



POMPY POZIOME SCUC I CM

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CM



SCUC

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Opis i zastosowania	3
3. Bezpieczeństwo	4
4. Warunki pracy	5
5. Oznaczenie modelu i tabliczka znamionowa pompy	7
6. Montaż i demontaż	8
7. Uruchomienie i eksploatacja	12
8. Konserwacja	13
9. Dostawa, rozpakowanie, przechowywanie, utylizacja	14
10. Awarie i możliwe sposoby rozwiązania	15
11. Lista części	18

1. WSTĘP

Drogi Użytkowniku,

Dziękujemy za wybranie wielostopniowej pompy poziomej KTB i życzymy spokojnego użytkowania produktu.

Przed rozpoczęciem montażu pompy poziomej należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.

Instrukcja powinna być łatwo dostępna dla osób obsługujących lub serwisujących urządzenie.

Nieprzestrzeganie poniższej instrukcji, niewłaściwe użytkowanie lub nieautoryzowane modyfikacje pompy skutkują utratą gwarancji i zwalniają KTB z wszelkiej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wyrządzone osobom, zwierzętom lub mieniu.

Oznaczenie symboli użytych w instrukcji:



Główne zalecenia dotyczące prawidłowej instalacji, obsługi, serwisowania i utylizacji pompy i/lub silnika. Wszystkie instrukcje przedstawione w dokumentacji należy przestrzegać, aby pompa i/lub silnik pracowały bezpiecznie i niezawodnie.



Symbolem tym zostały oznaczone punkty wymagające szczególnej uwagi oraz te dotyczące bezpieczeństwa (nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała lub uszkodzenia przedmiotów)



Symbolem tym zostały oznaczone punkty z ryzykiem o charakterze elektrycznym. Nieprzestrzeganie ich może narazić personel na porażenie energią elektryczną.

2. OPIS I ZASTOSOWANIA

Pompy SCUC i CM to poziome wielostopniowe pompy odśrodkowe nie samonasysające gdzie wszystkie elementy części pompowej wykonane są ze stali nierdzewnej. Wykonanie pompy stal nierdzewna: AISI304 lub AISI316. Urządzenia te wyposażone są w wysokowydajny asynchroniczny silnik klatkowy o konstrukcji zamkniętej z wentylacją zewnętrzną, mogący współpracować z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości. Agregaty pompowe SCUC i CM dostępne są w wersjach jedno i trójfazowych.

Zastosowania:

- **Pompowane ciecze :** ciecze rzadkie, czyste, o niskiej lepkości, nieagresywne, neutralne, niewybuchowe, niezawierające cząstek stałych ani włókien, ciecze niezawierające cząsteczeki mogące powodować ścieranie. Ciecz nie może oddziaływać chemicznie na materiały pompy.



Pompy nie są odpowiednie do pompowania cieczy zawierających ciała stałe, substancji łatwopalnych i/lub wybuchowych, powodujących korozję, brudnej wody, cieczy zawierających duże ilości kwasów, płynów żrących, wody o temperaturze przewyższającej dopuszczalne wartości, wody morskiej.

Aby wybrać odpowiednią pompę do specjalnego typu instalacji, skontaktuj się z KTB



Niedopuszczalne użycie pompy może spowodować sytuacje zagrażające bezpieczeństwu oraz prowadzić do obrażeń osobistych i/lub uszkodzeń materialnych. Korzystanie z produktu w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem spowoduje utratę gwarancji

- Układy klimatyzacji,
- Systemy chłodzenia,
- Myjnie i urządzenia czyszczące,
- Stacje uzdatniania wody,
- Hodowle ryb,
- Systemy nawożenia i dozowania.

3. BEZPIECZEŃSTWO

Przed montażem, naprawą, konserwacją pompy zapoznaj się z instrukcją obsługi i stosuj się do niej. Przed dokonaniem prac, upewnij się czy urządzenie zostało odłączone od zasilania elektrycznego, aby nie dopuścić do przypadkowego jego załączenia co mogłoby skutkować uszkodzeniem osób lub rzeczy. Pompa może być obsługiwana, instalowana, serwisowana, naprawiana i wycofywana z eksploatacji wyłącznie przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie kwalifikacje i stosowne narzędzia. Ze względów bezpieczeństwa i w celu spełnienia warunków gwarancji użytkownikowi zabrania się korzystania z pompy jeśli działają one w sposób wadliwy lub jeśli nastąpiły nagłe zmiany w wydajności, którą zapewniają. Praca niesprawnych urządzeń może spowodować obrażenia ciała lub straty materialne. Podczas uruchamiania pompy należy przestrzegać przepisów BHP. Nie można wykonywać czynności w gołych stopach oraz/lub zanurzonych w wodzie, nie można również używać do pracy mokrych rąk. Nie należy dotykać pompy, jeśli pompowanym medium jest gorąca woda. Może to spowodować poparzenia. Nie należy dotykać silnika. Obudowa silnika jest gorąca, dotknięcie jej może spowodować poparzenia. W trakcie pracy pompy nie należy dotykać żadnych części wirujących (obracają się z dużą prędkością), dotknięcie ich może spowodować obrażenia ciała. Nie należy dotykać części znajdujących się pod napięciem, gdy pompa jest podłączona do zasilania. Występuje wówczas zagrożenie porażenia prądem.

Instalacja pompy silnika powinna zostać przeprowadzona w taki sposób aby zapobiec ewentualnym zagrożeniom osobom trzecim.



Dzięki zastosowanym osłonom, elementy, które są w ruchu w pompie poziomej SCUC i CM nie stanowią zagrożenia. KTB nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikające z nieuprawnionych działań. Przewód jak i części pod napięciem są elektrycznie zaizolowane względem masy. Na wypadek awarii głównego zabezpieczenia, zastosowane zostało dodatkowe zabezpieczenie poprzez połączenie części przewodzących do uziemienia.

Istnieje ryzyko resztkowe przy stosowaniu pomp poziomych SCUC i CM:

- Istnieje ryzyko kontaktu z wentylatorem chłodzącym silnik przy użyciu cienkich przedmiotów np. śrubokrętów, patyczków poprzez otwory pokrywy wentylatora
- Istnieje ryzyko przypadkowego uruchomienia pomp jednofazowych w związku z automatycznym uzbrojeniem ochronnika silnika, jeżeli zadziałał on na skutek przegrzania silnika

4. WARUNKI PRACY

Warunki pracy:

- Temperatura medium: $-15^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$;
- Maksymalna temperatura otoczenia: $+40^{\circ}\text{C}$;
- Zakres PH cieczy: 5-9
- Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar
- Minimalne ciśnienie wlotowe: Patrz w katalogu;



Celem zapobieżenia kawitacji należy upewnić się, że zapewnione jest minimalne ciśnienie ssania. Jeśli wystąpi kawitacja, wyłącz pompę. Grozi to awarią pompy, co nie jest objęte gwarancją.

Minimalne ciśnienie wlotowe, NPSH

Kawitacja to zjawisko powstawania, gromadzenia i nagłego zanikania pęcherzyków gazu w cieczy wokół wirnika pompy, towarzyszy temu gwałtowne zmiany ciśnienia. Proces ten występuje, gdy w centralnej części wirnika obniża się ciśnienie cieczy, powodując napływ cieczy przez króciec ssawny. Spadek ciśnienia poniżej poziomu nasycenia sprawia, że ciecz zaczyna parować, tworząc małe pęcherzyki, które potem rozpadają się, generując falę uderzeniową o dużej energii. To powoduje mikrouderzenia, które mogą prowadzić do zniszczeń materiałów oraz korozji.

Kawitacja może zaistnieć, w przypadku gdy któraś z podanych sytuacji wydarzy się podczas pracy pompy:

- Zbiornik medium znajduje się niżej niż wlot pompy,
- Przepływ jest dużo wyższy niż przepływ znamionowy,

- Ciśnienie wewnątrz pompy jest niższe niż ciśnienie parowania przetwarzanego medium.

Minimalne ciśnienie wlotowe określone jest w katalogu. NPSH plus margines bezpieczeństwa przynajmniej 0,5m plus poprawka na ciśnienie nasycenia. W przypadku trudnej instalacji zalecane jest obliczenie ciśnienia wlotowego. Trudna instalacja występuje w przypadku:

- wysokiej temperatury cieczy
- wydajności znacznie większej od wydajności nominalnej pompy
- pracy pompy w instalacji otwartej ze ssaniem
- długich rurociągów po stronie ssawnej
- słabych warunków po stronie ssawnej
- niskiego ciśnienia pracy

Obliczanie maksymalnej wysokości ssania dla wody w instalacjach otwartych rys. 1

W celu uniknięcia kawitacji, po stronie ssawnej pompy należy zapewnić minimalne ciśnienie wlotowe.

Maksymalną wysokość ssania „H” można obliczyć z poniższego wzoru:

$$H = p_b \times 10.2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s \text{ [m]}$$

p_b - ciśnienie barometryczne [bar]

Ciśnienie barometryczne można przyjąć jako 1 bar. W instalacjach zamkniętych p_b jest równe ciśnieniu instalacji w barach.

NPSH – Net Positive Suction Head [mH₂O]

Należy odczytać z krzywej NPSH dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała.

H_f – straty ciśnienia w rurociągu ssawnym [mH₂O]

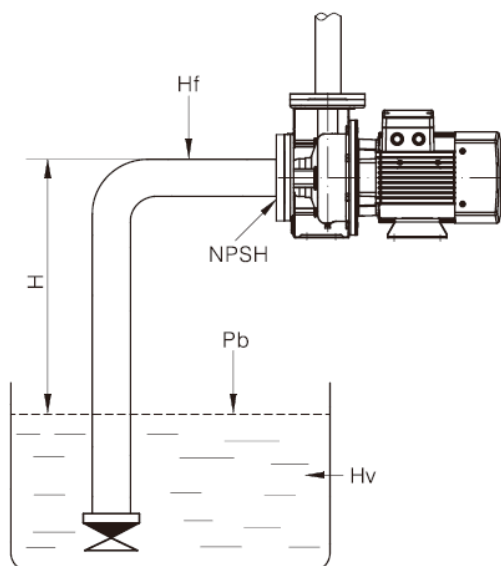
Dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała.

H_v – Ciśnienie nasycenia [mH₂O]

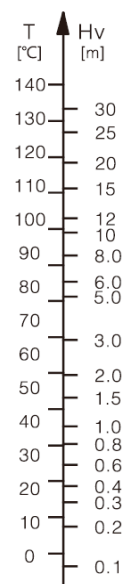
Należy odczytać ze skali ciśnienia nasycenia. „ H_v ” zależy od temperatury cieczy „T” rys. 2

H_s – Margines bezpieczeństwa = minimum 0,5 [mH₂O]

Jeżeli obliczona wartość „H” jest dodatnia, pompa może pracować przy wysokości ssania równej maksymalnej „H” w [mH₂O]. Jeżeli obliczona wartość „H” jest ujemna, wymagane jest minimalne ciśnienie wlotowe równe „H” w [mH₂O].



Rys. 1.



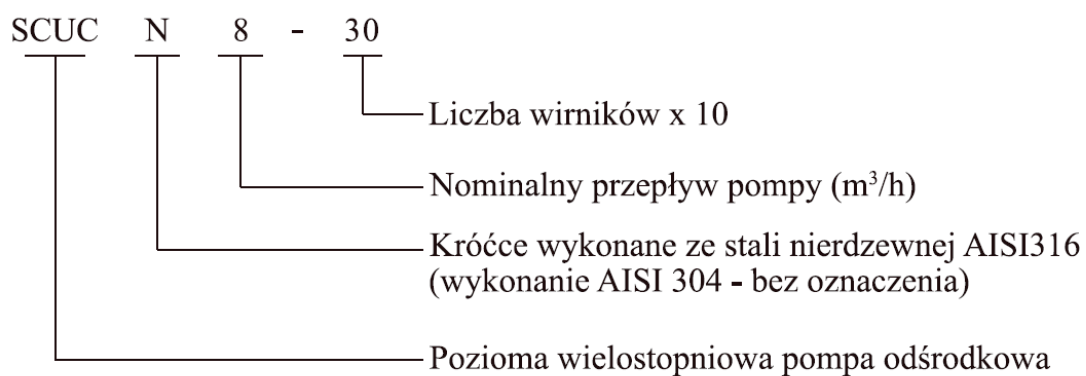
Rys. 2



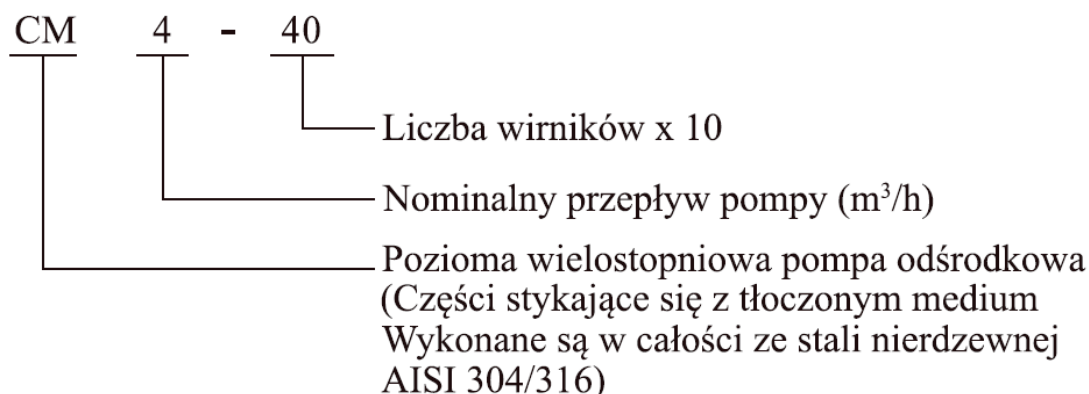
Przy przepompowywaniu cieczy o gęstości i/lub lepkości wyższej niż woda, oraz gdy temperatura otoczenia przekracza + 40°C stosować silniki o odpowiednio większych mocach, jeśli jest to wymagane.

5. OZNACZENIE MODELU I TABLICZKA ZNAMIONOWA POMPY

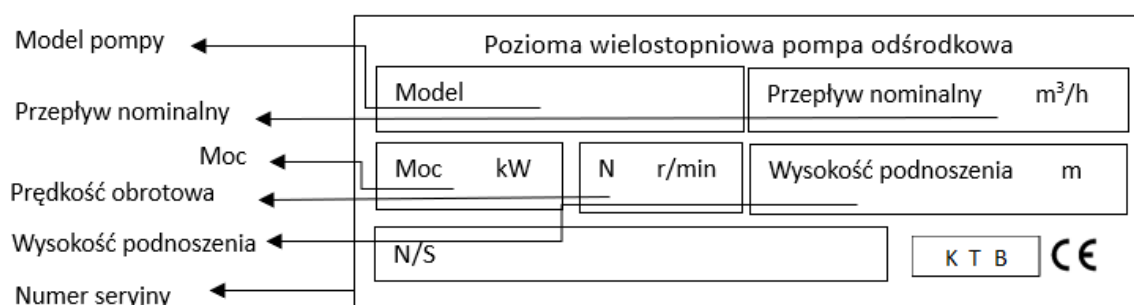
Oznaczenie modelu SCUC



Oznaczenie modelu CM



Tabliczka znamionowa



KTB zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian.

6. MONTAŻ I DEMONTAŻ

Przed montażem pompy poziomej SCUC i CM należy sprawdzić czy żaden z elementów nie został uszkodzony podczas transportu. Należy sprawdzić czy tabliczka znamionowa pompy jest zgodna z zamówieniem.



Sprawdź czy na obudowie pompy, silnika nie znajdują się pęknięcia. W przypadku ich wykrycia nie rozpoczynaj montażu. Sprawdź czy tabliczka znamionowa pompy jest zgodna z zamówieniem. **NIE INSTALUJ PRZED NAPRAWĄ. NIE ZAPOMNIJ ZADZWONIĆ DO NAS W CELU POINFORMOWANIA NAS O TYCH USZKODZENIACH.**

Instalacja

Instalacja pompy powinna zostać wykonana przez wykwalifikowany personel. Wybór miejsca instalacji, podłączania zasilania itp. należy dostosować do regulacji prawnych obowiązujących w danym kraju.

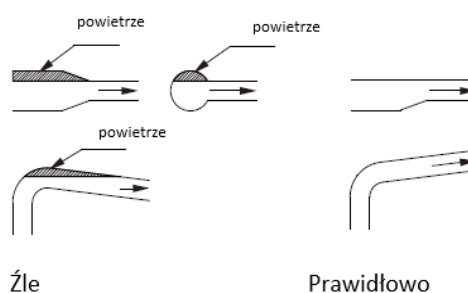
Pompa powinna być umieszczona w miejscu dobrze wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem. Pompa powinna być zainstalowana poziomo na stabilnym, płaskim podłożu lub na wsporniku przymocowanym do ściany blisko źródła wody, z odpowiednią przestrzenią na konserwację i bezpieczną obsługę. Odległość między silnikiem pompy a innymi obiektami powinna wynosić co najmniej 150 mm, aby umożliwić chłodzenie silnika przez wentylator z wystarczającą ilością powietrza. Aby jak najmniej zmniejszyć straty ciśnienia na wlocie i śluzom powietrznym, rura wlotowa powinna być jak najkrótsza. Podczas instalacji należy zwrócić uwagę na różnicę w poziomie pompowanego płynu a poziomem wlotu ssania. Należy upewnić się, że wysokość pompowania nie przekracza wysokości podanej w specyfikacji pompy. Należy zwrócić uwagę, aby nie dopuścić do obciążenia pompy ciężarem instalacji rurowej, aby zapobiec jej uszkodzeniu. Kierunek rotacji pompy powinien odbywać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara patrząc od końca silnika. Wykorzystuj rury o odpowiedniej średnicy i złączki do króćców ssawnych i tłocznych pompy. Pompy powierzchniowe nie są przeznaczone do przenoszenia lub użytkowania na zewnątrz.



Upewnij się, że zawór zwrotny jest zainstalowany w systemie rurociągów przed instalacją pompy. Jeśli pompa jest używana do zasilania wodą z bojlera, zawór zwrotny musi być zainstalowany w rurociągu między pompą a bojlerem.

Podczas instalacji nie wolno wieszać silnika do góry nogami.

Przed uruchomieniem pompy należy sprawdzić, czy ciecz może swobodnie przepływać. Przed instalacją pompy należy oczyścić rurociąg wlotowy. Jeśli w rurociągu znajdują się zanieczyszczenia, konieczne jest zainstalowanie filtra siatkowego z wielkością oczek 0,5-1 mm przed wlotem pompy. Podczas instalacji rurociągu wlotowego należy unikać śluz powietrznych. Patrz rys. 3.



Rys. 3

Jeżeli pompa zainstalowana jest wyżej niż poziom cieczy w obszarze ssania pompy, na końcu rury dopływowej należy zamontować zawór zwrotny.

Zaleca się zainstalowanie manometru w celu obserwacji i kontroli pracy pompy.

Ogólne informacje dotyczące instalacji:

Przy instalacji należy używać rur metalowych w celu uniknięcia zapadania się ich pod wpływem ciśnienia, które wytwarzane jest przy zasysaniu w materiale plastycznym o małym stopniu

twardości. Rury powinny opierać się na odpowiednich mocowaniach w celu uniknięcia dodatkowych obciążeń, jakie mogą pojawić się na podłączeniach hydraulicznych. Zaleca się zastosowanie krótkich odcinków elastycznych rur, które będą tłumiły drgania pompy i zapobiegną rozprzestrzenianiu się drgań i hałasu w instalacji. Jeśli są używane giętke rury zasysające i tłoczne należy unikać ich zaginania (w celu uniknięcia dławienia). Należy uszczelnić połączenia rurowe jeśli występują (przenikanie powietrza do rur zasysających wpływa niekorzystnie na działanie pompy). Rurę ssawną należy umieścić na tym samym poziomie lub poniżej poziomu pompy w celu uniknięcia tworzenia się poduszek powietrznych. Rura ssawna powinna być tak długa aby otwór ssawny był zawsze w całości zanurzony w celu uniknięcia zassaniu powietrza przez pompę. Średnica rury ssawnej powinna być większa od średnicy króćca ssawnego. Jeśli wymagane jest zwiększenie średnicy rury ssawnej należy zastosować redukcję hydrauliczną pomiędzy zaworem odcinającym, a rurą elastyczną. Należy zamontować wskaźnik ciśnienia bezwzględnego na króćcu ssawnym i manometr na króćcu tłocznym. Zalecamy zainstalować zawór zwrotny i zasuwę na rurze tłocznej na wylocie pompy. Zawór zwrotny zapobiega cofaniu się medium kiedy pompa jest wyłączona. Zmniejsza to ryzyko uszkodzenia urządzenia. Unikaj powstawania wielu zakrzywień w instalacji oraz zaworów. Kolana zwiększają opór przepływu, użycie kolan o szerokim łuku spowoduje mniejszy opór. W pompach instalowanych powyżej lustra wody rurę ssawną należy wyposażyć w zawór stopowy i filtr, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych, (jego koniec powinien być zanurzony na głębokości co najmniej dwukrotnie większej niż średnica rury a odległość od dna zbiornika powinna być 1,5 raza większa od jego średnicy). Przy ssaniu dłuższym niż 4 metry należy użyć (aby uzyskać lepszą wydajność), rurę o większej średnicy (zalecana 1/4 cala więcej przy zasysaniu). Aby ułatwić konserwację pompy zaleca się montaż zaworów odcinających przed i za pompą. Nie należy umieszczać kolan bezpośrednio przed i za pompą. Należy zastosować mostek jeśli pompa będzie narażona na pracę przy zamkniętym zaworze na rurze tłocznej w celu uniknięcia zniszczeniu pompy.

Podłączenie elektryczne

- Podłączenia elektryczne powinny być wykonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia elektryczne.
- Aby upewnić się, że silnik jest odpowiedni do zasilania, kable silnika należy podłączyć do źródła zasilania zgodnie z rysunkiem na skrzynce silnika i tabliczce znamionowej silnika.



Należy upewnić się, iż napięcie zasilania, fazy oraz częstotliwość prądu są zgodne ze specyfikacją silnika.

Silnik powinien być podłączony do szybkiego i skutecznego rozrusznika silnika, aby zapewnić, że silnik nie zostanie uszkodzony przez brak fazy, niestabilne napięcie lub przeciążenie. Silnik powinien być solidnie uziemiony.

- Przed uruchomieniem pompy należy upewnić się, że wszystkie połączenia są uziemione i właściwie zaizolowane.



Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej lub demontażem pompy należy upewnić się, że zasilanie jest wyłączone.

Agregaty pompowe powinny być podłączone do źródła zasilania za pomocą kabli zasilających o odpowiednich parametrach, zgodnych z parametrami znamionowymi silnika. Do zasilania należy zastosować kabel zgodny z odpowiednimi normami obowiązującymi w kraju. Przy doborze kabla należy wziąć pod uwagę jego długość, moc pompy oraz napięcie zasilania. Pompy powinny być podłączone do źródła zasilania za pomocą kabli zasilających o odpowiednich parametrach, zgodnych z parametrami znamionowymi silnika.

- Pompy powinny być zawsze wyposażone w urządzenia zabezpieczające zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju, w którym pompa jest używana.
- Niezależnie od przepisów obowiązujących w danym kraju, zasilanie zespołu pompy musi być wyposażone w co najmniej następujące elektryczne urządzenia zabezpieczające o odpowiednich wartościach znamionowych:
 - ✓ wyłącznik awaryjny
 - ✓ wyłącznik automatyczny (jako urządzenie odłączające (izolujące) zasilanie oraz urządzenie zabezpieczające przed przetężeniem)
 - ✓ zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem
- Przed otwarciem skrzynki zaciskowej należy odłączyć zasilanie aby zapobiec porażeniu prądem. Schemat połączenia umieszczony jest na wewnętrznej stronie obudowy skrzynki zaciskowej.
- Należy sprawdzić, patrząc na pompę od strony silnika, czy wentylator obraca się zgodnie z kierunkiem pokazywanym przez strzałkę naklejoną na obudowie silnika. Jeżeli kierunek ten byłby nieprawidłowy należy zamienić miejscami dwa z trzech przewodów w tabliczce zaciskowej silnika.
- Należy upewnić się, iż urządzenia sterujące zostały właściwie uziemione.
- Zaleca się montaż odpowiednich urządzeń zabezpieczających aby zapobiec uruchamianiu się pompy w przypadku braku medium
- Zaleca się zastosowanie jako zabezpieczenia przeciwporażeniowego wyłącznika różnicowoprądowego 0.03A.

Poniższe informacje są sugestią.

Dane elektryczne pomp poziomych SCUC i CM

380 V (50Hz/60Hz)						
Nr.	Moc wejściowa (kW)	Połączenie kabla	Prąd wejściowy [A]	Rozmiar przewodu	Wyłącznik [A]	Zabezpieczenie termiczne [A]
1	0,37	Y	1	0,75	5	1,2
2	0,55	Y	1,4	0,75	5	1,7
3	0,75	Y	1,8	0,75	5	2,2
4	1,1	Y	2,6	1	5	3,1
5	1,5	Y	3,5	1	10	4,2
6	2,2	Y	4,9	1,5	10	5,9
7	3	Y	6,3	1,5	10	7,6
8	4	Y	8,2	2,5	20	9,8
9	5,5	Y	11	2,5	20	13,2

Tabela 1

Emisja hałasu akustycznego wynosi około 75dBA.

7. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA

Przed uruchomieniem:

- Sprawdź tabliczkę znamionową pompy.
Wybrana pompa powinna pracować blisko punktu najlepszej wydajności, a przynajmniej pomiędzy wartością minimalnego i maksymalnego nominalnego przepływu.
- Pompa oraz rura ssawna powinny zostać zalane cieczą przed uruchomieniem.



Praca pompy bez tłoczonego medium może spowodować jej uszkodzenie.

Praca pompy bez tłoczonego medium spowoduje uszkodzenie uszczelnienia i łożyska ślizgowego. Nie należy uruchamiać pompy, zanim nie zostanie ustawiona i zainstalowana w swojej końcowej pozycji użytkowej. Napełniania pompy wodą należy wykonać, kiedy skrzynka elektryczna silnika jest prawidłowo zamknięta.

- Sprawdź czy jest prawidłowo zamocowana.
- Sprawdź czy pompa jest całkowicie napełniona medium i czy ciecz może swobodnie przepływać.
- Sprawdź czy napięcie zasilania jest stabilne.
- Sprawdź czy kierunek obrotów jest prawidłowy.
- Upewnij się, że pompa została prawidłowo podłączona do instalacji i rurociąg jest drożny.
- Sprawdź czy zawór w rurociągu ssawnym jest całkowicie otwarty.
- Zawór wylotowy powinien być otwierany powoli po uruchomieniu pompy.
- Sprawdź ciśnienie robocze, jeśli zainstalowany jest miernik ciśnienia.
- Sprawdź wszystkie elementy sterujące pod kątem normalnej pracy, jeśli pompa jest sterowana za pomocą wyłącznika ciśnieniowego, sprawdź i wyreguluj ciśnienie rozruchowe i ciśnienie zatrzymania. Sprawdź prąd pełnego obciążenia, aby upewnić się, że nie przekracza on maksymalnego dopuszczalnego prądu.

Praca pompy

1. Nie uruchamiaj pompy przed napełnieniem jej medium. Należy pamiętać o napełnieniu pompy medium aby zapobiec tarcia na sucho i uszkodzeniu pompy
 - Napełnij pompę wodą w systemie odwrotnego nalewania.
 - Zamknij zawór wylotowy pompy, poluzuj śrubę odpowietrzającą na głowicy pompy i powoli otwieraj zawór wlotowy, aż ze śruby odpowietrzającej zacznie wypływać stabilna woda. Następnie dokręć śrubę.
 - Napełnić pompę wodą, gdy poziom cieczy jest niższy niż poziom pompy. Przed uruchomieniem pompa i przewody muszą być całkowicie napełnione cieczą, a powietrze musi być usunięte.
2. Sprawdź kierunek obrotu. Włącz silnik, sprawdź kierunek obrotu, obserwując wentylator silnika. Od strony silnika pompa powinna obracać się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

3. Należy zwrócić uwagę na niepokojące dźwięki. W przypadku sytuacji odbiegającej od normy, należy wyłączyć silnik i poszukać ewentualnych usterek.
4. Należy cyklicznie sprawdzać stan pompy. ciśnienie, oraz temperaturę silnika podczas osiągania parametrów pracy pompy.

Częstotliwość uruchamiania pompy

Pompa nie powinna być uruchamiana zbyt często. Zaleca się aby pompa nie była uruchamiana więcej niż 100 razy na godzinę , jeśli moc silnika jest mniejsza lub równa 4kW. Jeśli moc silnika jest większa niż 4kW, pompa nie powinna być uruchamiana więcej niż 20 razy w ciągu godziny.



Gdy pompa pracuje, przepływ powinien być kontrolowany w zakresie 0,5-1,3 - krotności przepływu znamionowego.

Pompa nie powinna wydawać żadnych dźwięków, jeśli tak jest, należy ją zatrzymać, sprawdzić i naprawić.

Ochrona przed mrozem

Jeśli pompa jest zainstalowana w środowisku, w którym łatwo zamarza, do cieczy transportującej należy dodać odpowiedni środek zapobiegający zamarzaniu, aby zapobiec uszkodzeniu pompy. Jeśli środek zapobiegający nie jest stosowany, pompa nie powinna być używana w okresach mrozów. Pompa powinna być opróżniana po dłuższym postoju.

8. KONSERWACJA



Należy pamiętać , aby przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych pompy, silnika czy elementów sterujących trzeba odłączyć zasilanie elektryczne

Częstotliwość oględzin powinna być dostosowana do ilości przepompowanej cieczy oraz warunków pracy. Należy zwrócić uwagę jeśli pompa generuje hałasy i/lub drgania.

Należy regularnie sprawdzać pompę w następujących punktach:

- ciśnienie robocze i praca pompy
- możliwy wyciek
- możliwe przegrzanie silnika
- czyszczenie/wymiana wszystkich filtrów
- czas wyłączenia silnika w przypadku przeciążenia
- częstotliwość startów i zatrzymań.
- wszystkie operacje kontrolne

W przypadku wykrycia usterki sprawdzić system zgodnie z punktem Awarie i możliwe sposoby rozwiązania. Pompę należy czyścić i odpowiednio konserwować, gdy nie jest używana przez długi czas. Jeśli pompa będzie nieużywana przez jakiś czas zaleca się ją opróżnić wykręcając korek w dolnej części pompy, wypłukać pompę czystą wodą i ponownie opróżnić i wysuszyć pompę. Zabieg ten należy obowiązkowo wykonać gdy istnieje zagrożenie zamarznięcia (zapobieganie to popękaniu części).

Główne i częstsze czynności podlegające konserwacji:

- wymiana uszczelnienia mechanicznego
- wymiana uszczelki i o-ringów
- wymiana łożysk

Zużyte lub uszkodzone elementy należy zastępować oryginalnymi częściami zamiennymi. Użycie nieodpowiednich może spowodować awarię, uszkodzenia i/lub obrażenia ciała jak i utratę gwarancji.

9. DOSTAWA , ROZPAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, UTYLIZACJA

Gotowe do dostarczenia pompy są przetestowane, a także zawierają dołączone akcesoria. Kontrola silnika i pompy powinna zostać przeprowadzona w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu. Wszelkie wykryte nieprawidłowości należy zgłosić dostawcy.

Po dostarczeniu pompy do miejsca przeznaczenia należy ją ostrożnie rozpakować z kartonu. Karton należy otworzyć w sposób zapobiegający uszkodzeniu jej zawartości.



Jeśli na obudowie pompy znajduje się jakiegokolwiek pęknięcie lub silnik jest uszkodzony, należy przerwać montaż i skontaktować się z dostawcą. W przeciwnym razie jakiegokolwiek awarie związane z uruchomieniem urządzenia nie będą objęte ochroną gwarancyjną.

Przed rozpoczęciem montażu należy zweryfikować dane zamieszczone na tabliczkach znamionowych pompy celem upewnienia się, że odpowiadają one specyfikacji.

PRZECHOWYWANIE

Produkt należy przechowywać w pomieszczeniu zadaszonym, suchym, z dala od źródeł ciepła, brudu oraz drgań. Produkt należy zabezpieczyć przed wilgocią, źródłami ciepła a także uszkodzeniami mechanicznymi (zabrania się kłaść na nim ciężkich przedmiotów). Produkt należy przechowywać w temperaturze od +5°C do +40°C, przy wilgotności względnej wynoszącej 60%.

UTYLIZACJA

Produktu nie należy wyrzucać z odpadami komunalnymi, ponieważ składa się z materiałów podlegających recyklingowi. Należy stosować się do obowiązujących przepisów i norm dotyczących likwidacji odpadów sortowanych obowiązujących w kraju użytkowania.

10. AWARIE I MOŻLIWE SPOSOBY ROZWIĄZANIA



Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej i przed jakimkolwiek demontażem pompy i/lub silnika należy upewnić się, że zasilanie zostało odłączone.

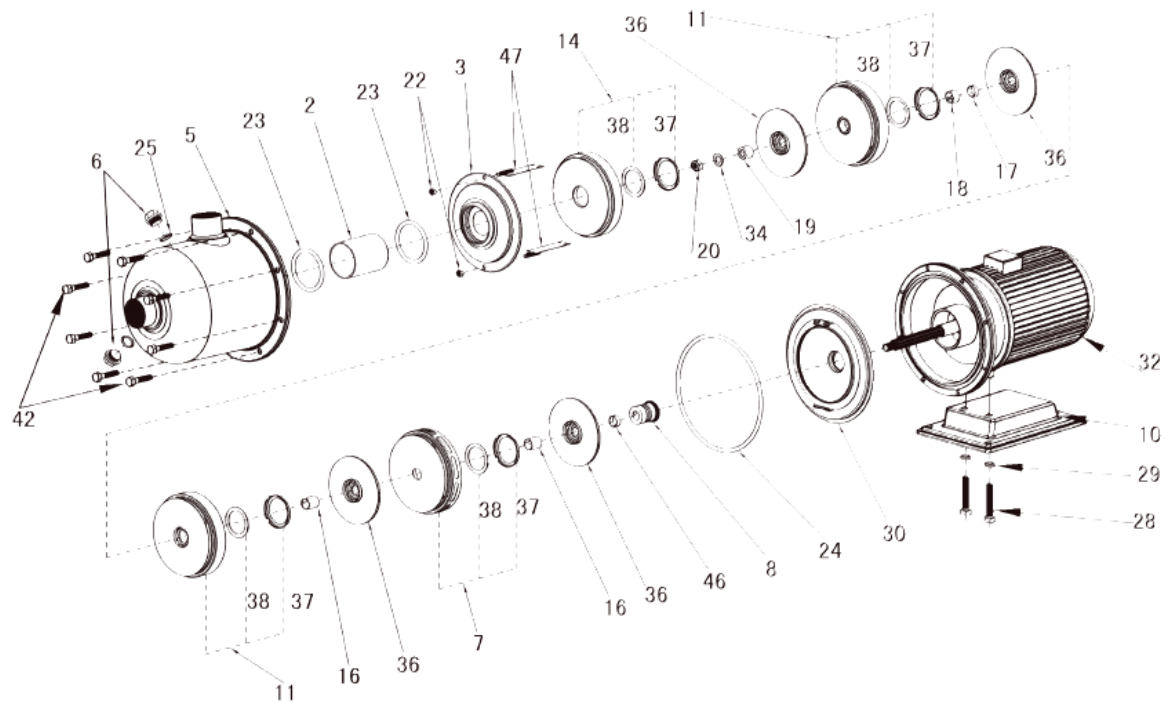
USTERKA	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Silnik nie pracuje po uruchomieniu	Awaria zasilania. Błąd zasilania lub brak napięcia.	Sprawdź zasilanie. Sprawdź połączenie elektryczne, wyłączyć i włączyć zasilanie.
	Przepalone bezpieczniki	Wymień bezpieczniki
	Silnik jest przeciążony	Sprawdź system.
	Główne styki urządzenia rozruchowego nie są dobrze podłączone lub cewka jest uszkodzona	Wymień urządzenie rozruchowe
	Obwód sterowania jest uszkodzony	Sprawdź obwód
	Silnik jest uszkodzony.	Napraw lub wymień silnik
Pompa pobiera dużo więcej prądu Po włączeniu zasilania zabezpieczenie wyłącza pompę	Za duży przepływ	Dopasować przepływ
	Łożysko silnika jest zużyte	Wymienić łożysko silnika
	Bezpieczniki są przepalone	Wymień bezpieczniki
	Styki urządzenia przeciążeniowego są przeciążone	Sprawdź bezpiecznik
	Uszkodzenie przewodu zasilającego	Sprawdź przewód zasilający
	Uzwojenie silnika jest uszkodzone	Wymień silnik (Użytkownik nie może sam demontować pompy. Demontaż pompy możliwy jest tylko przez wykwalifikowany personel)
	Pompa jest mechanicznie zablokowana	Sprawdź i napraw pompę (Użytkownik nie może sam demontować pompy. Demontaż pompy możliwy jest tylko przez wykwalifikowany personel)
Niski przepływ wody	Rura ssawna lub tłoczna jest zablokowana przez zanieczyszczenia	Sprawdź i wyczyść rurę ssawną i tłoczną
	Został wybrany nieodpowiedni model pompy	Wymienić pompę na odpowiedni model
	W rurze ssawnej znajduje się powietrze	Sprawdź i napraw rurę ssawną i odpowietrz instalację
	W dopływie wody do pompy nie ma wystarczającej ilości wody	Poprawić system i zwiększyć napływ wody
	Ciśnienie wlotowe pompy jest zbyt niskie w porównaniu do temperatury wody, straty na rurociągu	Poprawić system i naprawić ciśnienie wlotowe

Pompa pobiera dużo więcej prądu	Za duży przepływ	Dopasować przepływ
	Łożysko silnika jest zużyte	Wymienić łożysko silnika
Urządzenie przeciążeniowe czasami wyłącza się	Ustawienie przeciążenia jest zbyt niskie	Zresetuj ustawienia przeciążenia
	Okresowe awarie zasilania	Sprawdź zasilanie
	Niskie napięcie w godzinach szczytu	Dodaj regulator
Zbyt niska kultura pracy	Awaria części pompy	Wymienić awaryjne części
	Łożysko silnika jest zużyte	Wymienić łożysko silnika
Pompa nie działa a silnik pracuje	Spadek napięcia w linii elektrycznej	Zaczekać na przywrócenie stanu początkowego
	Zatkany filtr/otwór zasysania	Oczyszczyć filtr/otwór
	Zawór stopowy zablokowany	Oczyszczyć zawór i sprawdzić jego działanie
	Pompa nie została zalana medium	Zalać pompę i skontrolować zawór utrzymujący wypływ. Sprawdzić poziom płynu
	Zbyt niskie ciśnienie	Spuścić zasuwę
Pompa włącza się, a po krótkim czasie uruchamia się ochrona termiczna	Zbyt wysoka temperatura płynu	Temperatura przekracza techniczne limity wyznaczone dla pompy
	Defekt wewnętrzny	Skontaktuj się z punktem sprzedaży
Pompa działa ale nie podaje wody	Rura ssawna lub tłoczna jest zablokowana przez zanieczyszczenia	Sprawdź i wyczyść rurę ssawną i tłoczną
	Zawór stopowy lub zwrotny jest zamknięty	Sprawdź i napraw zawór zwrotny lub stopowy
	Nieszczelność w rurze ssawnej	Sprawdź i napraw rurę ssawną
	W rurze ssawnej lub pompie znajduje się powietrze	Sprawdź i napraw rurę ssawną i odpowietrz instalację i pompę
Pompa pracuje wstecz po wyłączeniu	Wyciek w rurze ssawnej	Sprawdź rurę ssawną
	Zawór stopowy lub zwrotny jest uszkodzony	Sprawdź i napraw zawór zwrotny lub stopowy
	Zawór stopowy jest zablokowany w pozycji otwartej lub częściowo otwartej	Sprawdź i napraw zawór stopowy
	W rurze ssawnej znajduje się powietrze	Sprawdź i napraw rurę ssawną i odpowietrz instalację

Nieprawidłowe wibracje lub hałas pompy	Wydajność zbyt duża	Zmniejszyć wydajność
	Kawitacja	Zmniejsz wymagany przepływ lub popraw warunki pracy pompy takie jak ssanie, opór przepływu, temperaturę medium, lepkość medium itp. Skontaktuj się z punktem sprzedaży
	Zużyte łożyska silnika	Wymień łożyska silnika
	Obce ciała znajdujące się w wentylatorze silnika	Usuń ciała obce
	Niepoprawne zalewanie pompy	Przedmuchać pompę i/lub napełnić ją ponownie
	Pompa jest mechanicznie zablokowana	Sprawdź i napraw pompę
	W rurze ssawnej lub pompie znajduje się powietrze	Uzupełnić płyn w pompie i odpowietrz instalację
	Rura ssawna jest zbyt mała lub jest częściowo zablokowana przez zanieczyszczenia	Powiększ lub sprawdź rurę ssawną (wyczyść ją)
	Wyciek w rurze ssawnej	Sprawdź i napraw rurę ssawną
	Rura ssawna jest zbyt mała lub jest częściowo zablokowana przez zanieczyszczenia	Powiększ rurę ssawną. Sprawdź i wyczyść rurę ssawną
	W rurze ssawnej lub pompie znajduje się powietrze	Sprawdź i napraw rurę ssawną i odpowietrz instalację i pompę

11.LISTA CZĘŚCI

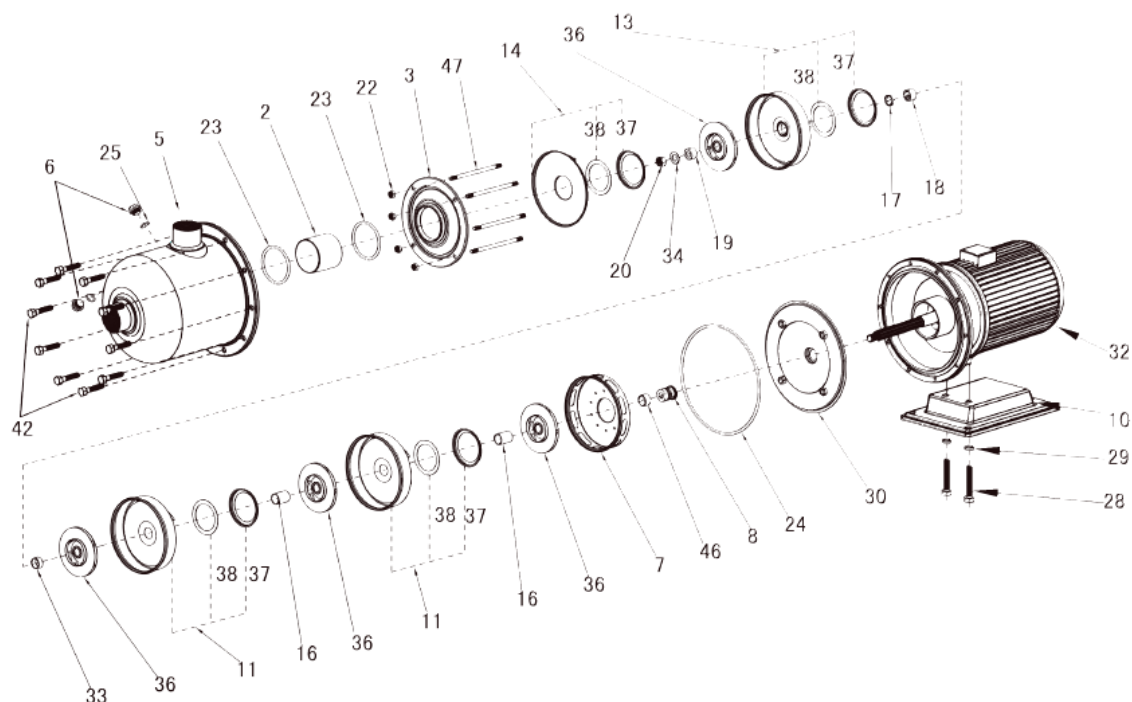
CM (2-4)



Rysunek. 4

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 2. Rura łącząca | 23. O-ring rury łączącej |
| 3. Płyta zaciskowa | 24. O-ring komory głównej |
| 5. Komora z króćcami wlotowym i wylotowym | 25. O-ring korka |
| 6. Korek | 28. Śruba podstawy |
| 7. Dyfuzor tłoczny | 29. Podkładka sprężynowa |
| 8. Uszczelnienie mechaniczne | 30. Płyta uszczelniająca |
| 10. Podstawa pompy | 32. Silnik |
| 11. Dyfuzor (2 stopień W/O) | 34. Podkładka |
| 14. Dyfuzor ssawny | 36. Wirnik |
| 16. Tuleja dystansująca | 37. Osłona pierścienia bieżnego |
| 17. Tuleja dystansująca krótka | 38. Pierścień bieżny |
| 18. Tuleja łożyskowa (2, 3 stopień W/O) | 42. Śruby mocujące komory głównej |
| 19. Tuleja dystansująca długa | 46. Tuleja (SM2 W/O) |
| 20. Nakrętka | 47. Śruba ściągająca |
| 22. Śruba ściągająca | |

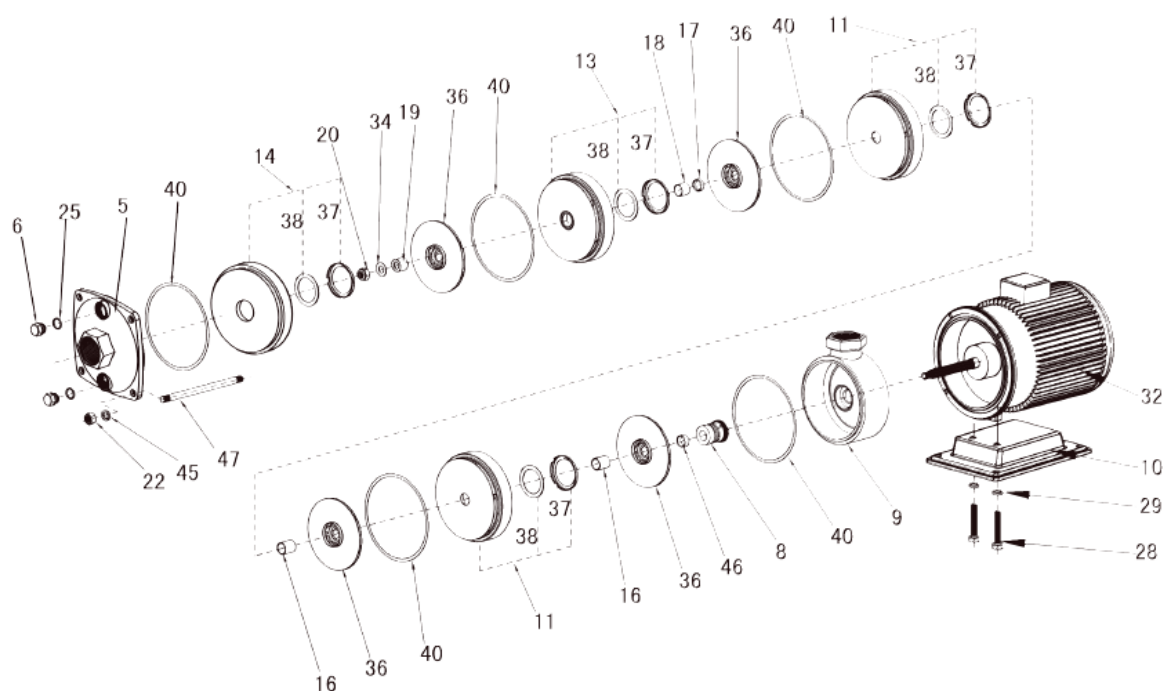
CM (8-12-16-20)



Rysunek 5

- | | |
|--|----------------------------------|
| 2. Rura łącząca | 22. Nakrętka ściągająca |
| 3. Płyta zaciskowa | 23. O-ring rury łączącej |
| 5. Komora z króćcami wlotowym i wylotowym | 24. O-ring komory głównej |
| 6. Korek | 25. O-ring korka |
| 7. Dyfuzor tłoczny | 28. Śruba podstawy |
| 8. Uszczelnienie mechaniczne | 29. Podkładka sprężynowa |
| 10. Podstawa pompy | 30. Płyta uszczelniająca |
| 11. Dyfuzor (2 stopień W/O) | 32. Silnik |
| 13. Dyfuzor pomocniczy (powtarzalny (2,3 stopień W/O)) | 34. Podkładka |
| 14. Dyfuzor ssawny | 36. Wirnik |
| 16. Tuleja dystansująca | 37. Osłona pierścienia bieżnego |
| 17. Tuleja dystansująca krótka | 38. Pierścień bieżny |
| 18. Tuleja łożyskowa (2, 3 stopień W/O) | 42. Śruby mocujące komory główne |
| 19. Tuleja dystansująca długa | 46. Tuleja (SM2 W/O) |
| 20. Nakrętka | 47. Śruba ściągająca |

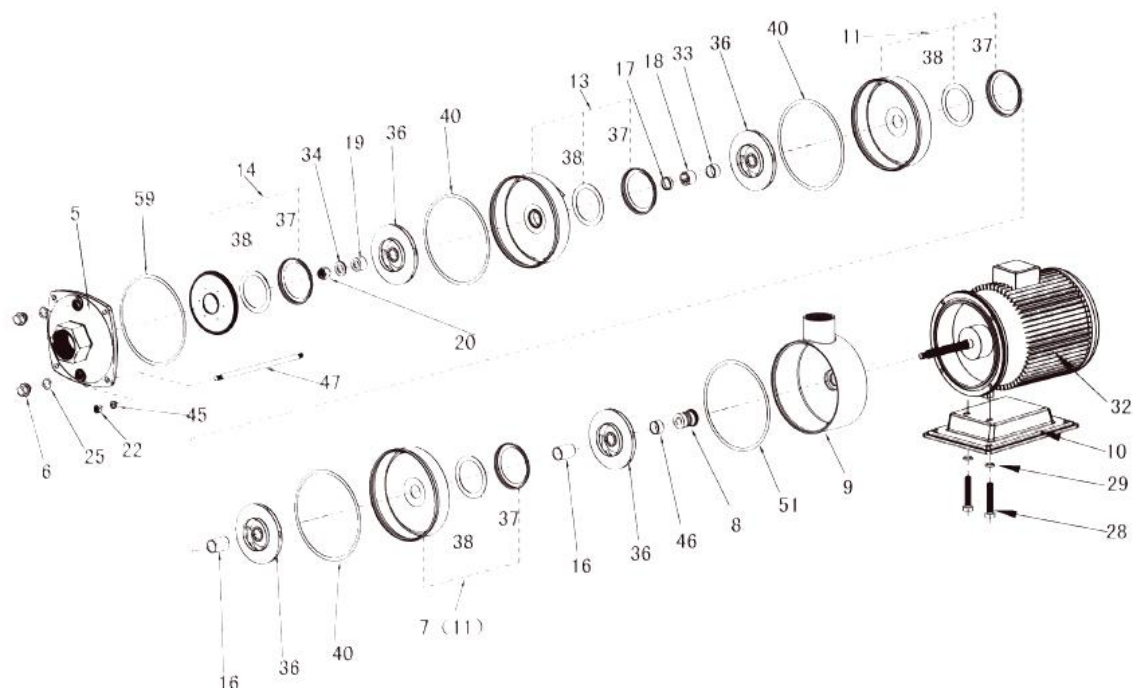
SCUC (2-4)



Rysunek 6

- | | |
|---|--|
| 5. Korpus ssący | 22. Śruba ściąająca |
| 6. Korek | 25. O-ring korka |
| 8. Uszczelnienie mechaniczne | 28. Śruba podstawy |
| 9. Korpus tłoczny | 29. Podkładka sprężynowa |
| 10. Podstawa pompy | 32. Silnik |
| 11. Dyfuzor (2 stopień W/O) | 34. Podkładka |
| 13. Dyfuzor pomocniczy (2,3 stopień W/O)) | 36. Wirnik |
| 14. Dyfuzor ssawny | 37. Osłona pierścienia bieżnego |
| 16. Tuleja dystansująca | 38. Pierścień bieżny |
| 17. Tuleja dystansująca krótka | 40. O-ring międzystopniowy |
| 18. Tuleja łożyskowa (2,3 stopień W/O) | 45. Podkładka sprężynowa |
| 19. Tuleja dystansująca długa | 46. Tuleja dystansująca uszczelnienia (SHMT W/O) |
| 20. Nakrętka | 47. Śruba ściąająca |

SCUC (8-12-16-20)



- | | |
|---|--|
| 5. Korpus ssący | 25. O-ring korka |
| 6. Korek | 28. Śruba podstawy |
| 7. Dyfuzor tłoczny | 29. Podkładka sprężynowa |
| 8. Uszczelnienie mechaniczne | 32. Silnik |
| 9. Korpus tłoczny | 34. Podkładka |
| 10. Podstawa pompy | 36. Wirnik |
| 11. Dyfuzor (2 stopień W/O) | 37. Osłona pierścienia bieżnego |
| 13. Dyfuzor pomocniczy (2,3 stopień W/O)) | 38. Uszczelka międzywirnikowa |
| 14. Dyfuzor ssawny | 40. O-ring międzystopniowy |
| 16. Tuleja dystansująca | 45. Podkładka sprężynowa |
| 17. Tuleja dystansująca krótka | 46. Tuleja dystansująca uszczelnienia (SHMT W/O) |
| 18. Tuleja łożyskowa (2,3 stopień W/O) | 47. Śruba ściąająca |
| 19. Tuleja dystansująca długa | 51. O-ring komory tłocznej |
| 20. Nakrętka | 59. O-ring komory ssawnej |
| 22. Śruba ściąająca | |