



INSTRUKCJA OBSŁUGI

zatapialnych pomp odwodnieniowych

KTV(E)

Dziękujemy za wybór naszej zatapialnej pompy odwodnieniowej.

Prosimy o przestrzeganie zasad użytkowania podanych w niniejszej instrukcji. Nie stosowanie się do nich może spowodować zakłócenia w pracy maszyny lub wypadek, za co producent nie będzie ponosił odpowiedzialności.

Po zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji należy ją przechowywać w łatwo dostępnym dla obsługi miejscu, w pobliżu stanowiska pracy pompy.

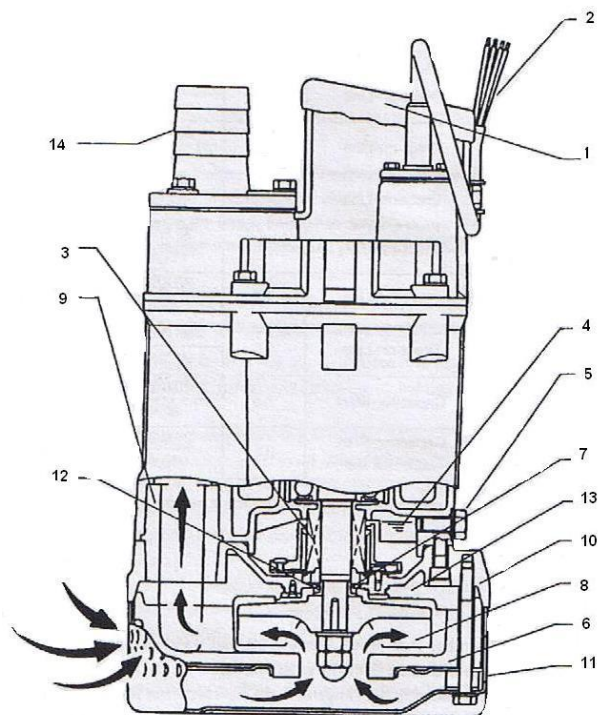
W przypadku zagubienia lub zniszczenia niniejszej instrukcji, nowy egzemplarz można otrzymać od sprzedawcy, albo w najbliższym przedstawicielstwie Tsurumi.

SPIS TREŚCI

1. NAZWY CZĘŚCI.....	2
2. PRZED MONTAŻEM.....	2
3. MONTAŻ.....	3
4. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.....	5
5. PRACA.....	6
6. OBSŁUGA I KONSERWACJA.....	9
7. ZASADY DEMONTAŻU I MONTAŻU.....	12
8. ZAKŁÓCENIA W PRACY.....	14

1. NAZWY CZĘŚCI

1. uchwyt
2. kabel z osłoną
3. uszczelnienie mechaniczne
4. olej
5. korek olejowy
6. korpus pompy
7. V-ring
8. wirnik
9. ochronna tuleja wylotowa
10. korpus olejowy
11. podstawa z koszem
12. tuleja ochronna wału
13. wykładzina tylna
14. wylot z końcówką do węża



2. PRZED MONTAŻEM

Po rozpakowaniu prosimy sprawdzić kompletność i stan dostawy.

Kontrola produktu

Sprawdzić, czy podczas transportu nie uszkodzono pompy i skontrolować dociągnięcie śrub.

Kontrola prawidłowości dostawy

Sprawdzić zgodność danych na tabliczce znamionowej z zamówieniem. Szczególnie dotyczy to napięcia i częstotliwości.

UWAGA: W przypadku wystąpienia jakiejś wady dostawy, prosimy się skontaktować ze sprzedawcą lub najbliższym przedstawicielem TSURUMI

Specyfikacja produktu

UWAGA Pompy nie wolno eksploatować w innych warunkach, niż podano niżej.

Ciecze pompowane. Rodzaj i temperatura:

Woda, deszczówka, woda zanieczyszczona piaskiem, woda gruntowa; 0 do 40 stopni C

Specyfikacja pompy:

Wirnik: otwarty, typu vortex

Uszczelnienie wału: podwójne mechaniczne

Łożyska: kulkowe zamknięte

Specyfikacja silnika:

Budowa: suchy, zasilany indukcyjny, 2- polowy

Izolacja: klasy E

Zabezpieczenie: obwodowe zabezpieczenie termiczne

Smar: olej turbinowy VG32 (lub parafinowy wysokiej jakości np. Mobil Whiterex 309)

Przyłącza: końcówka do węża

Specyfikacja standardowa

Model	Wylot mm	Fazy	Rozruch	Moc kW	Max. wys. podnoszenia m	Max. wydajność m ³ /min	Masa kg
KTV2-8	50	3	bezpośredni	0,75	15	0,32	11,5
KTV2-15	50	3	bezpośredni	1,5	20	0,42	19,5
KTV2-22	50	3	bezpośredni	2,2	24	0,53	23,0
KTV2-3,7H	50	3	bezpośredni	3,7	33,8	0,50	35,0
KTV2-37	80	3	bezpośredni	3,7	26,5	0,83	35,0
KTV3-55	80	3	bezpośredni	5,5	35	0,98	46,5

UWAGA: podano masę pomp bez kabli

3. MONTAŻ

UWAGA ! – pompa nie jest przeznaczona do mediów innych, niż woda.

- napięcie zasilania może się wahać w granicach $\pm 5\%$ napięcia nominalnego.
- dopuszczalna temperatura medium 0 – 40 stopni C.

Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń grozi zakłóceniami pracy pompy, zwarciami i porażeniem prądem.

UWAGA! Pompa nie jest przeznaczona do pracy w środowiskach wybuchowych i łatwopalnych.

Uwaga: użycie pompy do innych, specjalnych mediów wymaga kontaktu ze sprzedawcą lub najbliższym przedstawicielem TSURUMI

UWAGA! Ciśnienie w pompie nie może przekraczać wartości podanych poniżej:

Model Maksymalne ciśnienie na tłoczeniu podczas pracy

KTV2-8 0,2 MPa (2kG/cm²)

Inne modele 0,3Mpa (3kG/cm²)

Przygotowanie do montażu

Przed zainstalowaniem pompy na stanowisku pracy przygotuj następujące narzędzia i przyrządy:

- megaomierz
- woltomierz do prądu zmiennego
- amperomierz j.w
- klucze do śrub i nakrętek
- śrubokręty

Użyj megaomierza i zmierz oporność izolacji uzwojeń silnika między każdą żyłą kabla i przewodem uziemienia (zielony lub żółto-zielony).

OPORNOŚĆ IZOLACJI POWINNA WYNOŚĆ MIN 20 M Ohm

Uwaga: podana wartość oporności izolacji 20M Ohm dotyczy silników nowych lub po naprawie. Dla pomp będących w eksploatacji – patrz p.6 niniejszej instrukcji.

Zachować ostrożność podczas montażu. Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących krajowych norm i przepisów BHP.

UWAGA! - Instalując pompę należy uwzględnić jej ciężar i położenie środka ciężkości. Niewłaściwe podwieszenie może spowodować upadek i awarię. Nigdy nie stać pod wiszącym ciężarem.

UWAGA! Do podwieszania lub przemieszczania pompy nigdy nie używać kabla. Może to zakończyć się uszkodzeniem kabla, zwarcie, porażeniem, pożarem.

- (1) Koniec węża naciągnąć na króciec tak daleko, jak to możliwe i zacisnąć opaskę.
- (2) Z pompą należy obchodzić się ostrożnie. Nie uderzać ani rzucać. Do podnoszenia i opuszczania używać liny o odpowiedniej grubości lub łańcucha, albo robić to ręcznie. Łańcuch nie może się skręcać, gdyż grozi to jego zerwaniem, awarią, i zagraża obsłudze.
- (3) Pompę należy ustawiać w miejscach, gdzie jest wystarczający poziom wody i dopływa ona w odpowiedniej ilości.

UWAGA: na rysunku wymiarowym pompy podany jest minimalny wymagany roboczy poziom wody. Wylot węża tłoczego powinien być wynurzony. Kiedy jest zanurzony, po zatrzymaniu pompy może wystąpić przepływ powrotny gdy poziom w odbiorniku jest wyższy, albo przepływ nie ustanie, gdy poziom w odbiorniku jest niższy, niż poziom po stronie pompy.

- (4) Wąż tłoczny należy układać możliwie prosto. Zagięcia zwiększają opory przepływu, zmniejszają wydatek pompy i mogą spowodować nawet zatkanie przewodu osadem lub piaskiem. Jeżeli dojdzie do zagięcia węża przy pompie, nie odpowietrzy się ona i nie będzie pompowała. Należy wtedy przewód wyprostować.

UWAGA: Jeżeli w wodzie pompowanej jest dużo osadu i mułu, może dojść do przedwczesnego zużycia, zakłócenia pracy, a nawet porażenia prądem.

(5) Pompa powinna pracować w pozycji pionowej. Jeżeli występuje możliwość zasysania nadmiernych ilości mułu i osadu, należy ją ustawić na płycie, na przykład betonowej.

4. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Prace elektryczne

UWAGA! - Wszystkie prace elektryczne musi wykonywać uprawniony elektryk. Muszą być przy tym rygorystycznie przestrzegane normy i przepisy państwowe i międzynarodowe. Wykonywanie takich prac przez osobę nieuprawnioną jest niezgodne z prawem i bardzo niebezpieczne.

- Nieprawidłowe połączenie grozi zwarcie, porażeniem ludzi, i pożarem.
- Wyłącznik różnicowo-prądowy i zabezpieczenie nadprądowe powinny zabezpieczać każdą pompę. Brak tego wyposażenia grozi awarią lub wypadkiem.

Uziemienie

UWAGA! Przewód uziemiający musi być podłączony bezpiecznie i zgodnie z przepisami. Musi on być o ok. 50mm dłuższy od przewodów fazowych ze względu na bezpieczeństwo. Nieprawidłowe wykonanie zagraża życiu.

UWAGA! Nie wolno łączyć przewodu uziemiającego do przewodu gazowego, wodociągowego, piorunochronu, albo uziemienia telefonicznego. Nieprawidłowe uziemienie grozi wypadkiem.

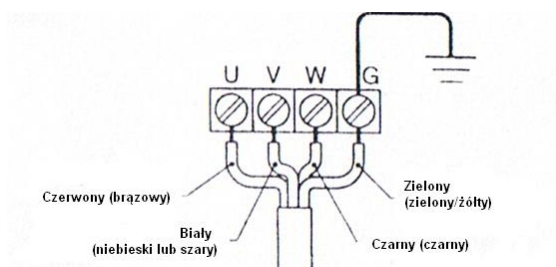
Podłączenie zasilania

UWAGA! Przed włożeniem wtyczki albo podłączeniem przewodów zasilających do sterownicy należy się upewnić, że zasilanie jest odłączone. Gdyby tak nie było, grozi porażenie, zwarcie oraz zagrożenie przez niekontrolowane uruchomienie pompy.

UWAGA! Nie wolno używać uszkodzonych kabli, wtyczek lub luźnych końcówek kabli siłowych. Grozi porażenie, zwarcie lub pożar.

UWAGA! Należy upewnić się, że zasilanie ma właściwe parametry i zainstalowany jest wyłącznik różnicowo-prądowy.

Przewody należy podłączyć do sterownicy tak, jak pokazano na rysunku. Przewody nie mogą być między sobą poskręcane.



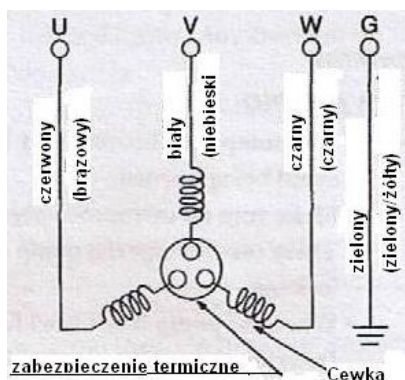
Kabel z osłoną

UWAGA!

- Jeżeli jest konieczne przedłużenie kabla, należy użyć kabla o przekroju odpowiednim do długości, zawsze większym, niż przekrój kabla pompy. Za mały kabel spowoduje spadek napięcia i może się przegrzewać, co grozi pożarem, zwarcie i porażeniem obsługi.
- Uszkodzony kabel zanurzony w wodzie może spowodować zwarcie, uszkodzenie pompy, grozi porażeniem.
- Skręcenie i nadmierne zaginanie kabla może spowodować również zwarcie, uszkodzenie pompy, grozi porażeniem.
- Gdy zachodzi niebezpieczeństwo zanurzenia końca kabla w wodzie, należy go zabezpieczyć szczelną powłoką.

Schematy obwodów elektrycznych

Silnik trójfazowy



5. PRACA

Przed uruchomieniem

(1) Należy jeszcze raz sprawdzić zgodność napięcia i częstotliwości z podanymi na tabliczce znamionowej.

UWAGA! Niewłaściwe napięcie i częstotliwość uniemożliwia osiągnięcie przez pompę wymaganych parametrów i prowadzi do awarii.

UWAGA: Sprawdzić dane na tabliczce znamionowej

(2) Sprawdzić połączenia, napięcie zasilania, pojemność zabezpieczenia różnicowo-prądowego i oporność izolacji uzwojenia.

UWAGA: Oporność izolacji uzwojenia silnika nowego lub po naprawie = 20M Ohm minimum. Dla pomp eksploatowanych - patrz rozdział „Obsługa i kontrola”

(3) Ustawić zabezpieczenia termiczne w sterownicy na prąd nominalny pompy.

UWAGA: Sprawdzić prąd nominalny na tabliczce znamionowej.

(4) Przy zasilaniu generatorem, unikać wspólnego zasilania z innymi urządzeniami.

Ruch próbny

UWAGA! Nigdy nie uruchamiać pompy zawieszanej, bo może się ona obrócić, co grozi poważnym wypadkiem.

(1) Uruchomić pompę na krótko (1 do 2sek) i sprawdzić kierunek obrotów. Jeżeli drgnie w kierunku odwrotnym, niż kierunek wskazówek zegara, obroty są prawidłowe.

UWAGA! Ten ruch skrętny może być bardzo silny.

UWAGA! Kierunek obrotów należy sprawdzać w pompie nie zanurzonej, ustawionej na solidnym podłożu. Praca pompy zanurzonej, obracającej się w niewłaściwym kierunku grozi awarią i wypadkiem, a nawet porażeniem.

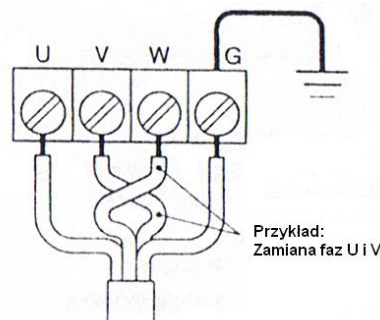
(2) Aby zmienić kierunek obrotów pompy, należy postępować, jak opisano niżej.

UWAGA! Przed przełączeniem przewodów w celu zmiany kierunku obrotów należy mieć całkowitą pewność, że zasilanie zostało odłączone, a wirnik na pewno już nie obraca się. Inaczej grozi awaria i wypadek.

SPOSÓB WYKONANIA

Rozruch bezpośredni

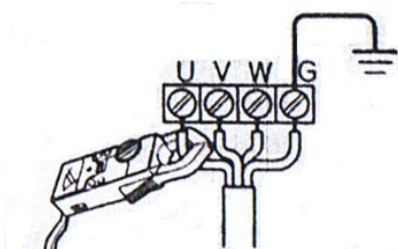
Zamienić miejscami dwa z trzech przewodów fazowych U, V i W



(3) Podłączyć przewód i zanurzyć pompę w wodzie.

(4) Uruchomić pompę na krótko (3 do 10 min.) i sprawdzić:

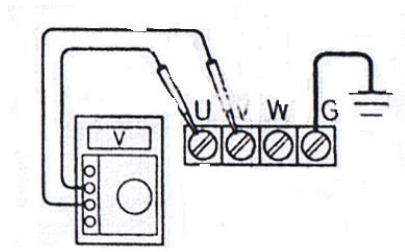
Amperomierzem zmierzyć pobór prądu przy zaciskach sterownicy dla każdej fazy: U, V i W



SPOSÓB WYKONANIA

Jeżeli pobór prądu przekracza wartość nominalną podaną na tabliczce znamionowej pompy, patrz punkt 4 niniejszej instrukcji. Sprawdzić warunki pracy.

Woltomierzem zmierzyć napięcie na zaciskach sterownicy.



Dopuszczalne odchyłki napięcia zasilającego wynoszą $\pm 5\%$ wartości nominalnej.

SPOSÓB WYKONANIA

Jeżeli zmierzone napięcie nie mieści się w podanych granicach, powodem może być samo źródło zasilania, albo użyty do przedłużenia kabel. Patrz rozdział 4 „Połączenia elektryczne” niniejszej instrukcji, aby uzyskać pomoc.

UWAGA! Gdy praca pompy odbiega od normy (np. nadmierne drgania, hałas, zapach), należy natychmiast odłączyć zasilanie i porozumieć się ze sprzedawcą albo przedstawicielem Tsurumi. Dalsza praca w tym stanie grozi awarią, porażeniem prądem ludzi, a nawet pożarem.

(5) Jeżeli pompa pracuje normalnie i nie występują żadne w/w zjawiska, można zakończyć ruch próbny i rozpocząć normalną eksploatację.

Zasady eksploatacji

UWAGA! * Podczas pracy pompa może się mocno rozgrzewać. Nie dotykać jej gołymi rękami również bezpośrednio po wyłączeniu.

- * Należy dbać o to, by żadne elementy takie, jak gwoździe, czy druty nie zostały zassane przez pompę.
- * Gdy pompa ma zostać odstawiona na dłuższy czas, należy ją odłączyć od zasilania.
- * Gdy nastąpi przerwa w zasilaniu, należy wyłączyć pompę, by uniknąć jej startu w niespodziewanym momencie.

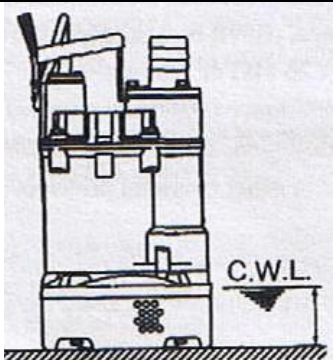
Kontrolować dolny poziom wody.

Jeżeli zabezpieczenie silnika z jakiegoś powodu wyłączy pompę, należy odłączyć zasilanie, wykryć i usunąć przyczynę zanim uruchomi się ją ponownie.

UWAGA: Podczas rozruchu pobór prądu jest bardzo duży i temperatura uzwojenia wzrasta gwałtownie. Częste rozruchy powodują szybsze pogarszanie się stanu izolacji, co zmniejsza trwałość silnika.

Roboczy poziom wody

UWAGA! Pompa nie może pracować przy poziomie niższym od minimalnego roboczego (CWL) podanego poniżej, bo grozi to awarią, zwarciem i porażeniem prądem.

Typ pompy	CWL mm	
KTV2-8	65	
KTV2-15	80	
KTV2-22	80	
KTV2-37H	90	
KTV2-37	90	
KTV2-55	90	

UWAGA! Gdy praca pompy odbiega od normy (np. nadmierne drgania, hałas, zapach), Należy natychmiast odłączyć zasilanie i porozumieć się ze sprzedawcą albo przedstawicielem Tsurumi. Dalsza praca w tym stanie grozi awarią, porażeniem prądem ludzi, a nawet pożarem.

Zabezpieczenie silnika (termiczne zabezpieczenie obwodowe CTP)

Zabezpieczenie silnika jest wbudowane w pompę. Gdy nadmiernie wzrośnie prąd, lub temperatura silnika, niezależnie od poziomu wody pompa się zatrzyma. Po ostygnięciu wystartuje ponownie.

UWAGA: Należy zawsze wykryć i usunąć przyczynę zatrzymania się pompy. Wielokrotne starty i zatrzymania doprowadzą w końcu do uszkodzenia pompy.

6. OBSŁUGA I KONSERWACJA

Systematyczna obsługa i właściwa konserwacja jest niezbędna dla utrzymania sprawności pompy. Jeżeli wystąpią zakłócenia normalnej pracy pompy, należy możliwie we wczesnym stadium sprawdzić przyczyny i skutki opisane w punkcie 8 „Zakłócenia w pracy”. Zalecamy posiadanie zapasowej pompy w magazynie dla szybkiej interwencji.

Przed kontrolą

UWAGA! Upewnić się, że wyłącznik zasilania jest wyłączony i odłączyć kabel pompy od sterownicy. Zaniechanie tego może spowodować porażenie ludzi, niechciane włączenie pompy i poważne wypadki.

- (1) Umyć pompę
Oczyścić pompę z zewnątrz i umyć ją wodą bieżącą. Umyć też zdemontowane części.
Szczególną uwagę zwrócić na okolice wirnika i usunąć z niego wszystkie zanieczyszczenia
- (2) Skontrolować pompę z zewnątrz.
Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń i czy nie są poluzowane śruby i nakrętki.

UWAGA: Jeżeli pompa musi być rozebrana do naprawy, należy porozumieć się ze sprzedawcą albo najbliższym przedstawicielem Tsurumi

Obsługa codzienna i okresowa

Okres	Zakres kontroli i prac
Co tydzień	Pomiar oporności izolacji. *Wartość minimalna 1MΩ UWAGA! Kontrola silnika konieczna, gdy oporność izolacji jest znacznie mniejsza, niż mierzona ostatnio Pomiar poboru prądu Nie powinien być większy od nominalnego Pomiar napięcia Napięcie musi być w granicach +_ 5% napięcia nominalnego
Co miesiąc	Kontrola pompy. Gdy parametry spadły, ustalić, czy nie nastąpiło zużycie wirnika, zatkanie pompy lub kosza ssawnego.
Co pół roku	Kontrola oleju. Co 3000 godzin pracy lub co 6 miesięcy, co nastąpi wcześniej.
Co rok	Wymiana oleju. Co 6000 godzin pracy lub co rok, co nastąpi wcześniej. Stosować olej turbinowy VG32, lub parafinowy. Patrz p. kontrola i wymiana oleju.
Raz na dwa do pięciu lat	Przegląd. Przegląd z demontażem należy przeprowadzić nawet, gdy pompa pracuje normalnie. Przy pracy ciągłej należy to zrobić wcześniej. UWAGA! W tej sprawie należy się porozumieć ze sprzedawcą albo najbliższym przedstawicielem Tsurumi

Przechowywanie

Jeżeli pompa nie będzie pracowała przez dłuższy okres czasu, należy ją wyciągnąć, umyć, wysuszyć i przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym.

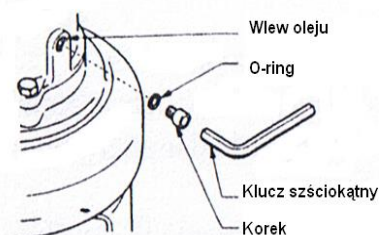
UWAGA: Przed ponownym zainstalowaniem należy ją sprawdzić - próbnie uruchomić.

Jeżeli pompa pozostaje zanurzona, należy ją systematycznie uruchamiać – np. raz na tydzień.

Kontrola i wymiana oleju

Kontrola oleju

Odkręcić korek wlewu oleju, przechylić pompę i wylać małą próbkę oleju do sprawdzenia. Jeżeli olej jest mętny, przypomina mleko i zawiera wodę, najpewniej uszkodzeniu uległo uszczelnienie mechaniczne.
Pompa wymaga demontażu i naprawy.



UWAGA! Korek wlewu oleju należy odkręcać bardzo ostrożnie, bo w komorze olejowej może panować



duże ciśnienie i wtedy olej wytryśnie. Zaleca się osłonić okolicę korka szmatą.

Wymiana oleju

Wylać olej do końca.

Wlać do pompy odpowiednią dla typu pompy (patrz tabele niżej) ilość nowego oleju.

UWAGA: Zużyty olej musi być oddany do utylizacji. Nie wolno go wylewać do kanalizacji ani nigdzie indziej. Przy każdej kontroli i wymianie oleju uszczelkę korka wlewu należy zawsze wymienić na nową.

Stosować olej turbinowy VG32, albo parafinowy, np. Mobil Whiterex 309

Typ pompy	Ilość oleju ml
KTV2-8	155
KTV2-15, KTV2-22,	270
KTV2-37H, KTV2-37	400
KTV2-55	680

Wymiana części

Poniżej podano części, które okresowo powinny być wymieniane. Okresy wymiany podano jako wytyczne.

Część	Zalecany okres wymiany
Uszczelnienie mechaniczne	Gdy olej stanie się mętny
Olej	Co 12 miesięcy, albo po 6000 godzin pracy, co nastąpi wcześniej
Uszczelki, o-ringi	Po każdym demontażu pompy
V-ring	Po każdym demontażu pompy, gdy wskazuje ślady zużycia
Tuleja ochronna wału	Gdy jest zużyta

7. ZASADY DEMONTAŻU I MONTAŻU

Przed demontażem i montażem

UWAGA! Przed rozpoczęciem demontażu i montażu pompy należy upewnić się, że zasilanie jest odłączone (np. wyłącznikiem głównym), a następnie odłączyć kabel pompy od sterownicy. Nie dotykać wtyczek i wyłączników mokrą ręką, by nie ulec porażeniu. Nie uruchamiać pompy nawet na chwilę podczas montażu i demontażu, gdyż grozi to poważnym wypadkiem.

W tym rozdziale podany jest sposób demontażu i montażu pompy w zakresie umożliwiającym wymianę wirnika.

Dalszy demontaż i montaż: zespołu uszczelnień i silnika wymaga specjalnego wyposażenia, w tym również do badania podciśnieniem i elektrycznego. W takim przypadku należy się porozumieć ze sprzedawcą lub najbliższym przedstawicielem Tsurumi.

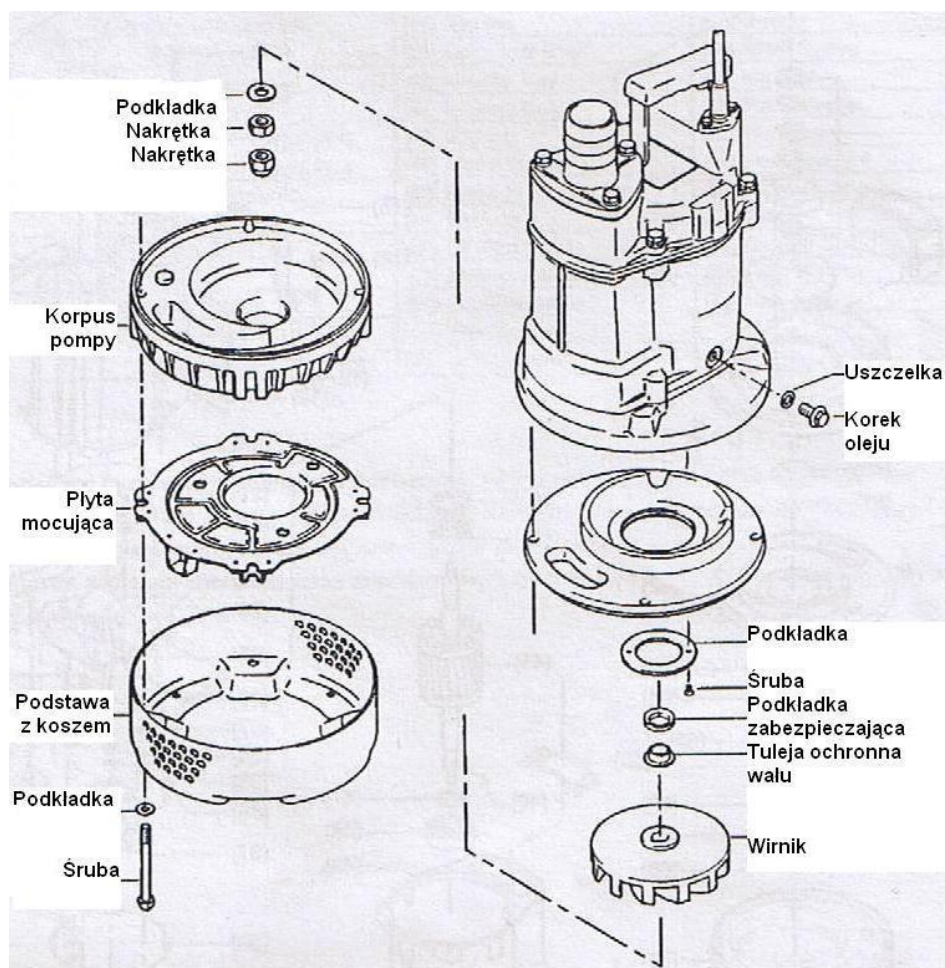
Demontaż pompy

UWAGA: *przed rozpoczęciem pracy należy wylać z pompy olej*

- (1) Demontaż podstawy z koszem, płyty ustalającej i korpusu pompy.
Odkręcić śruby od spodu podstawy z koszem, potem zdjąć podstawę z koszem, płytę ustalającą i korpus pompy.
- (2) Demontaż wirnika
Kluczem nasadowym odkręcić nakrętkę wirnika, zdjąć podkładkę sprężystą i płaską, potem zdjąć z wału wirnik, wpust, tuleję ochronną wału i v-ring.
- (3) Demontaż wykładziny tylnej
Zdjąć wykładzinę tylną z komory olejowej.

UWAGA! Wirnik może mieć bardzo ostre krawędzie.

Rysunek dla demontażu



Uwaga: powyższy rysunek dotyczy pompy KTV2-22. Inne mogą się od niej nieznacznie różnić.

Montaż pompy

Zmontować pompę w odwrotnej kolejności.

UWAGA: *Po ukończeniu montażu napełnić pompę odpowiednią ilością oleju. Wszystkie uszczelki muszą być wymienione na nowe. Zniszczone lub uszkodzone części muszą być wymienione na nowe. Po zmontowaniu wirnika i pokrywy ssawnej sprawdzić, czy wirnik łatwo się obraca.*

8. ZAKŁÓCENIA W PRACY

UWAGA! Aby uniknąć poważnych wypadków, przed kontrolą pompy odłączyć zasilanie.

Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję przed wezwaniem serwisu. Jeżeli również po wykonaniu niżej podanych czynności pompa nie pracuje normalnie, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub najbliższym przedstawicielem Tsurumi.

Objawy	Przyczyna	Środki zaradcze
Pompa nie startuje	<ul style="list-style-type: none">-Niewłaściwe zasilanie-Przerwa obwodu w kablu lub złe podłączenie-Zablokowany wirnik	<ul style="list-style-type: none">- Porozumieć się z warsztatem elektrycznym lub z zakładem energetycznym- Sprawdzić, gdzie jest przerwa- Usunąć przeszkody i sprawdzić działanie
Pompa startuje, ale zatrzymuje się zaraz. Zabezpieczenie wyłącza silnik	<ul style="list-style-type: none">- Wirnik zablokowany i działa zabezpieczenie silnika- Za niskie napięcie- Pompa na 50Hz włączona do sieci 60Hz- Pompa pracuje za długo z zatkanym koszem- Uszkodzenie silnika. Zatarcie lub woda w silniku	<ul style="list-style-type: none">- Sprawdzić pompę, usunąć zanieczyszczenia- Sprawdzić napięcie oraz użyty do przedłużenia kabel- Sprawdzić tabliczkę i wymienić pompę albo wirnik- Oczyszczyć kosz wlotowy- Naprawić lub wymienić silnik- Gdy duży ciężar właściwy cieczy, dostosować wirnik
Mała wydajność pompy	<ul style="list-style-type: none">- Wirnik lub pokrywa ssawna zużyte- Wąż tłoczny zatkany lub zagięty- Kosz wlotowy zatkany, albo zakopany w mulę- Silnik obraca się w złym kierunku- Pompa na 60Hz włączona do sieci 50Hz	<ul style="list-style-type: none">- Wymienić zużyte elementy- Wyprostować zagięcia węża- Oczyszczyć kosz, ustawić pompę na betonowej płycie- Zmienić podłączenie silnika- Sprawdzić tabliczkę i wymienić pompę albo wirnik
Pompa drży i hałasuje	Uszkodzone łożyska silnika	Wymienić łożyska

Przy zamawianiu części zamiennych, serwisu i kontaktach ze sprzedawcą prosimy zawsze, oprócz opisu problemu, prosimy podawać:

- Typ pompy
- Numer fabryczny
- Datę sprzedaży

UWAGA! Zużyte elementy, olej, uszczelnienia itp. Należy posortować i przekazać uprawnionemu przedsiębiorstwu zajmującemu się zbieraniem i utylizacją odpadów.