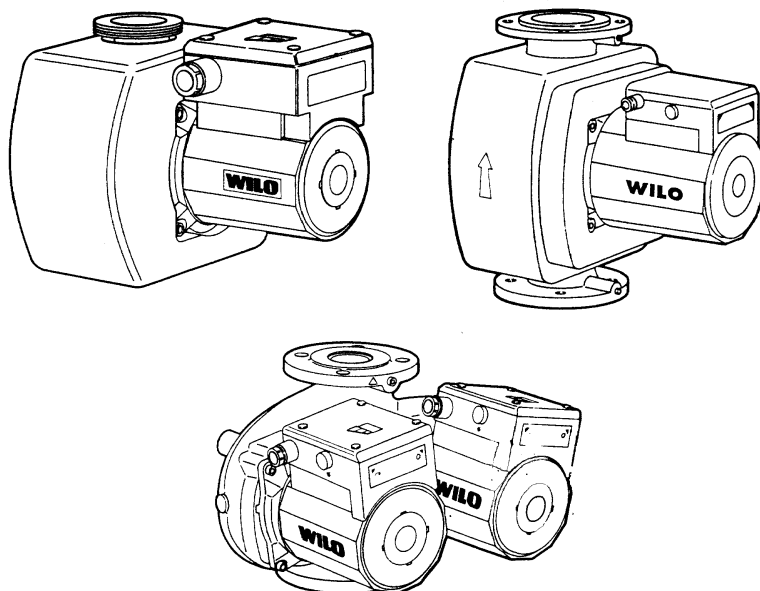


Pompa obiegowa

Typ: TOP S

TOP-SD



Zastrzega się możliwość zmian technicznych bez uprzedzenia.

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne
2. Bezpieczeństwo
3. Transport i składowanie
4. Opis wyrobu i wyposażenia
5. Instalacja / Montaż
6. Rozruch
7. Konserwacja / Obsługa
8. Zakłócenia, przyczyny i ich usuwanie

1. DANE OGÓLNE

Instrukcja obsługi i montażu

1.1. Zastosowanie

Pompa obiegowa może być zastosowana jako pompa pojedyncza lub bliźniacza.

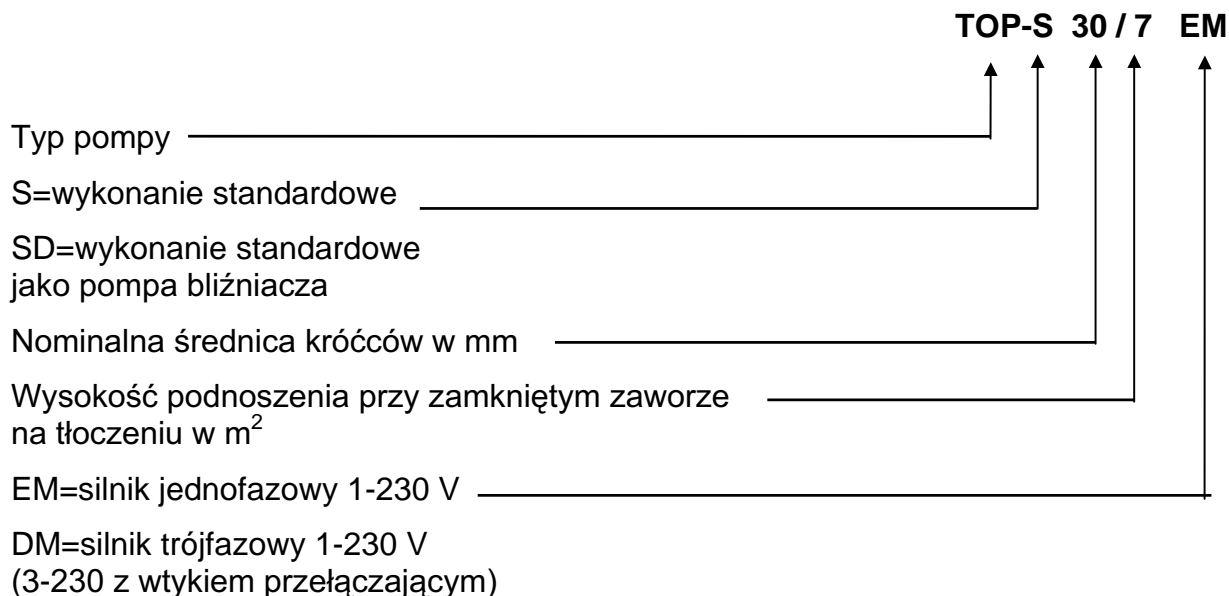
Jest ona stosowana do pompowania cieczy w instalacjach:

- centralnego ogrzewania
- obiegach wody chłodzącej i zimnej
- zamkniętych, przemysłowych systemach obiegowych.

Pompy nie można w żadnym przypadku stosować do pompowania wody pitnej lub środków spożywczych.

1.2. Techniczna charakterystyka wyrobu

1.2.1. Klucz oznaczania typów



1.2.2. Instalacja i wydajność

- Czynniki podgrzewane

- woda grzewcza wg. VDI 2035,
- wodny roztwór glikolu o stężeniu glikolu do 50%.

W przypadku glikolu, ze względu na większą lepkość, należy skorygować parametry pracy pompy. Stosować ciecze ze znakiem firmowym (markowe) zawierające inhibitory korozji. Należy przestrzegać danych producenta.

W przypadku zastosowania innych czynników transportujących - wymagane jest zezwolenie WILO.

- Zakres temperatury czynnika: - 10 do + 130°C, praca krótkotrwała: + 140°C,
- Max. temperatura otoczenia: + 40°C.

UWAGA! Przy zastosowaniu modułu Display/DP temperatura pompowanej cieczy nie może przekraczać 110°C.

- Max. ciśnienie robocze pompy: 0,6 lub 1,0 MPa.
- **Zwrócić uwagę na tabliczkę znamionową pompy.**
- Min. wysokość ciśnienia napływu w króćcu ssawnym zabezpieczająca przed kawitacją (przy max. temperaturze wody $T_{maks.}$):

$T_{maks.}$	$R1^{1/4}$	DN40	DN50	DN65	DN80
+50°C	0,05 bar	0,05 bar	0,3 bar	0,3 bar	0,3 bar
+95°C	0,5 bar	0,5 bar	1,0 bar	1,0 bar	1,0 bar
+110°C	1,1 bar	1,1 bar	1,6 bar	1,6 bar	1,6 bar
+ 130°C	2,4 bar	2,4 bar	2,9 bar	2,9 bar	2,9 bar

Podane w tabeli wartości obowiązują do wysokości 300 m nad powierzchnią morza.

Gdy instalacja położona jest wyżej należy stosować naddatek: 0,01 bar/100m przyrostu wysokości.

2. BEZPIECZEŃSTWO

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 wykonywujący 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

UWAGA! podczas transportu i składowania chronić pompę przed zawilgoceniem i uszkodzeniami.

4. OPIS WYROBU I WYPOSAŻENIA

4.1. Opis pompy (rys.1)

Pompa wyposażona jest w silnik elektryczny z mokrym wirnikiem (jednofazowy (EM) 1~230-240 V lub trójfazowy (DM) 3~400-415 V, w którym wszystkie obracające się części omywane są przez pompowaną ciecz.

Ciecz ta smaruje łożyska ślizgowe wału wirnika, co warunkuje konstrukcja pompy. W pompie bliźniaczej dwa identyczne zespoły wbudowane są do wspólnego korpusu.

Silnik jest wyposażony w 3-stopniowy przełącznik prędkości obrotowej.

Każdorazowo zmianę prędkości dokonuje się ręcznie przez obrót pokrętki przełącznika (EM 1~400V) lub przez zmianę położenia przełącznika wtykowego w skrzynce zaciskowej (DN 3~400)- rys. 3 poz.1.

Jako wyposażenie specjalne, w przypadku zasilania 3~230 - 240 V dostarczony jest odpowiedni wtyk do 3-stopniowego przełączania prędkości obrotowej.

UWAGA! Przy niewłaściwym napięciu zasilania silnik zostanie uszkodzony.

4.1.1. Zestyki ochronne uzwojenia WSK

Silniki pompy o poborze mocy $P_{1max} \leq 180$ W (typy: EM i DM) z powodu ich niewielkiej mocy odporne na zablokowanie, tzn. zablokowanie silnika nie powoduje żadnego uszkodzenia.

Wszystkie pozostałe typy mają zestyki ochronne uzwojenia lub inne zabezpieczenia silników, które powodują ich odłączenie przy przegrzaniu uzwojenia. W pompach bliźniaczych oba silniki są wyposażone w takie zabezpieczenia.

- EM: WSK muszą być przyłączone do każdego zewnętrznego urządzenia zabezpieczającego np. do skrzynki rozdzielczej SK 602, SK 622.

4.1.2. Skrzynki zaciskowe

W standardowych wykonaniach pomp są trzy różne rodzaje skrzynek zaciskowych:

- Typ EM z trójstopniowym przełącznikiem prędkości obrotowej, bez żadnych wskaźników,
- typ DM z silnikami odpornymi na zablokowanie ($P_{1max} \leq 180$ W): z trójstopniowym, wtykowym przełącznikiem prędkości obrotowej lampki do kontroli kierunku obrotów i sygnalizacji pracy.
- wszystkie typy DM o mocy $P_{1max} > 200$ W: z trójstopniowym, wtykowym przełącznikiem prędkości obrotowej, lampkami do kierunku obrotów i sygnalizacji zakłóceń (rys. 1 poz. 2), sygnalizacji pracy (rys. poz.1), przycisk - Reset (rys. 1-3b, poz.3) do usuwania zakłóceń i ponownego załączenia pompy.

4.1.3. Moduły

Skrzynki zaciskowe pomp typu DM mogą być wyposażone w 2 różne moduły:

- Display - moduł, jest to wygodne urządzenie sterujące umożliwiające kontrolę parametrów i stanów pracy, ich zapamiętywanie i wywoływanie, a także stwarza różne dodatkowe możliwości sterowania.

- DP-moduł, może być sterowany w skrzynkach zaciskowych pomp bliźniaczych. Podczas pracy pomp bliźniaczych w jednej pompie Display-moduł może być urządzeniem głównym (Master) a w drugiej DP-moduł - urządzeniem podporządkowanym (Slave) DP-moduł stosowany w pompie pojedynczej umożliwia rozszerzenie wszystkich możliwości zdalnej sygnalizacji i sterowania.

4.2. Zakres dostawy

- Kompletna pompa
- Dwuczęściowa izolacja cieplna korpusu (tylko w przypadku pompy pojedynczej),
- Karta gwarancyjna,
- instrukcja obsługi i montażu.

4.3. Wyposażenie

Wyposażenie musi być zamówione dodatkowo.

- SK 602, SK 622, pełne zabezpieczenie silnika - stycznik odłączający,
- SK 601, zegar sterujący (przy bezpośrednim połączeniu typów EM z silnikami odpornymi na zablokowanie, tylko w połączeniu z SK 602, 622,
- Wtyk do przełączania na napięcie 3~230-240 V,
- 1 Display-Moduł do rozszerzenia funkcji eksploatacji pompy pojedynczej,
- 1 DP-Moduł do eksploatacji pompy pojedynczej z sygnalizacją pracy i zakłóceń,
- 2 DP-Moduły do eksploatacji pompy bliźniaczej z sygnalizacją pracy i zakłóceń,
- 1 DP-Moduł i 1 Display-Moduł do rozszerzenia funkcji pompy bliźniaczej z sygnalizacją pracy i zakłóceń.

Moduły te wykonywane są w dwóch wersjach: na napięcie 3~400 V i 3~230 V.

5. INSTALACJA / MONTAŻ

5.1. Montaż

- Przed montażem pompy, należy zdjąć obie kształtki izolacji cieplnej.
- Do montażu można przystąpić dopiero po zakończeniu wszystkich prac spawalniczych lub lutowniczych i przepłukaniu instalacji. Zanieczyszczenia mogą spowodować zakłócenia w pracy pompy.
- Pompa powinna być montowana w dostępnym miejscu, tak aby później było łatwo dokonać sprawdzenia lub wymiany.
- Zalecany jest montaż zaworów odcinających przed i za pompą. Dzięki temu, w przypadku ewentualnej wymiany zapobiega się opróżnianiu i ponownemu napełnianiu instalacji.

- Pompa powinna być zamontowana w taki sposób, aby krople wody nie kapały na skrzynkę zaciskową lub korpus silnika.

W przypadku montażu pomp na zasilaniu w instalacjach otwartych wznosna rura bezpieczeństwa powinna być przyłączana przed pompą.

- Pompa powinna być montowana z wałem w położeniu poziomym (p. rys.2) w sposób zapobiegający powstawaniu naprężeń w rurociągu.
- Kierunek przepływu pompowanej cieczy musi odpowiadać kierunkowi strzałki znajdującej się na korpusie pompy.
- Skrzynka zaciskowa silnia, ze względu na możliwość jej zawilgocenia, nie może być skierowana w dół, może ale w razie potrzeby korpus silnika można obrócić, co wymaga wykręcenia śrub z łbem walcowym i gniazdem.

UWAGA! Przy tej czynności zachować ostrożność, aby nie uszkodzić pierścienia uszczelniającego, który znajduje się między korpusem silnika a tuleją ochronną.

- Przy montażu pompy pojedynczej: obydwie kształtki, izolacji cieplnej założyć na korpus pompy i docisnąć tak, aby kołek prowadzący znalazł się w otworze mocującym.

UWAGA! W instalacjach izolowanych izoluje się tylko korpus pompy (jeżeli nie jest dostarczana izolacja seryjna).

Otwory do odprowadzania skroplin przy kołnierzach silnika należy pozostawić wolne.

5.2. Połączenie elektryczne

- Podłączenie elektryczne powinno być wykonane według obowiązujących przepisów przez elektromontera posiadającego uprawnienia, zgodnie z wymaganiami zakładu energetycznego.
- Połączenie elektryczne musi być wykonane za pomocą trwale zamocowanych przewodów łączących, zgodnie z przepisami. Instalacja powinna być wyposażona w gniazdo wtykowe z otworami o średnicy co najmniej 3 mm lub inne połączenie.
- W pompie bliźniaczej należy, ze względów bezpieczeństwa, przewidzieć możliwość oddzielnego odłączenia zasilania każdego silnika.
- Przewód zasilający powinien mieć odpowiednią średnicę zewnętrzną, aby zabezpieczyć skrzynkę zaciskową przed przenikaniem wody i uniemożliwić jego wyciągnięcie z dławika przepustu w skrzynce.
- Gdy pompy montowane są w instalacjach o temp. wody wyższej niż 90°C, przewody zasilające muszą być odporne na działanie wysokiej temperatury.

- Instalacja zasilająca powinna być tak wykonana, aby w żadnym przypadku przewody nie dotykały rur oraz korpusu pompy i silnika.
- Sprawdzić rodzaj prądu i napięcie zasilania.
- Zwracać uwagę na dane znajdujące się na tabliczkach znamionowych pompy.
- Napięcie zasilania: 3~400-415 V wzgl. 3~230-240 V, 50 Hz, PE (Power Equipment).
- Zabezpieczenie po stronie zasilania: zwłoczne 10A.
- W pompie bliźniaczej należy, ze względów bezpieczeństwa, zabezpieczyć każdy silnik oddzielnie – patrz tabliczka znamionowa.
- Przyłączenie do sieci powinno odpowiadać układowi zacisków (rys. 3).
- Do zacisków SSM może być przyłączona zewnętrzna, zbiorcza sygnalizacja zakłóceń.
- Moduły te wykonywane są w dwóch wersjach: na napięcie 3~400 V i 3~230 V. Zbiorczą sygnalizację zakłóceń stanowią beznapięciowe zestyki rozwiernie, obciążalność zestyków 250 V/1 A.
- Zaciski C1 i C2 nie są zajęte.
- Zwracać uwagę na uziemienie.
- Napięcie zasilania: 3~400(230)-415(240) V AC, lub 1~30-240 V AC, 50 Hz, PE (uziemienie)
AC=alternating current - prąd zmienny
- Przyłączanie do sieci powinno odpowiadać następującym schematom - rys. 3 (zwrócić uwagę na tabliczkę znamionową):

rys. 3a DM $P_{1max} \geq 500 W$

(zaciski C1 i C2 powstają niewykorzystane)

rys. 3b: DM $200 W < P_{1max} \leq 400 W$

rys. 3c: DM $P_{1max} \leq 180 W$

rys. 3d: EM $200 W < P_{1max} \leq 400 W$

rys. 3e: EM $P_{1max} \leq 180 W$

- Zbiorcza sygnalizacja zakłóceń SS w urządzeniach sterujących regulujących WILO umożliwia przyłączenie WSK, potwierdza to pierwsze zakłócenia występujące w pompie i urządzeniach sterujących regulujących.

6. ROZRUCH

6.1. Napełnianie i odpowietrzanie

Instalację należy odpowiedni napełnić i odpowietrzyć. odpowietrzenie komory wirnika pompy nastąpi samoczynnie po krótkiej pracy urządzenia. Krótkotrwała praca przy niedostatecznym smarowaniu nie grozi uszkodzeniem pompy.

Jednak, w przypadku, gdy konieczne jest bezpośrednie odpowietrzenie komory wirnika silnika, to należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć pompę,
- zamknąć zawór odcinający na tłoczeniu pompy,
- zdjąć pokrywę ochronną przedniej strony silnika (rys. 1 , poz. 4),
- ostrożnie odkręcić śrubę odpowietrzającą z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym (rys.1, poz. 5), za pomocą klucza SW 5. W czasie wykręcania śruby odpowietrzającej, w zależności od temperatury czynnika pompowanego i ciśnienia w systemie, może wypłynąć gorący czynnik w postaci cieczy lub pary, albo wytrysnąć pod wysokim ciśnieniem.

Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia!

- części elektryczne chronić przed wyciekającą wodą,
- włączyć pompę,
- po 15...30 sek. wkręcić śrubę odpowietrzającą,
- otworzyć zawór odcinający.

UWAGA!

Wirnik pompy może blokować się w przypadku, gdy korek zamykający (śruba odpowietrzająca) jest odkręcony (w zależności od wysokości ciśnienia roboczego).

- W zależności od rodzaju pracy pompy lub parametrów instalacji (temperatury pompowanego czynnika) korpus pompy może być bardzo gorący.

Istnieje niebezpieczeństwo oparzenia przy dotknięciu pomp!

6.2. Nastawianie

- Kontrola kierunku obrotów we wszystkich typach DM: kierunek obrotów jest wskazywany przez diodę świecącą umieszczoną na czołowej stronie skrzynki zaciskowej (rys.1). Lewa dioda LED ze strzałką wskazującą właściwy kierunek obrotów (rys.1) świeci na zielono, gdy kierunek jest właściwy. Przy niewłaściwym kierunku obrotów dioda LED nie świeci (pozostaje ciemna). Aby sprawdzić

kierunek obrotów wirnika pompy, należy ją na krótko włączyć. Gdy kierunek obrotów nie jest właściwy, to należy:

- odłączyć napięcie zasilające pompę,
- przełączyć dwie dowolne fazy w skrzynce zaciskowej (rys. 3a/b/c)
- pompę ponownie włączyć.
- Przełączanie prędkości obrotowej:
 - typy EM: trójstopniowy przełącznik prędkości obrotowej (rys. 3d/e, poz.1) na skrzynce zaciskowej obrócić na żądaną prędkość.
 - typy DM: wymaganą prędkość wybiera się za pomocą trzystopniowego przełącznika wtykowego (rys. 3a/b/c poz.1).

Przełączenie w zakresie 3 stopnia prędkości obrotowej następuje ręcznie za pomocą wtyku przełącznikowego (rys. 3, poz.1). W tym celu należy zdjąć pokrywę skrzynki zaciskowej, (po wkręceniu śrub mocujących), wyciągnąć wtyk łącznikowy w takim położeniu, aby strzałka żądanego stopnia prędkości obrotowej znalazła się na przeciwko odpowiedniego oznaczenia prędkości w skrzynce zaciskowej. po założeniu pokrywy skrzynki zaciskowej wybrany stopień prędkości widać będzie w okienku. Gdy w pompie bliźniaczej poszczególne pompy pracują równocześnie, to nastawiane prędkości obrotowe obu pomp, będą identyczne.

7. KONSERWACJA/OBSŁUGA

UWAGA! Jeżeli w czasie naprawy lub obsługi głowica silnika zostanie oddzielona

od korpusu pompy, to pierścień uszczelniający znajdujący się pomiędzy korpusem pompy a tuleją ochronną stojana, musi być zastąpiony nowym.

Przy montażu głowicy silnika trzeba zwracać uwagę na prawidłowe położenie pierścienia uszczelniającego.

8. ZAKŁÓCENIA, PRZYCZYNY I ICH USUWANIE

8.1. Pompa nie działa przy włączonym zasilaniu:

- Sprawdzić zabezpieczenie elektryczne,.
- Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika (zwrócić uwagę na parametry podane na tabliczkach znamionowych).

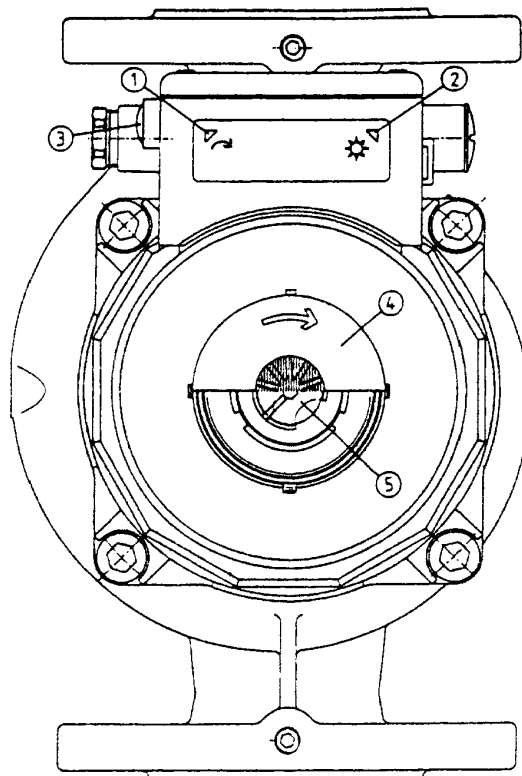
- Zadziałało zabezpieczenie silnika: świeci wtedy prawa dioda sygnalizująca zakłócenie (rys.1, poz.2): po ochłodzeniu należy uruchomić pompę wciskając przycisk - Reset (rys. 1,poz.3).
- Wirnik silnika jest zablokowany np. przez osady z wody grzewczej. Usunięcie : wykręcić śrubę odpowietrzającą (rys. 1, poz. 5) i sprawdzić ruch wirnika pompy, ewentualnie odblokować go wprowadzając w ruch za pomocą wkrętaka wsuniętego w nacięcie na końcówce wału.
- Przy wysokiej temperaturze wody i wysokim ciśnieniu w instalacji, należy najpierw ochłodzić pompę i zamknąć zawory odcinające.

UWAGA! Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia!

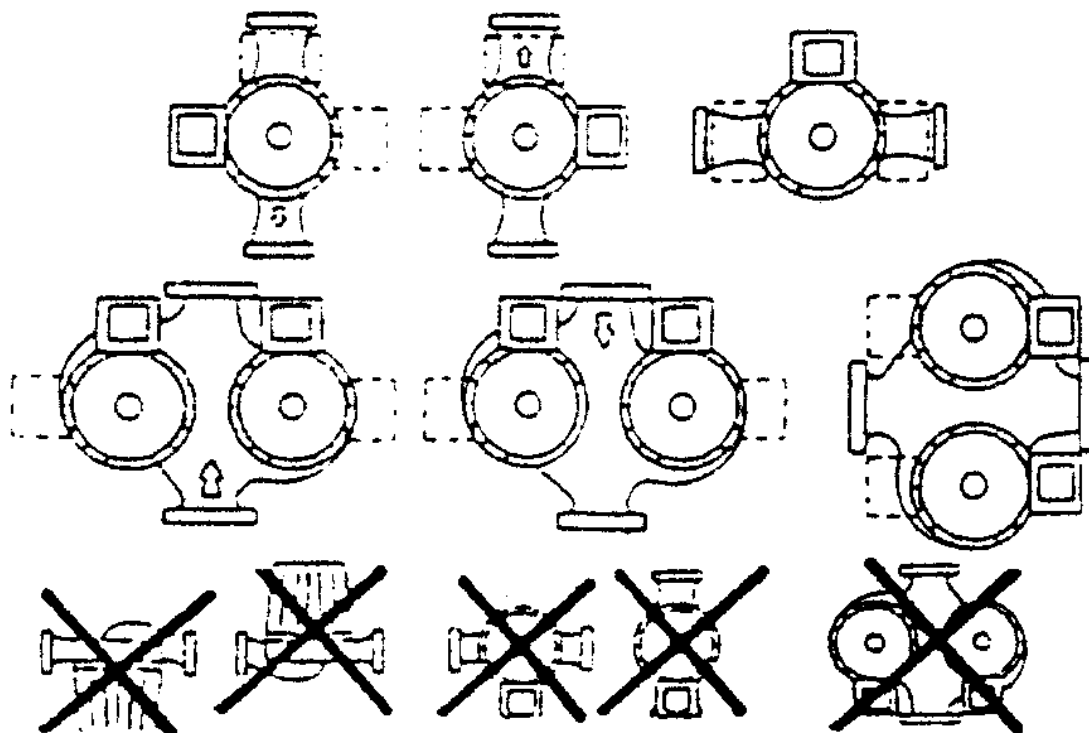
8.2. Pompa pracuje hałaśliwie

- Powstaje kawitacja - z powodu niedostatecznej wysokości ciśnienia napływu. Usunięcie: Podwyższyć ciśnienie w instalacji, przy czym przyrost ten nie powinien przekroczyć dopuszczalnego zakresu.
- Sprawdzić nastawę prędkości obrotowej i ewentualnie przełączyć na mniejszą prędkość obrotową.

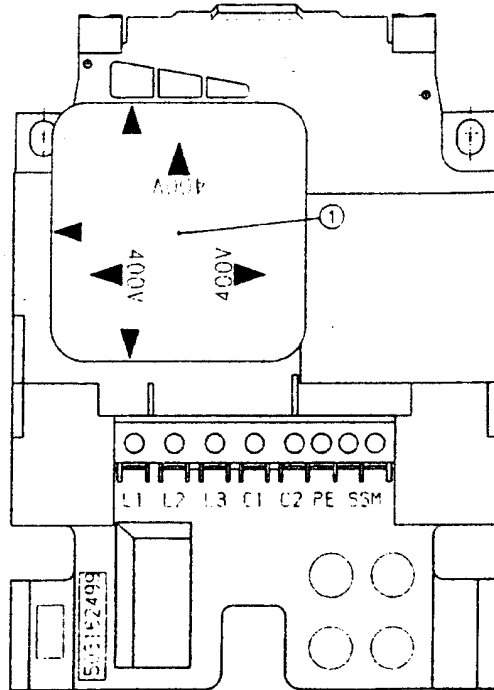
Gdy awarii nie można usunąć, prosimy o zwrócenie się do najbliższego serwisu, względnie przedstawicielstwa WILO.



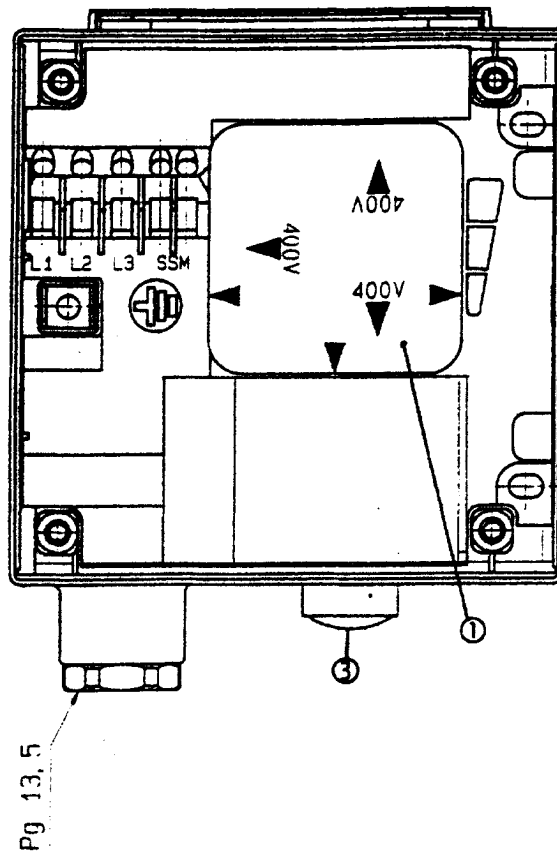
Rys. 1



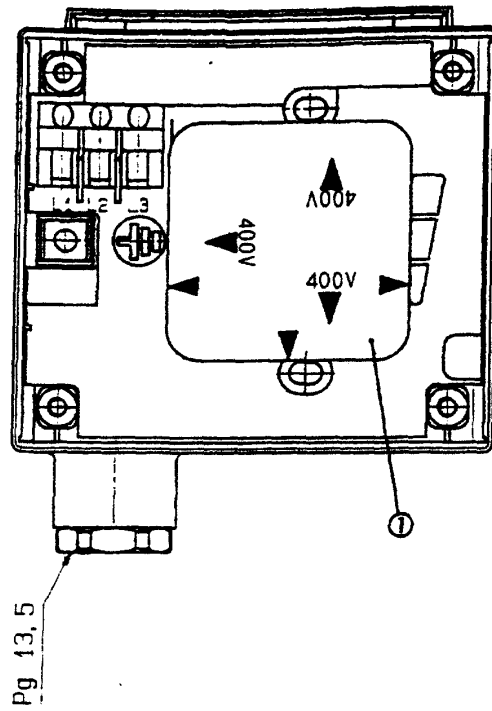
Rys. 2



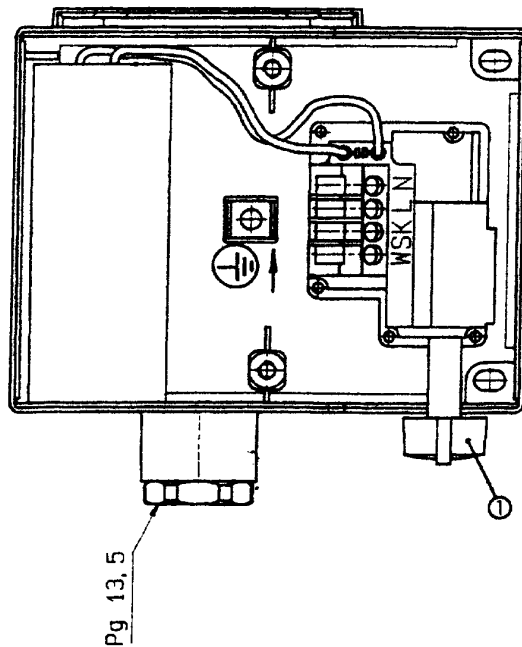
Rys. 3a



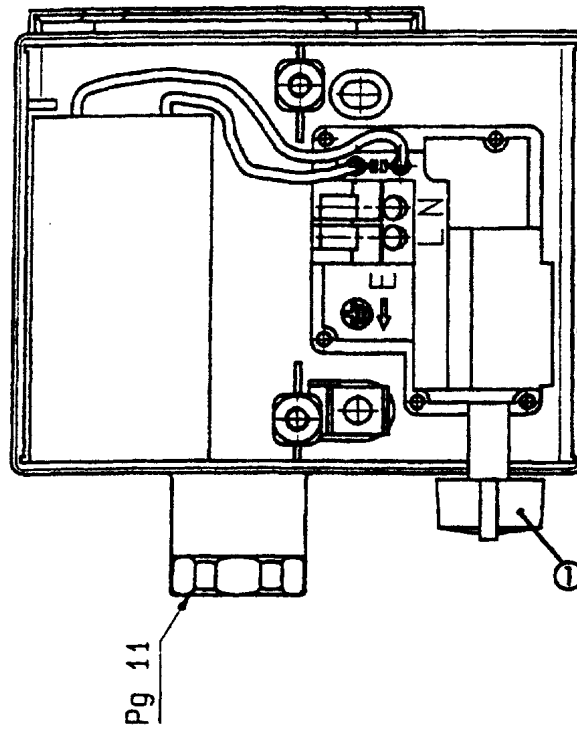
Rys.3b



Rys. 3c



Rys. 3d



Rys. 3e