑
Klucz fabryczny (opcja)					↑

2. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Zawarte w niniejszej instrukcji zalecenia należy przestrzegać przy montażu i pracy urządzenia. Dlatego przed montażem i uruchomieniem urządzenia bezwarunkowo zapoznać się z tą instrukcją.

Należy przestrzegać nie tylko ogólne zalecenia podane w tym rozdziale, ale też zalecenia szczegółowe przedstawione w dalszych rozdziałach instrukcji.

2.1. Oznaczenie w instrukcji symboli dotyczących bezpieczeństwa pracy

Podane w niniejszej instrukcji zalecenia, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla ludzi są ogólnie oznaczone przez:



przy ostrzeżeniach przed możliwością porażenia prądem elektrycznym są oznaczone przez:



Zalecenia których nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkodzenia urządzeń lub ich nieprawidłowego działania są oznaczone przez:

UWAGA!

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych bezpośrednio na urządzeniu, (tabliczce znamionowej).

Symbole tych zaleceń i tabliczkę znamionową należy zachować w stanie całkowicie czytelnym.

2.2. Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać kwalifikacje wymagane do tego rodzaju prac.

2.3. Niebezpieczeństwa wynikające z niestosowania się do zaleceń instrukcji

Nieprzestrzeganie zaleceń może spowodować zagrożenie dla ludzi i uszkodzenie urządzeń. Powoduje to utratę gwarancji i praw do odszkodowania.

Nieprzestrzeganie zaleceń może prowadzić na przykład do:

- niewłaściwego działania urządzeń;
- zagrożeń (mechanicznych, elektrycznych) dla ludzi.

2.4. Zalecenia dla prowadzących montaż i rozruch

Należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa pracy. Należy wykluczyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów, wymogów zakładu energetycznego związanych z instalowaniem urządzeń elektrycznych.

2.5. Zalecenia przy pracach sprawdzających i montażowych

Kierujący pracami powinni zadbać o to, by prace sprawdzające i montażowe były wykonane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami. Personel ten musi zapoznać się szczegółowo z niniejszą instrukcją.

Z zasady wszelkie prace przy urządzeniu powinny być prowadzone tylko po jego wyłączeniu.

2.6. Samowolne zmiany i zastosowanie nieautoryzowanych części zamiennych

Zmiany w urządzeniach są dopuszczalne tylko po uprzednim uzgodnieniu z wytwórcą.

Należy używać oryginalnych, autoryzowanych przez wytwórcę części zamiennych. Stosowanie innych części może zwolnić wytwórcę od odpowiedzialności wytwórcy za wynikające z tego skutki.

2.7. Niedozwolone warunki pracy

Właściwa praca urządzeń zapewniona jest tylko przy zastosowaniach w warunkach zgodnych z rozdziałem 1 niniejszej instrukcji. Podane tam graniczne wartości parametrów nie mogą być w żadnym przypadku przekroczone.

3. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Podczas transportu należy chronić pompę przed wilgocią, mrozem i urazami mechanicznymi.

UWAGA!

Korpus pompy należy przewozić z wałem w pozycji poziomej. Przy magazynowaniu należy zadbać, aby pompa nie przewróciła się z powodu odchylenia się górnej części.

4. OPIS WYROBU I WYPOSAŻENIE

4.1. Opis pompy

Jest to pompa wielostopniowa (2-10 stopni) normalnie ssąca, pionowa wysokociśnieniowa, odśrodkowa, skonstruowana szeregowo, tzn. tulejki ciśnieniowe wlotowe i wylotowe znajdując się w szeregu (rys.1). Pompa jest dostarczana wraz z dopasowanymi kołnierzami, uszczelkami i śrubami,.

Pompy MVIS posiadają silnik pracujący „na mokro” (rys. 1,8), bez osiowych tulejek uszczelniających. Silnik i pompa mają wały przechodzące wzdłuż jego konstrukcji (rys. 1,4). Pompa jest zamocowana na podstawie z żeliwa w kolorze szarym, służącym jako podstawa montażowa (1). W przedziałach stopni (2) znajdują się napędzane wirniki (3) osadzone na wale. Obudowa zewnętrzna (5) zapewnia niezawodne uszczelnienie. Wszystkie części mające kontakt z cieczami są wykonane ze stali chromoniklowej, mają certyfikat KTW i/lub WRC i nadają się do zastosowań z wodą pitną.

Prędkość pompy można regulować w zakresie pomiędzy 40% i 100% prędkości nominalnej, poprzez przetwornik częstotliwości (zob. §. 5.3.)

4.2. Dostarczone części

- pompa odśrodkowa wysokociśnieniowa,
- 2 owalne kołnierze (współpracujące) z uszczelkami i śrubami,
- Instrukcje obsługi i instalacji.

4.3. Wyposażenie

Zobacz katalog lub karta techniczna.

5. MONTAŻ I INSTALACJA

- Zobacz tabliczka znamionowa pompy oraz tabliczka znamionowa silnika.

5.1. Instalacja

UWAGA!

Przed instalacją pompy należy sprawdzić czy spawania i lutowania układu rur zostały należycie wykonane, oraz czy układ został przepłukany w razie potrzeby. Zanieczyszczenia mogą zakłócić prawidłową pracę pompy.

- Zainstaluj pompę w suchym i wolnym od mrozu pomieszczeniu.
- Zamontuj pompę w pozycji poziomej i płaskiej. Jeżeli pompa zostanie umieszczona w posadzce pochylej, łożyska szybciej się zużyją.
- Zamontuj pompę w dostępnym miejscu tak, aby pozwolić na kontrolę i rozbiórkę. Należy zawsze instalować pompę w pozycji dokładnie pionowej i na wystarczająco ciężkiej podstawie betonowej.
- Wymiary instalacji i połączeń znajdują się w paragrafie 1.2.1. Tabela 2 oraz na Rys. 2.
- W przypadku ciężkich pomp, zamocuj hak lub oczko z wystarczającą nośnością w pionowej pozycji nad pompą (całkowita waga pompy: zob. katalog lub karta techniczna) tak, aby można było zamocować pompę na dźwigu lub innym podnośniku w celu konserwacji lub naprawy.
- Przy montażu owalnego kołnierza należy używać wyłącznie dostarczone śruby. Dłuższe śruby mogą uszkodzić podstawę pompy.
- Strzałka na obudowie pompy oznacza kierunek przepływu.
- Rury wlotowe i wylotowe należy podłączyć do pompy bez naprężeń. Należy zamocować układ rurociągowy tak, aby pompa nie utrzymywała układu rurowego.
- Aby zapobiec każdorazowemu opróżnianiu i ponownemu napełnianiu całej instalacji, w celu kontroli lub wymiany pompy, powinno się zainstalować zawór odcinający.
- Zaleca się używanie rury wlotowej o przekroju nominalnym o jedną jednostkę większą od złączki do pompy.
- W celu uniknięcia strat ciśnienia, rura wlotowa musi być możliwie jak najkrótsza i nie może zostać ograniczona zakrętami lub zaworami.

- Należy zainstalować zawór zwrotny na rurze wylotowej.
- Jeżeli pompa jest bezpośrednio włączona do publicznej magistrali wody pitnej, należy również zainstalować zawór wsteczny i zawór odcinający na rurze wlotowej.
- W przypadku, gdy pompa musi zostać podłączona pośrednio poprzez zbiornik, użytkownik musi w rurze wlotowej przewidzieć filtr ssący, aby zapobiec przedostaniu się gruboziarnistych zanieczyszczeń do pompy.
- W celu ograniczenia ciśnienia maksymalnego PN w rurze wylotowej sprawdź, czy jest ono wynikiem ciśnienia wlotowego łącznie z ciśnieniem pompy przy napompowanej ilości $Q = 0$:

$$PN \leq P_{\text{wlot}} + P_{Q=0}$$

5.2. Instalacja elektryczna



Podłączenie elektryczne powinno być wykonane według obowiązujących przepisów przez elektromontera posiadającego uprawnienia, zgodnie z wymaganiami zakładu energetycznego.

- Sprawdź, czy zasilanie (prąd i napięcie) zgadzają się z danymi na tabliczce znamionowej.
- Pompa / instalacja musi posiadać uziemienie zgodnie z przepisami.
- Aby zapobiec przegrzewaniu się silnika, użytkownik musi wyposażyć silnik na prądy wirowe w wyłącznik bezpieczeństwa. Dopasuj wyłącznik bezpieczeństwa do nominalnego prądu silnika zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.
- Silnik posiada układ zabezpieczeniowy PTC (dodatni współczynnik temperaturowy) (max. 7,5V prądu stałego).
- W celu podłączenia do sieci zasilania: zobacz schemat połączeń (Rys.3).
- Kabel zasilający należy chronić przed wysokimi temperaturami i drganiami spowodowanymi przez silnik lub pompę.

5.3. Obsługa z przetwornicą częstotliwości

Prędkość obrotową pompy można regulować za pomocą przetwornicy częstotliwości. Granice kontrolne:

$$40\%n_{\text{nom}} \leq n \leq 100\% n_{\text{nom}}$$

Podłączenie i sterowanie: zobacz instrukcje instalacji i obsługi przetwornicy częstotliwości.

Aby uniknąć uszkodzenia uzwojenia silnika poprzez jego przeciążenie, i aby uniknąć wzrostu poziomu hałasu, nie wolno dopuścić, aby przemiennik częstotliwości spowodował zwiększenie się napięcia powyżej $500 \text{ V}/\mu\text{s}$ lub wysoków wynoszących $u > 650 \text{ V}$. Jeżeli prędkość obrotowa silnika mogłaby zostać podniesiona przez wysokie napięcia, należy zainstalować filtr pojemnościowo-indukcyjny (filtr silnikowy) pomiędzy przemiennikiem częstotliwości a silnikiem. Model filtra musi być zaprojektowany przez producenta przemiennika częstotliwości lub filtra. W urządzeniach sterujących firmy WILO filtr jest fabrycznie zainstalowany.

6. ROZRUCH

UWAGA!

Nie wolno dopuścić do pracy pompy na sucho dłużej niż 15 minut



Powierzchnia pompy nagrzewa się podczas pracy na sucho.

Nie dopuść do poparzeń skóry!

- Po pracy na sucho, należy wypuścić powietrze, aby pompa ochłodziła się przed ponownym wypełnieniem wodą.
- Zamknij obydwie zawory odcinające i otwórz zawór odpowietrzający (Rys. 1,10) na półtora lub dwa obroty.
- Wolno otwórz zawór odcinający przy wlocie i czekaj do momentu kiedy powietrze wydostało się z zaworu odpowietrzającego i kiedy ciecz powoli zacznie wyciekać. Wyraźnie słychać będzie syk wydostającego się powietrza. Zakręć śrubę odpowietrzającą.
- Powoli otwórz zawór odcinający przy wlocie. Należy dokładnie obserwować manometr wylotowy.



Przy wysokiej temperaturze pompowanej cieczy i kiedy system znajduje się pod ciśnieniem, wydostanie się nawet niewielkiej ilości cieczy z zaworu odpowietrzającego może spowodować poparzenia skóry i obrażenia cielesne. Śrubę odpowietrzającą należy więc odkręcać jednorazowo na półtora obrotu.

- Jeżeli pompa jest używana po raz pierwszy w instalacji do pompowania wody pitnej, należy dokładnie przepłukać system, aby ewentualne zanieczyszczenia nie spowodowały jej skażenia.
- **Sprawdzenie kierunku obrotu:** W górnej części skrzynki zaciskowej (Rys. 1,9) znajduje się wskaźnik świetlny, który zaświeci się przy prawidłowy kierunku obrotów. Jeżeli wskaźnik nie świeci się wskazuje to na brak napięcia w sieci zasilania lub na nieprawidłowy kierunek obrotów. W tym przypadku należy przełożyć dwa kable fazowe w skrzynce zaciskowej.
- Nie wolno dopuszczać pompy do pracowania dłużej niż 10 minut z zamkniętym zaworem. Należy zachować minimalny przepływ wynoszący 10% przepływu nominalnego.



Zależnie od warunków pracy pompy lub instalacji (temperatura cieczy, natężenie przepływu), cała pompa może się nagrzewać.

Nie dotykaj rur: istnieje niebezpieczeństwo oparzeń!

7. KONSERWACJA



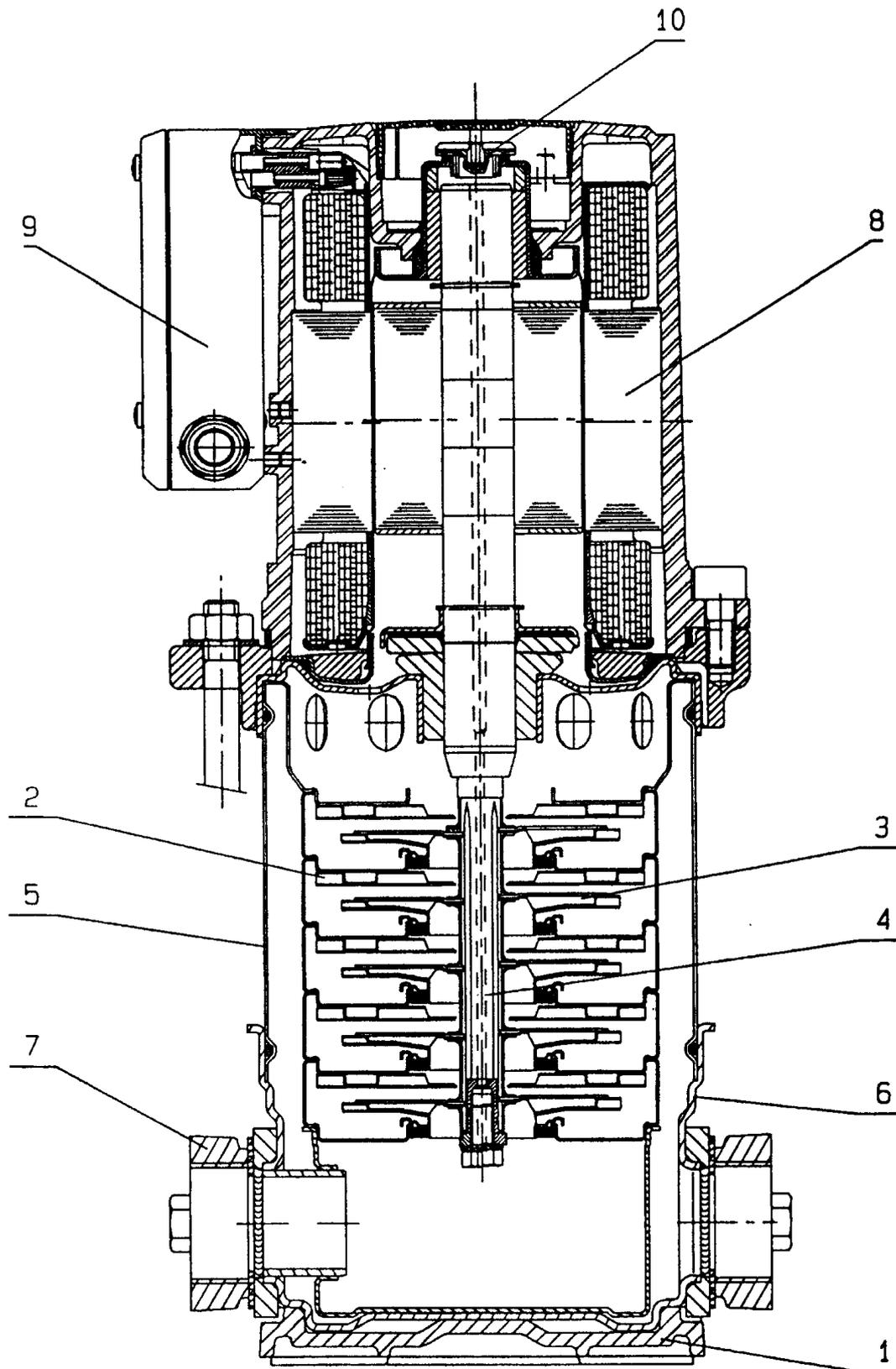
Przed wykonanie, prac konserwatorskich należy zawsze wyłączyć pompę i zapewnić, aby niepowołane osoby nie mogły jej ponownie włączyć. Nigdy nie przeprowadzaj prac przy włączonej pompie.

- Pompę i orurowanie należy opróżnić jeżeli istnieje możliwość oddziaływania na nią mrozu jak również kiedy pompa jest wyłączona na dłuższy czas. Zamknij zawór odcinający i otwórz zawór spustowy przy podstawie pompy oraz zawór odpowietrzający pompę (Rys. 1,10). **Należy koniecznie** zamknąć zawory odcinające przed odkręceniem śrub.
- Jeżeli pompa znajduje się w pomieszczeniu wolnym od mrozu, nie ma konieczności jej opróżniania, nawet przy dłuższych okresach postoju.

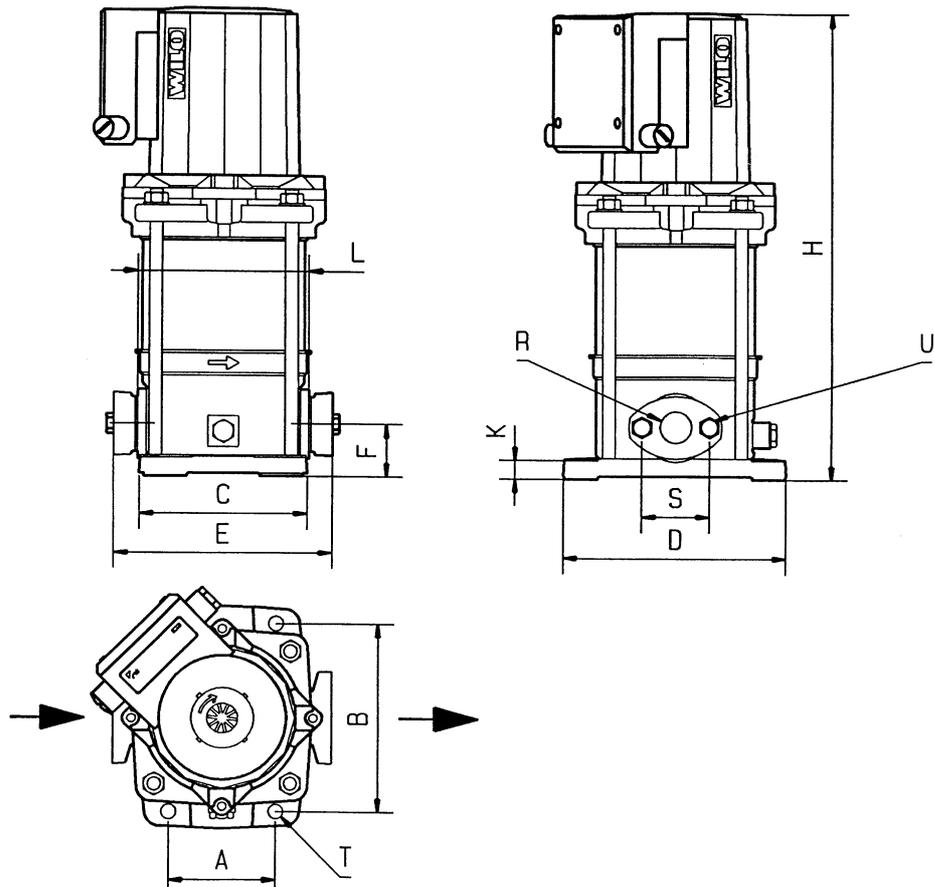
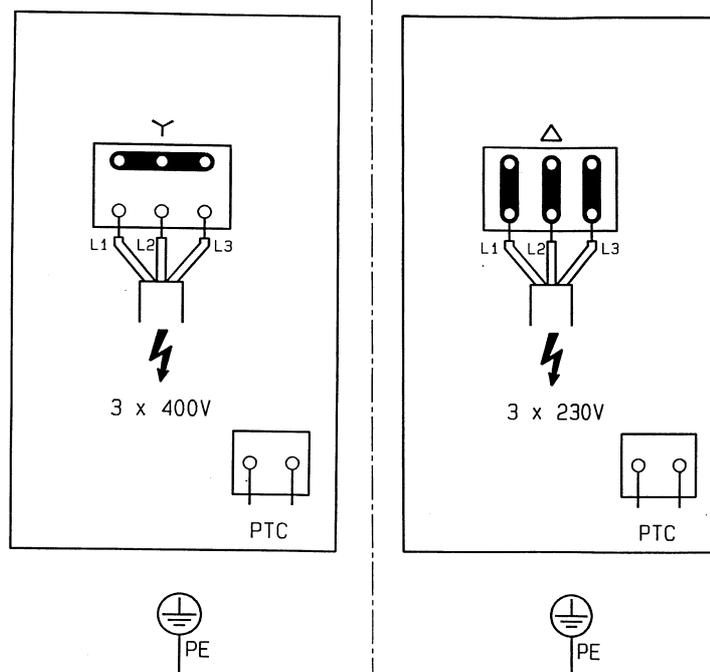
8. ZAKŁÓCENIA, PRZYCZYNY I ICH USUWANIE

Zakłócenia	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie działa	brak zasilania	sprawdź bezpiecznik, przełączniki pływakowe i kable
	układ PTC (dodatni współczynnik temperaturowy) zadziałał	usuń przyczyny przeciążenia silnika
Pompa działa lecz nie pompuje	niewłaściwy kierunek obrotu	sprawdź kierunek obrotu i zmień w razie potrzeby
	rura zablokowana przez obce ciało	sprawdź i oczyść rurę
	części rur zablokowane przez obce ciało	zwróć się do serwisu
	powietrze w rurze wlotowej	uszczelnij rurę wlotową
	za wąska rura wlotowa	zamontuj większą rurę wlotową
	zawór nie jest dostatecznie otarty	otwórz zawór
Pompa nie pompuje równomiernie	powietrze w pompie	wypróżnij pompę przez zawór upustowy i sprawdź uszczelnienie rury wlotowej
Pompa drga i hałasuje	w pompie znajduje się obce ciało	zwróć się do serwisu w celu usunięcia obcego ciała
	nieprawidłowe zamocowanie pompy do podstawy	dokręć śruby kotwicowe
	uszkodzenie łożyska	zwróć się do serwisu
Nagrzanie się silnika i jego wyłączenie się	jedna faza przerwana	sprawdź bezpiecznik, kable i połączenia
	pompa za ciężko pracuje: obce ciało	zwróć się do serwisu w celu wyczyszczenia pompy
	pompa za ciężko pracuje: uszkodzone łożyska	pompa wymaga naprawy serwisowej
	za wysoka temperatura otoczenia	ochłódź pompę

W przypadku kiedy awarii nie można usunąć, prosimy o zwrócenie się do najbliższego punktu serwisowego, względnie przedstawicielstwa firmy WILO.



Rys. 1 Przekrój pompy

**Rys. 2 Wymiary pompy****Rys. 3 Schemat połączeń**



Wilo Polska Sp. z o.o., Al. Krakowska 38, Janki, 05-090 Raszyn
tel: 022 702 61 61, fax: 022 702 61 00,
infolinia: 0 801 369 456 (czyli 0 801 DO WILO)
www.wilo.pl, wilo@wilo.pl