

# Wilo-Sub TWU 3"



## **PL** Instrukcja montażu i obsługi

**Spis treści:**

- 1 Dane ogólne
  - 1.1 Obszary zastosowań
  - 1.2 Dane techniczne
- 2 Zalecenia odnośnie bezpieczeństwa
- 3 Transport i magazynowanie
- 4 Opis wyrobu i wyposażenia dodatkowego
  - 4.1 Pompa
  - 4.2 Silnik
  - 4.3 Wyposażenie dodatkowe
- 5 Instalowanie
  - 5.1 Montaż
  - 5.2 Podłączenie hydrauliczne
  - 5.3 Podłączenie elektryczne
- 6 Uruchomienie
  - 6.1 Kontrola kierunku obrotów
  - 6.2 Uruchomienie
- 7 Konserwacja
- 8 Awarie

## 1 DANE OGÓLNE

**Tylko fachowy personel może wykonać montaż i uruchomienie!**

### 1.1. Obszary zastosowań

- Zaopatrzenie w wodę gospodarstw domowych,
- Pobór wody ze studni (np. wierconych) i zbiorników

### 1.2.2 Dane techniczne

#### 50 Hz

- Zakres temperatury: +3°C do +40°C
- Maks. przepływ: 2.6 m<sup>3</sup>/h
- Maks. wysokość podnoszenia: 125 m
- Maks. dopuszcz. zawartość piasku: 40 mg/ m<sup>3</sup>
- Ø króćca tłoczego: 1"
- Maks. głębokość zanurzenia: 60 m

#### 60 Hz (nie dotyczy Polski)

- Zakres temperatury: +3°C do +40°C
- Maks. przepływ: 3.5 m<sup>3</sup>/h
- Maks. wysokość podnoszenia: 150 m
- Maks. dopuszcz. zawartość piasku: 40 mg/ m<sup>3</sup>
- Ø króćca tłoczego: 1"
- Maks. głębokość zanurzenia: 60 m

## 2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy przestrzegać przy ustawieniu i pracy urządzenia. Dlatego monterzy i użytkownik powinni bezwarunkowo przeczytać tę instrukcję przed wykonaniem montażu i uruchomienia. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszym rozdziale, lecz także specjalnie oznaczonych zaleceń zawartych w następujących rozdziałach.

### 2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Zawarte w niniejszej instrukcji obsługi zalecenia odnośnie bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla osób, są oznaczone ogólnym symbolem niebezpieczeństwa



Ostrzeżenia przed napięciem elektrycznym oznaczone są specjalnie przez



Przy zaleceniach odnośnie bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować niewłaściwe działanie lub uszkodzenie urządzenia dodano słowo

**UWAGA!**

## 2.2 Kwalifikacje personelu

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

## 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może stwarzać zagrożenia dla osób oraz spowodować uszkodzenie pompy/urządzenia. Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do utraty możliwości otrzymania odszkodowania za szkody wynikłe z pracy urządzenia.

W szczególności nieprzestrzeganie zaleceń może przykładowo spowodować:

- niewłaściwe działanie pompy/urządzenia,
- zagrożenia dla osób wywołane oddziaływaniami elektrycznymi, mechanicznymi i bakteriologicznymi,
- szkody materialne.

## 2.4 Zalecenia dla użytkowników

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów odnośnie bezpieczeństwa pracy. Należy wykluczyć zagrożenia wynikające z zastosowania energii elektrycznej. Należy przestrzegać przepisów VDE i wymagań miejscowego zakładu energetycznego.

## 2.5 Zalecenia dla prac montażowych i sprawdzających

Użytkownik powinien zapewnić, aby wszystkie prace sprawdzające i montażowe były wykonywane przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Personel ten powinien dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu i obsługi. Zasadniczo wszystkie prace na pompie/urządzeniu powinny być wykonywane podczas postoju.

## 2.6 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Zmiany w urządzeniu są możliwe dopiero po ich uzgodnieniu z producentem. Stosowanie oryginalnych części zamiennych i wyposażenia dodatkowego autoryzowanego przez producenta zwiększa bezpieczeństwo pracy. Przy stosowaniu innych części zamiennych producent nie odpowiada za wynikające z tego skutki.

## 2.7 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczna praca dostarczonej pompy/urządzenia jest gwarantowana tylko przy zastosowaniach zgodnych z 1-szym rozdziałem instrukcji. Podane w katalogu/ karcie danych wartości graniczne nie mogą być w żadnym przypadku przekraczane.

## 3 Transport i magazynowanie

Natychmiast po dostawie sprawdzić pompę odnośnie uszkodzeń transportowych. Jeżeli stwierdzono uszkodzenia, to należy je zgłosić spedytorowi w terminach określonych przepisami.

### **UWAGA!**

Jeżeli montaż urządzenia nastąpi później, to urządzenie należy przechowywać w suchym miejscu. Urządzenie należy chronić przed uderzeniami i wszystkimi wpływami zewnętrznymi (wilgoć, mróz itp.).

## 4 Opis wyrobu i wyposażenia dodatkowego

### 4.1. Pompa

- Pompa głębinowa, wielostopniowa, z wirnikami promieniowymi z norylu
- Dyfuzor z poliacetalu
- Korpus ssawny i głowica pompy ze stali nierdzewnej AISI 304 lub mosiądzu w zależności od wykonania
- Korpus pompy ze stali nierdzewnej AISI 304
- Wał i osłona kabla ze stali nierdzewnej 430F
- Zintegrowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (maks. ciśnienie 20 bar)
- Wszystkie części stykające się z cieczą są odporne na korozję.

### 4.2. Silnik

- Kołnierz NEMA 3"
- Stożan z możliwością ponownego nawinięcia
- Samosmarujące łożyska
- Silnik napełniony olejem
- Kabel 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> bez możliwości odłączenia, o długości 1.8 m
- Chłodzenie silnika przez oddawanie ciepła do przetłaczanej cieczy w zewnętrznym płaszczu silnika. Dla zapewnienia chłodzenia silnika potrzebny jest przepływ przetłaczanej cieczy o minimalnej prędkości 8 cm/s. W innym przypadku zaleca się zastosowanie dodatkowego płaszczu chłodzącego.

Właściwości					
	Prędkość obrotowa [1/min]	Klasa ISO klasa izolacji	Trójfazowy (DM)	Jednofazowy (EM)	Kondensator
<b>50 Hz</b>	2800	F	380-400 V	220-230 V	rozruch + praca
<b>60 Hz</b>	3400	F	380-400 V	220-230 V	rozruch + praca

- Stopień ochrony: IP 58
- Wykonanie 230 V dodatkowo ze skrzynką łączeniową, zintegrowanym, termicznym wyłącznikiem zabezpieczenia silnika oraz wyłącznikiem zał/ wył.
- Liczba rozruchów / h (maks.): 20

### 4.3 Wyposażenie dodatkowe (opcje)

- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym na wylocie otworu wiertniczego.
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: wyłącznik pływakowy lub elektroda.
- Urządzenia sterujące WILO-ER lub ESK1 (zabezpieczenie silnika + kontrola stanu wody).
- Kabel silnika: oferowany na metry (bez wtyczki).
- Węże termokurczliwe lub zalewane mufy (dla przedłużenia kabla silnika).
- Zbiornik ciśnieniowy / zbiornik zapasu.
- Wilo-Fluidcontrol lub przełącznik ciśnieniowy WILO-ER.

## 5 Instalowanie

Pompy mogą być montowane poziomo lub pionowo.

### UWAGA!

Nie można przekraczać podanej maksymalnej wartości przepływu objętościowego 2,6 m<sup>3</sup>/h. Przekroczenie tej wartości nie jest dopuszczalne, bo powoduje odwrócenie kierunku działania sił osiowych i zniszczenie silnika.

### 5.1 Montaż

- Otwory wiertnicze i stacje pompowe muszą być zaprojektowane/wykonane zgodnie z ogólnie uznanymi regułami technicznymi.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby dopływ wody do otworu wiertniczego lub do studni był co najmniej równy wydajności pompy.
- Pompę należy ostrożnie spuścić na linie za pomocą wielokrążka i trójnogu, a przy większych pompach za pomocą kołowrotu linowego.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby pompa nigdy nie pracowała „na sucho” i aby nawet w suchych porach roku poziom wody nigdy nie spadał poniżej otworu zasysającego.

### UWAGA!

Przy montażu poziomym należy bezwzględnie zastosować rurowy płaszcz chłodzący o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  3" wokół pompy i silnika, w celu zapewnienia dobrego chłodzenia silnika (rys. 4).

- Aby zapewnić swobodne spuszczenie pompy rura powinna mieć na całej długości średnicę wewnętrzną 3".
- Nigdy nie podnosić ani nie opuszczać pompy na kablu elektrycznym.
- Podłączenia elektryczne oraz przedłużenie kabla silnika należy wykonać przed spuszczeniem pompy.
- Pompa powinna być umieszczona przynajmniej 0,30 m nad dnem studni lub otworu wiertniczego (rys. 3)
- Tabliczka znamionowa pompy musi się znajdować stale w pobliżu otworu wiertniczego w celu zapewnienia łatwego dostępu do jej danych technicznych.
- Przed spuszczeniem pompy (oraz podczas spuszczenia w głębokie otwory wiertnicze) należy kilkakrotnie mierzyć rezystancję izolacji silnika i kabla (min. 2M $\Omega$ ).

## 5.2 Podłączenia hydrauliczne (patrz rys. 3)

Schemat instalacyjny

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Pompa Wilo-Sub 3“ w wykonaniu trójfazowym (DM)</p> <p>2 Elektroda zanurzeniowa, masa zasilania</p> <p>3 Elektroda zanurzeniowa, brak wody</p> <p>4 Elektroda zanurzeniowa, górny poziom</p> <p>5 Kabel podłączeniowy silnika</p> <p>6 Poziom dynamiczny (pompa pracuje zwrrotnym)</p> <p>7 Poziom statyczny (pompa wyłączona)</p> | <p>8 Skrzynka przełączająca (z zabezpiecz. przed suchobiegiem)</p> <p>9 Podłączenie do sieci/napięcia</p> <p>10 Wyłącznik ciśnieniowy z manometrem</p> <p>11 Zbiornik ciśnieniowy /zapasu</p> <p>12 Zasuwa odcinająca</p> <p>13 Zabezpieczenie przed przepływem</p> <p>14 Kabel silnika</p> <p>15 Połączenie kabla między poz. 14 i poz. 5.</p> |
|--|---|

- Pompę można podłączyć za pomocą sztywnego lub giętkiego rurociągu o średnicy znamionowej 1”.
- Przy zastosowaniu giętkich rurociągów pompa musi być podtrzymywana za pomocą łańcucha/liny stalowej. Należy przy tym użyć obydwu stalowych uchwytów na głowicy pompy.
- Na wylocie otworu wiertniczego zaleca się zastosowanie zabezpieczenia przed przepływem zwrrotnym (13) oraz armatury odcinającej.

## 5.3 Podłączenie elektryczne



Podłączenia elektryczne oraz sprawdzenia instalacji elektrycznej muszą być wykonane przez elektromontera posiadającego uprawnienia wydane przez miejscowe władze.

- Sprawdzić napięcie sieci.
- Użyć kabla spełniającego wymagania obowiązujących norm/przepisów i podłączyć go do urządzenia przełączającego lub szafy sterowniczej zgodnie ze schematem połączeń zacisków.



Maksymalna długość kabla jest zależna od znamionowego poboru prądu silnika i od przekroju kabla.

- Przed podłączeniem kabla sprawdzić jego długość i średnicę za pomocą poniższych tabeli.

### Maksymalne długości kabli przy rozruchu bezpośrednim:

	Silnik	Kabel					
	kW	4 x 1 mm <sup>2</sup>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	4 x 4 mm <sup>2</sup>	4 x 6 mm <sup>2</sup>	4 x 10 mm <sup>2</sup>
Jednofazowy EM 1~ 50/60 Hz 220/230 V	0,37	50	75	125	●	●	●
	0,55	38	57	95	152	●	●
	0,75	30	45	75	120	174	●
Trójfazowy (DM)3~ 50/60 Hz 380/400 V	0,37	240	●	●	●	●	●
	0,55	164	246	●	●	●	●
	0,75	133	200	333	●	●	●
	1,1	97	146	244	390	●	●
Masa kabla [kg/m]			0,2	0,25	0,3	0,4	0,65

Zastrzega się możliwość zmian technicznych!  
INFOLINIA SERWISOWA: 0 801 369 456

**1~230 V, 50 Hz, wersja jednofazowa (EM) (kondensator pracy)**

Moc		Pobór prądu 230 V	Kondensator		
			Praca 50 Hz	Praca 60 Hz	Rozruch
[kW]	[KM]	[A]	[μF]	[μF]	[μF]
0,37	0,50	3,75	16	12,5	–
0,55	0,75	4,5	20	16	–
0,75	1,00	5,85	25	25	–

**Silnik 3~ 380 V - 400 V - 415 V : 50 Hz**

**Silnik 3~ 400 V -460 V - 415 V : 60 Hz**

Moc		Pobór prądu 400 V
[kW]	[KM]	[A]
0,37	0,50	2,0
0,55	0,75	2,1
0,75	1,00	2,5
1,10	1,50	3,2

**UWAGA!** Niepoprawne połączenie elektryczne powoduje uszkodzenie silnika.

- Nie rozłączać połączenia między pompą i skrzynką łączeniową. Skrzynka łączeniowa zawiera kondensatory potrzebne dla silnika (tylko przy wersji jednofazowej EM).
- **Nie zapomnieć o wykonaniu uziemień.**
- Zabezpieczenie silnika powinno być wykonane za pomocą wyłącznika termicznego lub magnetycznego (zabezpieczenie takie jest zrealizowane fabrycznie przy wersji jednofazowej, należy je wykonać przy wersji trójfazowej).

**Podłączenia wersji jednofazowej:**

**a** = czarny,      **b** = niebieski,      **c** = brązowy,      **d** = zielony/ żółty

**(Rys. 1):** wykonanie z kondensatorem pracy

**Podłączenia wersji trójfazowej:**

**a** = czarny,      **b** = niebieski,      **c** = brązowy,      **d** = zielony/ żółty

**(Rys. 2):** wykonanie z kondensatorem pracy i kondensatorem rozruchowym

## 6. Uruchomienie

### 6.1 Kontrola kierunku obrotów

- 1 ~:** Zamiana kierunku obrotów nie jest możliwa.
- 3 ~:** W celu określenia kierunku obrotów wystarczy sprawdzać ciśnienie wody po stronie ciśnieniowej pompy przy włączonej pompie. Przy właściwym kierunku obrotów ciśnienie wody jest wyższe. Przy niewłaściwym kierunku obrotów zamienić miejscami połączenia 2 faz napięcia zasilania w skrzynce łączeniowej lub w na podłączenie kabla zasilającego do sieci.



## 6.2 Uruchomienie

**UWAGA!** Pompa nigdy nie powinna pracować „na sucho”, nawet krótkotrwale.

- Jeszcze raz sprawdzić podłączenia elektryczne, zabezpieczenia elektryczne oraz bezpieczniki.
- Sprawdzić pobory prądu w fazach i porównać z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.

**Pobór prądu silnika nigdy nie może przekraczać dopuszczalnej wartości.**

- Sprawdzić napięcie zasilania na silniku przy pracującym silniku.

**Dopuszczalna tolerancja:  $\pm 10\%$  dla 50Hz / 60Hz**

- Rurociąg ciśnieniowy musi być całkowicie odpowietrzony w celu uniknięcia uderzeń ciśnienia przy rozruchu.

### Temperatura otoczenia

Przy napięciu znamionowym pompy głębinowe mogą pracować przy temperaturze 30°C. Aby uzyskać wystarczające chłodzenie przy wyższych temperaturach należy w takich przypadkach zmniejszyć przepływ pompy proporcjonalnie do mocy silnika (patrz poniższa tabela).

Temperatura wody	Nastawienie (%) prądu znamionowego od 0,37 do 5,5 kW
Pomiędzy 40°C (104°F) i 50°C (122°F)	90 %

**UWAGA!** W żadnym przypadku silnik nie może pracować przy temperaturze otoczenia wyższej od 50°C.

- Punkt zamarzania cieczy wypełniającej silnik wynosi  $-15^{\circ}\text{C}$ .

**UWAGA!** Pompa nie może nigdy pracować dłuższy czas przy całkowicie zamkniętej zasuwie odcinającej, bo przy takiej pracy nie jest zapewnione chłodzenie silnika. Wtedy wskutek podwyższenia temperatury uzwojeń zmniejsza się żywotność silnika.

## 7 Konserwacja

- Podczas normalnej eksploatacji nie są potrzebne żadne specjalne prace konserwacyjne.

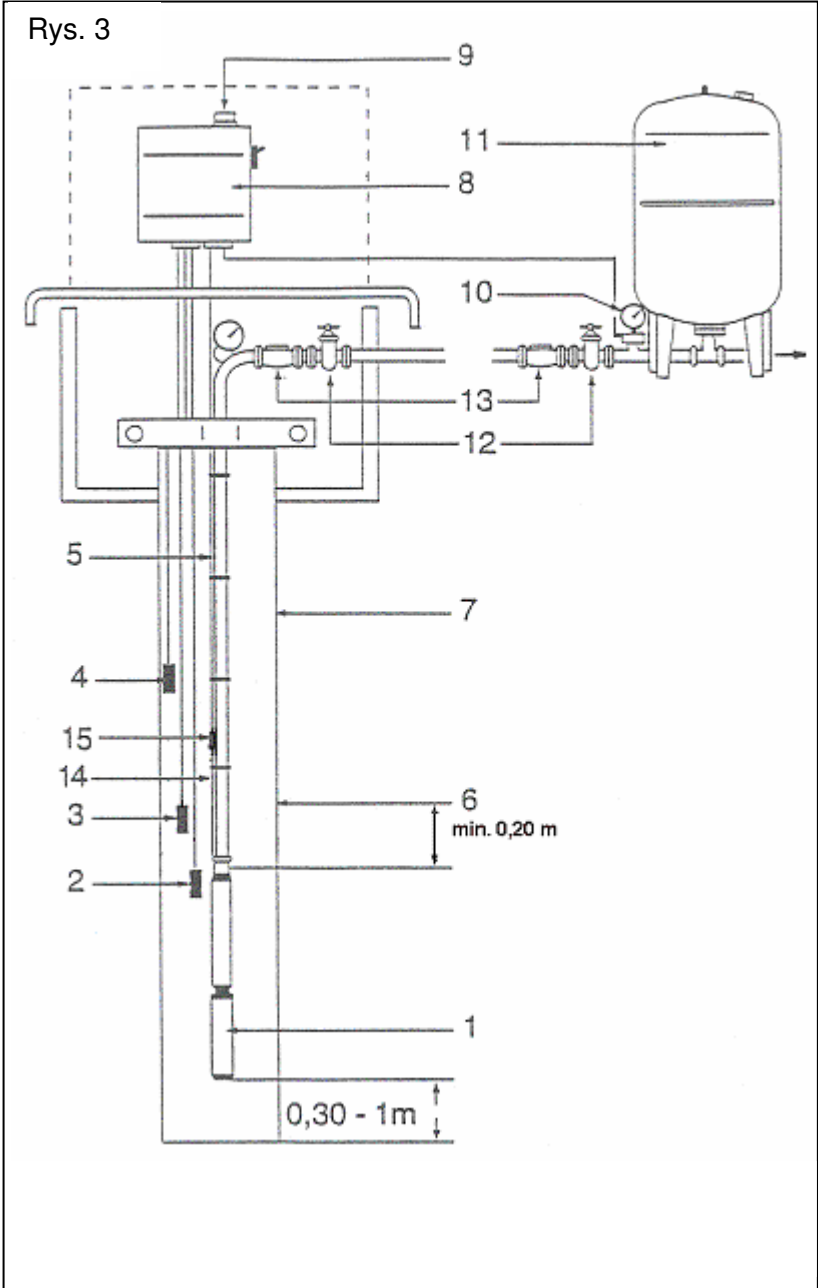
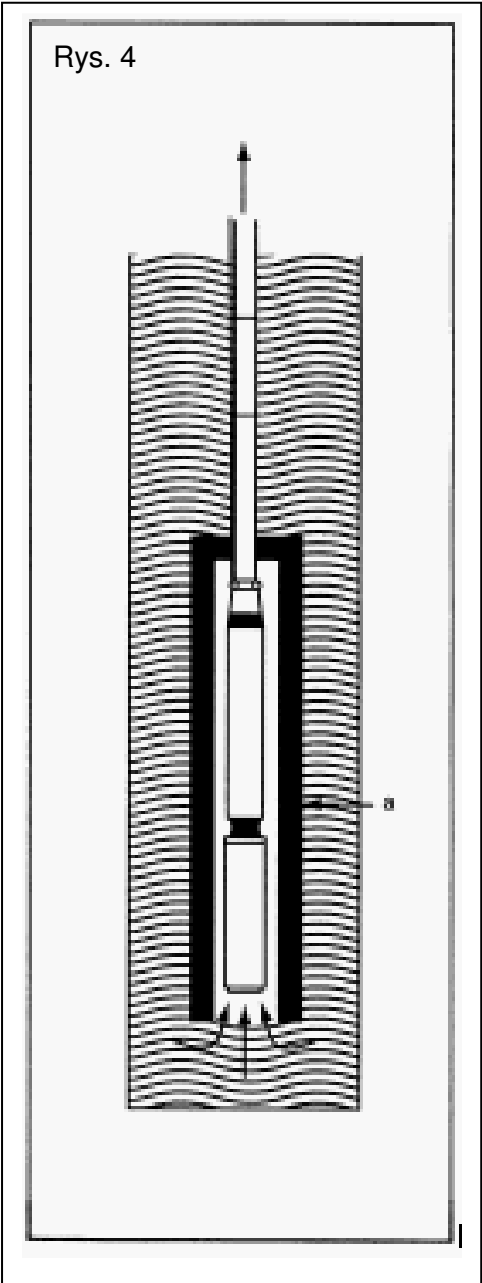
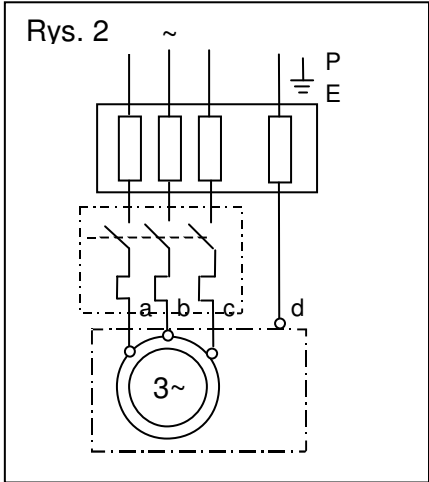
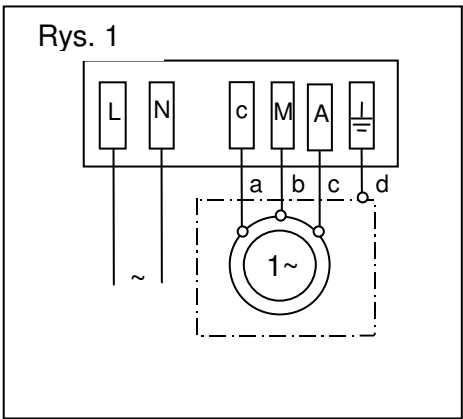
### 7.1 Części zamienne

Odnośnie części zamiennych potrzebnych do standardowych wymian lub napraw należy zwracać się bezpośrednio do służby obsługi klientów firmy Wilo.

## 8 Awarie

Awarie	Przyczyny	Usuwanie
Silnik nie obraca się	<p>a) Niewłaściwe napięcie lub spadek napięcia.</p> <p>b) Przerwa w kablu połączeniowym</p> <p>c) Zdziałało zabezpieczenie silnika</p>	<p>a) Przy rozruchu sprawdzić napięcie na silniku; niewystarczające przekroje przewodów kabla mogą spowodować spadek napięcia uniemożliwiający normalną pracę silnika.</p> <p>b) Zmierzyć rezystancję między fazami. W razie potrzeby podnieść pompę i sprawdzić kabel.</p> <p>c) Sprawdzić wartości prądu na wyłączniku termicznym i porównać z danymi tabliczki znamionowej.</p> <p><b>Ważne:</b> Przy często powtarzającym się wyłączaniu poszukać przyczyny. Wymuszone, często powtarzające się (w ciągu jednej minuty) ponowne włączenia mogą spowodować uszkodzenie silnika.</p>
Brak przepływu lub niewystarczający przepływ	<p>a) Za niskie napięcie</p> <p>b) Zatkany filtr zasysający</p> <p>c) Niewłaściwy kierunek obrotów silnika</p> <p>d) Brak wody lub poziom wody w studni za niski</p>	<p>a) Sprawdzić napięcie zasilania na urządzeniu przełączającym.</p> <p>b) Wyciągnąć pompę z otworu wiertniczego, oczyścić filtr zasysający.</p> <p>c) Zamienić miejscami podłączenia dwóch faz na urządzeniu przełączającym.</p> <p>d) Sprawdzić poziom wody w otworze wiertniczym/studni; powinien się on znajdować przynajmniej 0.3 m ponad króćcem tłocznym pompy.</p>
Za duża częstość załączania pompy.	<p>a) Za mała różnica między ciśnieniami załączania/ wyłączania na manometrze kontaktowym</p> <p>b) Niewłaściwe ustawienie elektrod zanurzeniowych.</p> <p>c) Za mała objętość membranowego zbiornika ciśnieniowego lub za niskie ciśnienie nastawione w tym zbiorniku</p>	<p>a) Zwiększyć różnicę między punktem załączenia i punktem wyłączenia</p> <p>b) Przetawić odstępy między elektrodami zanurzeniowymi i przez to zmienić częstość załączeń.</p> <p>c) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprawdzić nastawy ciśnień przełączania i nastawić je od nowa</li> <li>▪ Sprawdzić ciśnienie w zbiorniku (brak wody w zbiorniku)</li> <li>▪ Zastosować dodatkowy zbiornik lub zamontować zbiornik o większej pojemności znamionowej.</li> </ul> </p>

**Jeżeli nie można usunąć przyczyny awarii, to należy się zwrócić do fachowej firmy zajmującej się instalacjami sanitarnymi i instalacjami grzewczymi lub do obsługi klientów firmy Wilo.**





**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](http://www.wilo.pl), [wilo@wilo.pl](mailto:wilo@wilo.pl)