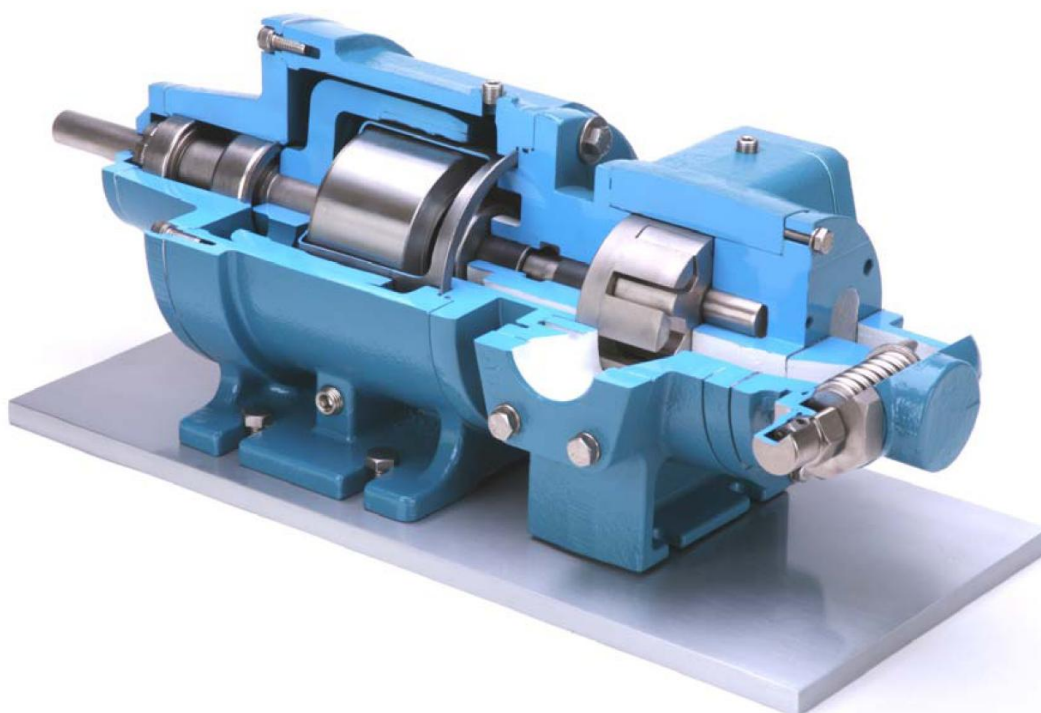


INSTRUKCJE INSTALOWANIA I OBSŁUGI SERWISOWEJ MAGNETYCZNIE SPRZĘGANYCH POMP GLOBALGEAR[®] SERII MG



**TUTHILL
Pump Group**

12500 South Pulaski Road
Alsip, Illinois USA 60803
Tel. 708 389-2500 Faks 708 388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com
www.tuthill.com



OSTRZEŻENIE

Przed obsługą lub pracą pompy Tuthill Mag-Drive przeczytać instrukcję obsługi.

Spis treści

Strona 4:	Opis ogólny / Modele Mag-Drive
Strona 5:	Zasada pompowania
Strona 5-6:	Prawidłowe instalowanie / Ograniczenia ciśnienia
Strona 6:	Ograniczenia temperatury magnesu
Strona 7:	Metoda napędu / Umieszczenie pompy / Zabezpieczenie filtra siatkowego
Strona 8:	Uruchamianie
Strona 8-9:	Procedura demontażu pompy
Strona 10:	Widok pompy
Strona 11-12:	Procedura montażu pompy
Strona 13-14:	Usuwanie niesprawności
Strona 14:	Zwroty materiału

 **OSTRZEŻENIE**

Magnesy w magnetycznie sprzęganych pompach wytwarzają bardzo silne pola magnetyczne. W następujących sytuacjach należy zachować szczególną ostrożność:

Rozruszniki serca – Magnesy mogą zakłócić pracę rozruszników serca. Te magnesy powinny być utrzymywane z dala od wszelkich rozruszników serca. Z powodu zagrożeń zdrowia wywołanych przez magnesy, ważność tego stwierdzenia nie może być przeceniana.

Karty kredytowe – Magnesy mogą uszkodzić informacje na pasku magnetycznym karty kredytowej.

Komputery, taśmy komputerowe i dyski komputerowe – Magnesy mogą uszkodzić informacje urządzeń pamięci.

Zegarki – Magnesy mogą wpływać na działanie tradycyjnych zegarków napędzanych sprężyną mechaniczną, a także układów elektronicznych i urządzeń sterowanych elektronicznie.

Przyrządy elektroniczne – Silne pole magnetyczne może zmieniać skalowanie czułych przyrządów i urządzeń elektronicznych lub uszkodzić je.

Atmosfera wybuchowa – Magnesy z ziem rzadkich i materiały magnetyczne mogą wytwarzać iskry poprzez kontakt podczas przemieszczania. Nigdy nie przemieszczać magnesów z ziem rzadkich w atmosferach wybuchowych, ponieważ iskrzenie może spowodować zapłon atmosfery.

 **OSTRZEŻENIE**

Magnetycznie sprzęgane pompy (**BEZUSZCZELKOWE** – według definicji Instytutu Hydraulicznego) nie zawierają uszczelnień dynamicznych. Możliwość wycieków jest więc mocno zredukowana.

Jednak wszystkie materiały podlegają ścieraniu i naprężeniom, które mogą prowadzić do niesprawności, powodując wycieki. Bez prawidłowych zabezpieczeń wyciek niebezpiecznych płynów jest potencjalnie niebezpieczny i może powodować poważne obrażenia lub śmierć, a także stwarzać zagrożenie dla środowiska.

Użytkownicy muszą zrozumieć i przeciwdziałać temu potencjalnemu zagrożeniu niezależnie od tego, pompa którego producenta jest używana. Jeżeli pompowany płyn jest niebezpieczny, należy zastosować odpowiednie monitorowanie w celu zapewnienia wczesnego ostrzegania o każdym wycieku. W przypadku niepewności metod dostępnych do monitorowania danego zastosowania należy skontaktować się z firmami inżynierskimi w celu uzyskania wytycznych konstrukcji.

Magnetycznie sprzężone pompy mogą się rozłączać. W celu ponownego załączenia muszą być zatrzymywane. Praca rozłączonego urządzenia może zniszczyć magnesy i z powodu bardzo gwałtownego wzrostu ciepła spowodować poważne niebezpieczeństwo eksplozji, jeśli używane są płyny o niskiej temperaturze zapłonu.

Magnetycznie sprzężone pompy nie są przeznaczone do pracy na sucho.

Opis ogólny

Pompy Tuthill serii MD są magnetycznie sprzęganymi wersjami pomp Tuthill serii GlobalGear. Pompy te działają na opisaną niżej zasadzie przekładni wewnętrznej. Nie zawierają one żadnych uszczelnień dynamicznych, więc możliwość przecieków jest bardzo zredukowana. Instrukcja serwisowa Nr 67 dla pomp serii Mag-Drive jest dostępna na stronie www.tuthillpump.com. Dostępne modele – patrz tabela poniżej.

 **OSTRZEŻENIE**

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Nie przystępować do pracy z instalacją pompy Tuthill przed wykonaniem czynności opisanych poniżej.

Odłączyć napęd tak, by nie mógł być uruchamiany podczas wykonywania prac.

Przejrzeć Arkusz Danych Bezpieczeństwa Materiału (MSDS) dotyczący pompowanego płynu, w celu określenia jego charakterystyki i zaleceń niezbędnych dla zapewnienia bezpiecznej obsługi.

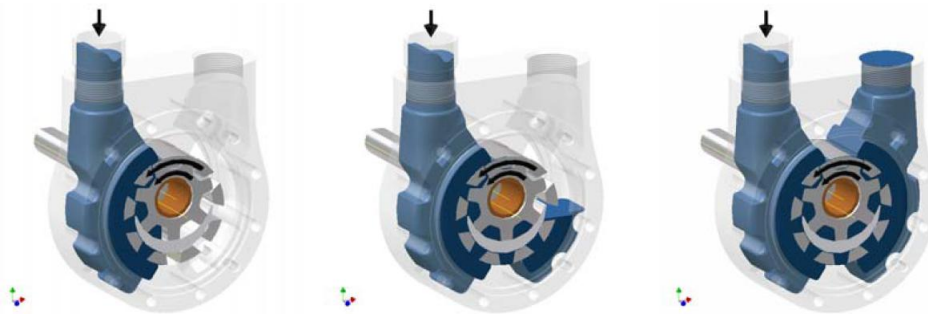
Poprzez przewody ssący lub wylotowy rozładować wszelkie ciśnienie wewnątrz pompy.

Wszystkie pompy Tuthill zawierają pozostałości oleju hydraulicznego z testu produkcyjnego w fabryce. Należy określić, czy jest on zgodny z płynem, który będzie pompowany. Jeżeli płyn jest nieodpowiedni, przed użyciem pompa musi być dokładnie wypłukana.

Materiał budowy	Wielkość pompy	Standardowy rozmiar gniazda	Maks. wydajność		Maks. prędkość	Maks. różnica ciśnień		Maks. ciśnienie	
			CALE	USGPM		LPM	PSID	BAR	PSI
Żeliwo	MD015	1 1/2 NPT	15	56,7	1800	200	13,8	300	20,6
	MD030	1 1/2 NPT	30	113,5	1800	200	13,8	300	20,6
	MD080	2" 125# Kołnierz	80	302,8	1500	200	13,8	300	20,6

Stal nierdzewna	MD015	1 1/2 NPT	10	37,8	1200	150	10,3	300	20,6
	MD030	1 1/2 NPT	20	75,7	1200	150	10,3	300	20,6
	MD080	2" 150# Kołnierz	50	189,2	1000	150	10,3	300	20,6

Zasada pompowania



Pompy Tuthill serii MG wykorzystują zasadę pompowania zębatej przekładni wewnętrznej. Są tylko dwie poruszające się części. Działanie pompowania jest oparte na wirniku, kole luźnym i odlewie rozdzielającym o kształcie sierpowym, zintegrowanym z pokrywą.

Moment obrotowy przyłożony do wirnika jest przekazywany do koła luźnego, z którym się zazębia. Przestrzeń pomiędzy średnicą zewnętrzną koła luźnego a wewnętrzną średnicą wirnika jest uszczelniona przez element sierpowy.

Podczas uruchamiania pompy zęby wychodzą z zazębienia, zwiększając objętość. Wytwarza to częściowe podciśnienie, wciągające płyn do pompy przez port ssący.

Płyn wypełnia przestrzeń pomiędzy zębami koła luźnego i wirnika i jest przenoszony przez przegrodę sierpową do strony ciśnieniowej pompy.

Gdy zęby zazębiają się po stronie ciśnieniowej, płyn jest wytłaczany z przestrzeni i na zewnątrz poprzez port wylotowy.

Prawidłowa instalacja

Nieprawidłowa instalacja pompy charakteryzuje się zwykle słabymi stanami ssania dla obsługiwanego płynu. W celu uniknięcia odparowywania płynu stany ssania powinny być minimalizowane. Jeżeli stany podciśnienia wymuszają parowanie płynu, wystąpi kawitacja, powodująca utratę wydajności, przedwczesne zużycie i hałaśliwą pracę.

Dla optymalnych osiągnięć pompy przewód ssący musi być przynajmniej tak duży, jak odpowiadający mu port pompy. W celu uniknięcia nadmiernych spadków ciśnienia musi być on szczelny i powinien być możliwie krótki. Umieszczenie filtra siatkowego po stronie ssania pompy uniemożliwi wnikanie do pompy wszelkich ciał stałych lub materiałów ściernych, które mogłyby spowodować uszkodzenia wewnętrzne.

Uwaga: Tarcie rurociągu wzrasta w szybkim stopniu wraz ze wzrostem lepkości. Dla danej pompy i silnika konieczne są większe rurociągi w celu utrzymania tego samego ciśnienia pompy przy zmianie z płynu rzadkiego na gęsty.

Podczas pracy z płynami o wysokiej lepkości w celu uniknięcia kawitacji prędkość pompy musi być zmniejszana a wielkość przewodów musi być zwiększana.

W żadnym wypadku pompa nie powinna być wykorzystywana do podtrzymywania obciążeń rurociągu zewnętrznego. Rurociąg i inne wyposażenie powinny być niezależnie podpierane.

Przewód wylotowy musi być zaprojektowany z uwzględnieniem maksymalnej wartości ciśnienia pompy. Nadmierne ciśnienie mogłoby spowodować uszkodzenie silnika i/lub pompy. Jeżeli z pompą nie został dostarczony zawór rozładowania ciśnienia, muszą być zastosowane inne pewne środki zabezpieczenia przed ciśnieniem. Mogą to być zawory bezpieczeństwa, przełączniki odcinania ciśnienia lub inne podobne urządzenia.

Każda instalacja pompy powinna posiadać dobry fundament. Jego budowa powinna być dostatecznie mocna dla utrzymania pompy sztywno oraz dla amortyzacji wszelkiego naprężenia lub uderu, które mogą wystąpić. Instalacja powinna być wypoziomowana, sprawdzona pod względem prawidłowego ułożenia rurociągu, a następnie pewnie zamocowana.

Pompy powinny być wypełnione płynem podczas instalowania. Nigdy nie powinny pracować na sucho.

Pompy serii MG posiadają wewnętrzne odpowietrzenie, które czyni je kierunkowymi. Kierunek obrotów jest podawany od strony wału pompy. Jeśli nie podano inaczej, kierunek obrotów jest zakładany jako zgodny z ruchem wskazówek zegara, co oznacza, że port ssania jest z prawej strony pompy, patrząc od strony wału. Praca pompy w kierunku przeciwnym niż podano może spowodować uszkodzenie zarówno pompy, jak i magnesów.

W każdym przypadku zauważenia niepokojących stanów prędkości, ciśnienia, podciśnienia lub lepkości, proszę konsultować się z personelem Tuthill.

Pompa Tuthill jest pompą wporową. Gdy pompa się obraca, płyn jest wypierany na stronę wylotową pompy. Jeżeli przewód wylotowy jest zamknięty, ciśnienie będzie wzrastać do chwili rozłączenia magnesów, zatrzymania i/lub uszkodzenia urządzenia napędowego, rozerwania lub pęknięcia pompy lub rozerwania rurociągów. Może to spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. W celu uniknięcia takiego zdarzenia wymagane jest stosowanie zaworu odciążenia ciśnienia. Zalecany jest zawór odciążający, który kieruje przepływ z powrotem do zbiornika zasilającego.

Pompy dostarczane z fabryki z zaworami odciążającymi są zmontowane dla kierunku obrotów zgodnych z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnych do ruchu wskazówek zegara, zgodnie ze specyfikacją. Wkręt regulacyjny musi zawsze wskazywać w kierunku przewodu ssącego. Jeżeli chcemy zmienić kierunek obrotów, zespół zaworu odciążającego musi być zdemonstrowany i obrócony o 180°, a wspornik musi być obrócony o 180°.

Ograniczenia ciśnienia

Standardowe modele posiadają wartości ciśnienia podane na stronie 4. Standardowe kanistry są zaprojektowane tak, aby wytrzymywać maksymalne ciśnienie wylotowe pompy. Układ wewnętrznego odpowietrzenia będzie zwykle powodował, że ciśnienie w kanistrze będzie mniejsze niż ciśnienie wylotowe.

OSTRZEŻENIE

Przekraczanie maksymalnego ciśnienia kanistra może spowodować uszkodzenie kanistra i uwolnienie pompowanego płynu. W rozdziale Wyposażenie Opcjonalne są dostępne opcje dla takiego zabezpieczenia.

Dla zastosowań, w których ważne jest ciśnienie w kanistrze, proszę się konsultować z fabryką.

Ograniczenia temperatury magnesu

Standardowe pompy są wyposażone w magnesy zbudowane ze stopu samaru i kobaltu. Magnesy te nie mogą przekraczać maksymalnej temperatury 500°F (260°C). Praca powyżej temperatury maksymalnej spowoduje trwałe zmniejszenie siły magnetycznej. Generalnie wszystkie magnesy poddawane temperaturom wyższym niż ich maksymalna wartość utracą część lub całą swoją siłę magnetyczną.

W celu uniknięcia uszkodzenia magnesów zalecane jest stosowanie czujnika temperatury. Dalsze szczegóły są podane w rozdziale Wyposażenie Opcjonalne na następnej stronie.

Metoda napędu

Napęd bezpośredni realizowany jest przez tradycyjne sprzęgło elastyczne. Jednak nie można spodziewać się że sprzęgło elastyczne skompensuje niedopasowanie. W celu określenia maksymalnej wielkości przesunięcia, które może tolerować sprzęgło, proszę skontaktować się z producentem sprzęgła.

Wszystkie zespoły pompy i silnika muszą być prawidłowo dopasowywane podczas montażu i okresowo sprawdzane, ponieważ przesunięcie może wystąpić później z powodu zmieniających się warunków.

Naprężenie rurociągu może przestawić pompę i wał silnika. W związku z tym cały rurociąg do pompy musi być prawidłowo podparty. Pompa nie może działać jako podpora rury.

Zapewnić prawidłową rozszerzalność rur, gdy obsługiwane są gorące płyny. Poczekać, aż pompa osiągnie temperaturę pracy, a następnie ponownie sprawdzić dopasowanie.

Zapewnić dostateczny luz, 1/16 – 1/18 cala (1,5 – 3 mm) pomiędzy połowami sprzęgła, gdy wał jest w najbliższym położeniu pracy.

Nigdy nie należy polegać na wzroku lub dotyku. Podczas dopasowywania pompy używać odpowiednich mierników.

Nigdy nie należy pozwalać na pracę pompy bez założonych wszystkich osłon.

Umieszczenie pompy

Pompa powinna być umieszczona możliwie najbliżej źródła zasilania i jeśli pozwalają na to warunki, poniżej poziomu płynu w zbiorniku. Gdy konieczne jest umieszczenie pompy w studni powinny być wykonane zabezpieczenia przed zalewaniem. Należy zwracać wagę na prawidłowe podpieranie rurociągu ssącego i wylotowego tak, by żadne naprężenia nie były przykładane na pompę z powodu ciężaru lub rozszerzania. Naprężenie rurociągu może spowodować przesunięcie, nagrzewanie łożysk, zużywanie sprzęgieł i drgania. Ważne jest, by używany rurociąg był czysty i wolny od wiórów lub osadów kamienia.

Zabezpieczenie filtrem siatkowym

Filtry siatkowe są stosowane do usuwania cząstek zanieczyszczeń z układu płynu i przedłużenia żywotności pompy. Każda pompa powinna być zabezpieczona przed tymi cząstkami przez filtr siatkowy w przewodzie ssącym.

Wielkość filtra siatkowego i gęstość oczek siatki określane są przez wielkość przepływu i lepkość płynu. W celu zyskania zaleceń proszę się skonsultować z producentem filtra siatkowego.

Nigdy nie używać filtra siatkowego z wbudowanym automatycznym obejściem przewodu ssania ustawionym na otwieranie przy podciśnieniu 30 cali (750 mm) Hg.

Filtr siatkowy instalować zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu.

Filtr siatkowy musi być dostępny do obsługi serwisowej.

Gdy zatrzymywanie podczas obsługi serwisowej nie jest dozwolone, stosować filtr siatkowy typu duplex.

W celu określenia kiedy filtr siatkowy wymaga czyszczenia zapewnić miernik podciśnienia w przewodzie ssącym.

Zapewnić, by kosze filtra siatkowego były prawidłowo wzmocnione, tak, by nie zapadały się przy podciśnieniu 30 cali (750 mm) Hg.

 **OSTRZEŻENIE**

W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi, przestrzegać wszystkich zaleceń określonych w Arkuszu Danych Bezpieczeństwa Materiału (MSDS).

Wszystkie pompy Tuthill zawierają pozostałość oleju testowego (Mesamol) z testu produkcyjnego fabryki. Określić, czy jest on zgodny z pompowanym płynem. Jeśli płyn nie jest zgodny, proszę skonsultować się z fabryką.

Uruchamianie

Przed uruchamianiem pompy wykonać dwukrotnie następujące kontrole:

1. Mierniki ciśnienia i podciśnienia powinny być zainstalowane możliwie najbliżej pompy.
2. Obracać wał pompy dla upewnienia się, że obraca się on swobodnie bez zacięć.
3. Sprawdzić ponownie dopasowanie i upewnić się, że wszystkie osłony są na swoich miejscach.
4. Upewnić się, że rurociąg jest niezależnie podparty i żadne naprężenia nie są przekazywane do pompy.
5. Upewnić się, że odciążający zawór bezpieczeństwa jest zainstalowany prawidłowo.
6. Otworzyć zawory zasuwowe ssania i wylotu.
7. Po otwarciu zaworów zasuwowych sprawdzić, czy nie ma wycieków.
8. Sprawdzić obracanie się pompy.

Po zakończeniu tych sprawdzeń pompa może być uruchomiona.

 **OSTRZEŻENIE**

Pompa nie powinna pracować na sucho. Jeżeli po około 60 sekundach nie ma wypływu płynu, zatrzymać pompę i zbadać możliwą przyczynę. Zaniechanie tej czynności może spowodować poważne uszkodzenie magnesów, tulei i/lub części metalowych.

Procedura demontażu pompy

Patrz widok pompy na stronie 11.

Chociaż mały demontaż jest możliwy przy zachowaniu całego zespołu pompy/silnika na miejscu, zaleca się jednak, by zespół pompa/silnik został odłączony i przeniesiony do miejsca obsługowego.

 **OSTRZEŻENIE**

W pompie będzie obecna pozostałość pompowanego płynu. W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi wykonywać wszystkie zalecenia określone w Arkuszu Danych Bezpieczeństwa Materiału (MSDS) dotyczącego pompowanego płynu.

1. Odłączyć rurociąg od portów.
2. W celu zapewnienia prawidłowego ponownego montażu oznakować pokrywę, obudowę i wspornik.
3. Odkręcić wkręty pokrywy, zdjąć pokrywę, obudowę i luźne koło zębate.

4. Przeprowadzić staranną inspekcję poniższych części, sprawdzając, czy nie ma głębokich rowków, zarysowań lub innych uszkodzeń.
 - i. Średnica wewnętrzna obudowy.
 - ii. Powierzchnia czołowa wirnika
 - iii. Średnica zewnętrzna wirnika.
 - iv. Średnica zewnętrzna luźnego koła zębatego.
 - v. Średnica wewnętrzna koła luźnego koła zębatego.
 - vi. Obie powierzchnie czołowe luźnego koła zębatego.
 - vii. Średnica zewnętrzna sworznia luźnego koła zębatego.
 - viii. Wewnętrzne powierzchnie pokrywy wraz z elementem sierpowym.
5. Sprawdzić, czy nie ma oznak zużycia. Zmniejszenie wydajności generalnie jest powodowane przez działanie ściernie obcych materiałów w płynie, co powoduje nadmierne luzy osiowe. Luz osiowy może być zmniejszany przez regulowanie łożyska oporowego. Regulacja luzu osiowego – patrz procedura montażu.



OSTRZEŻENIE

Jeżeli wymagany jest dalszy demontaż, pompa musi być oddzielona od sprzęgła magnetycznego. Postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

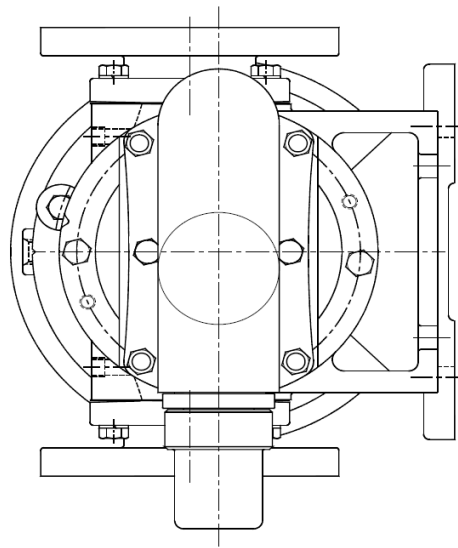
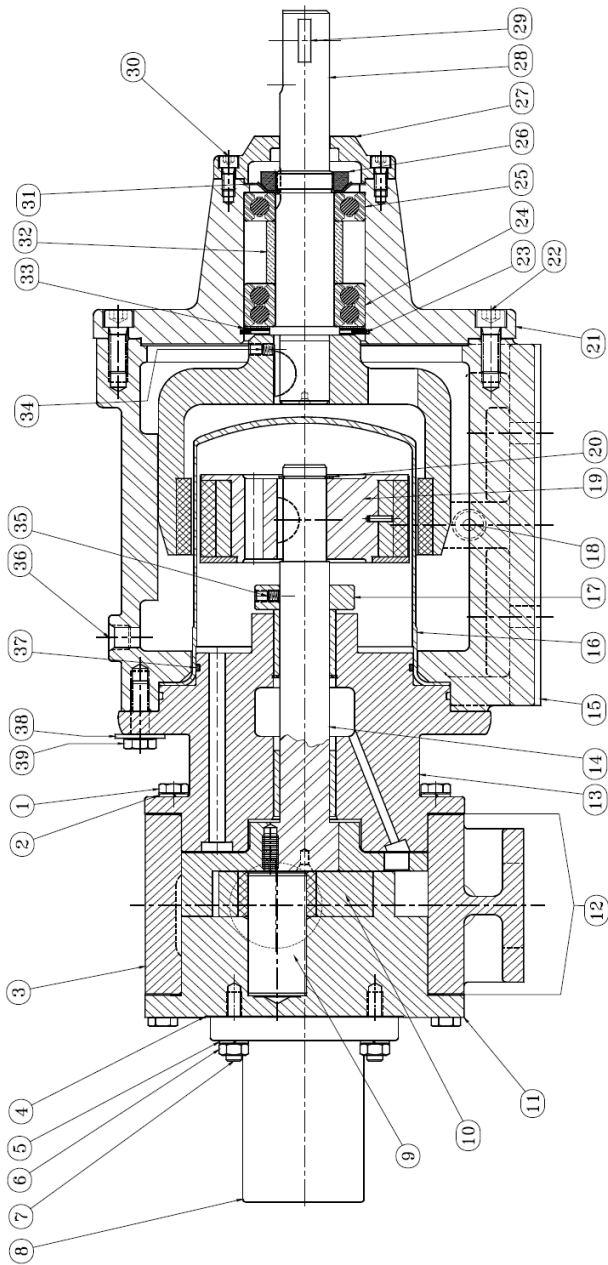
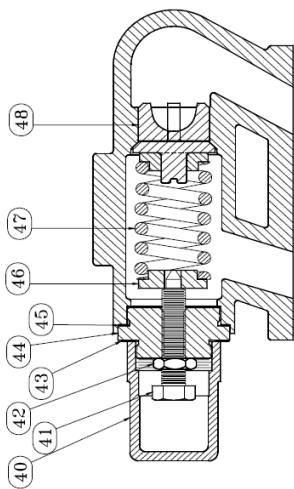
NIE WKŁADAĆ RĘKI LUB PALCÓW POMIĘDZY OBUDOWĘ I ADAPTER. Magnesy są bardzo silne i będą przyciągać wszystkie przedmioty metalowe, mogą być źródłem punktów przygniecenia. Podczas pracy z magnesami nie nosić zegarków ani innej biżuterii metalowej. Patrz ostrzeżenie na stronie 3.

Niewykonywanie prawidłowych procedur lub używanie nieodpowiednich narzędzi może spowodować obrażenia lub uszkodzenie pompy albo przedmiotów osobistych.

6. Odkręcić wkręty, które mocują obudowę łożyska / zewnętrzny podzespół magnesu do adaptera.
7. Do oddzielenia magnesów wewnętrznego i zewnętrznego używać dźwignika śrubowego:
 - i. Do adaptera w miejsce wkrętów wstawić (3) prowadzące śruby dwustronne i wkręcić ręcznie.
 - ii. Wstawić (1) gwintowaną śrubę dwustronną do obudowy łożyska i powoli wkręcać gwintowaną śrubę dwustronną w celu wyciągnięcia podzespołu obudowy łożyska / magnesu zewnętrznego.
 - iii. Kontynuować wkręcanie gwintowanej śruby dwustronnej aż do całkowitego oddzielenia magnesów wewnętrznego i zewnętrznego.
8. Od adaptera odłączyć podzespół wspornika pompy, wirnika i kanistra.
9. Zdjąć kanister ze wspornika. Kanister będzie prawdopodobnie zawierał pozostałości pompowanego płynu. Zachować ostrożność podczas zdejmowania, zapewnić prosty kierunek ściągania kanistra.
10. Wyjąć tylny pierścień oporowy i wyjąć magnes wewnętrzny.
11. Położyć magnes na czystej, niemagnetycznej powierzchni; skontrolować czy tuleja magnesu nie ma uszkodzeń lub nadmiernego wytarcia, następnie przykryć szmatką w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami.
12. Wyjąć przedni pierścień osadczy (jeśli występuje).
13. Odkręcić wkręty dociskowe i wyjąć pierścień regulacyjny. Sprawdzić, czy nie ma nadmiernego wytarcia. Sprawdzić czy średnica zewnętrzna wału nie ma zadziorów i usunąć je dla uniknięcia uszkodzenia tulei wspornika.
14. Wyjąć wirnik ze wspornika.
15. Sprawdzić, czy tylna powierzchnia czołowa wirnika i powierzchnia czołowa wspornika nie mają głębokich zarysowań lub wytarcia. Skontrolować czy tuleja we wsporniku nie jest wytarta.
16. Nie wyjmować uszczelki o-ring ze wspornika, chyba że jest on wytarty lub uszkodzony i wymaga wymiany.

Widok pompy – patrz następna strona

LISTA MATERIAŁÓW								
POZ.	OPIS	ILOŚĆ	POZ.	OPIS	ILOŚĆ	POZ.	OPIS	ILOŚĆ
1	WKRET WPUSZCZANY Z LBEM SZESZCIOKĄTNYM M8 X 70MM LG	16	18	KOREKRURY 3/8" NPT	2	33	SPREZYNA	2
2	PODKŁADKA ZABEZPIEZAJĄCA	16	20	PIERSCIEN OSADCZY	1	34	WKRET DOCISKOWY	3
3	OBUDOWA	1	21	OBUDOWA ŁOŻYSKA	1	35	WKRET DOCISKOWY	1
4	USZCZELKA	4	22	WKRET WPUSZCZANY 3/8-16 UNC X 1" LG	6	37	USZCZELKA O-RING	1
5	PODKŁADKA ZABEZPIEZAJĄCA	4	23	PIERSCIEN OSADCZY	1	38	PODKŁADKA	4
6	NAKRETKA SZESZCIOKĄTNA	4	24	ŁOŻYSKO KULKOWE	1	39	WKRET Z LBEM WPUSZCZANYM 3/8-16 UNC X 1 1/4" LG	4
7	SRUBA DWUSTRONNA	4	25	ŁOŻYSKO KULKOWE	1	40	POKRYWA ZAWORU	1
8	KORPUS ZAWORU ODCIĄŻ.	1	26	PODKŁADKA ZABEZPIEZAJĄCA	1	41	WKRET REGULACYJNY	1
9	LIUZNE KOŁO ZEBATE	1	27	POKRYWA OBUJDOWY ŁOŻYSKA	1	42	NAKRETKA ZABEZPIEZAJĄCA	1
10	LIUZNE KOŁO ZEBATE	1	28	WAŁ	1	43	USZCZELKA POKRYWY ZAWORU	1
11	POKRYWA	1	29	WPUST WOODRUFF	1	44	WKŁADKA	1
12	USZCZELKA OBUJDOWY	2	30	WKRET Z LBEM WPUSZCZANYM 1/4-20 X 1/2" LG	6	45	USZCZELKA WKŁADKI	1
13	WSPORNIK	1	31	PODKŁADKA ZABEZPIEZAJĄCA	1	46	ZEWN. PROWADNICA SPRĘZYNY	1
14	WIRNIK	1	32	ELEMENT DYSTANSOWY	1	47	SPREZYNA ZAWORU	1
15	ADAPTER	1						
16	KANISTER	1						
17	PIERSCIEN REGULACYJNY	1						



Procedura montażu pompy

Patrz strona 11.

1. Wyczyścić dokładnie wszystkie części.
2. Zainstalować wirnik we wsporniku.
3. Zamontować obudowę i uszczelkę do wspornika, mocując wkrętami obudowy.
4. Zamontować luźne koło zębate, pokrywę i uszczelkę do obudowy mocując wkrętami obudowy.
5. Zainstalować łożysko oporowe, ale nie dokręcać jeszcze wkrętów dociskowych.
6. Ustawić luz osiowy:
 - i. Położenie pierścienia regulacyjnego jest wykorzystywane do ustawiania i utrzymywania prawidłowych luzów wewnętrznych. Luzy te zależą od wielkości pompy i są pokazane poniżej.
Uwaga: Niektóre pompy Tuthill są wykonane z niestandardowymi luzami osiowymi do użytku z płynami o wysokiej lepkości lub wysokiej temperaturze. W sprawie luzów tych pomp proszę się konsultować z fabryką.

Model pompy (żeliwo)	Luz osiowy (cale)
MD015	0,003 – 0,005
MD030	0,003 – 0,005
MD080	0,006 – 0,008

Model pompy (stal nierdzewna)	Luz osiowy (cale)
MD015	0,006 – 0,008
MD030	0,006 – 0,008
MD080	0,008 – 0,010

- ii. Użyć szczelinomierza o grubości równej wymaganemu luzowi osiowemu.
 - iii. Przełożyć szczelinomierz przez porty pomiędzy luźnym kołem zębatym i wirnikiem.
 - iv. Docisnąć wirnik w kierunku pokrywy i dokręcić wkręty dociskowe łożyska oporowego.
 - v. Wyjąć szczelinomierz i przed dalszym postępowaniem obracać wał, upewniając się o płynnej pracy
7. Umieścić pompę na płaskiej powierzchni z wałem skierowanym do góry. Sprawdzić stan uszczelki o-ring w rowku wspornika. Jeśli potrzeba, założyć nową uszczelkę o-ring.
 8. Jeśli jest w wyposażeniu, wstawić pierścień osadczy do dolnego rowka pierścienia osadczego na wale.
 9. Wstawić wpust do rowka wpustowego wału.
 10. Opuścić magnes wewnętrzny na wał aż do oporu o pierścień osadczy lub odsadzenie wału. Założyć pierścień osadczy do rowka pierścienia osadczego na wale.
 11. Założyć kanister na magnes wewnętrzny aż czoło kołnierza kanistra oprze się o wspornik. W celu zapewnienia łatwego montażu kanistra na pierścieniu o-ring przed montażem na wewnętrzną średnicę kanistra nałożyć małą ilość oleju smarującego.
 12. Ułożyć adapter pewnie na płaskiej powierzchni strona pokrywy skierowaną do góry. Ostrożnie opuszczać podzespół pompy/magnesu wewnętrznego do otworu pokrywy adaptera.
 13. Gdy podzespół pompy/magnesu znajdzie się na swoim miejscu, zamocować go do adaptera wkrętami.
 14. Ustawić podzespół pompy/magnesu wewnętrznego na płaskiej powierzchni strona otworu pokrywy obudowy łożyska skierowaną do góry.
 15. Wstawić wpust do rowka wpustowego wału obudowy łożyska.
 16. Ustawić podzespół obudowy łożyska na płaskiej powierzchni z wałem skierowanym do góry.
 17. Ostrożnie opuszczać magnes zewnętrzny na wał aż zewnętrzny magnes oprze się o odsadzenie wału.
 18. Zamocować magnes zewnętrzny na wale wkrętami dociskowymi, wkręcając w pierwszej kolejności wkręt dociskowy z końcówką stożkową.



OSTRZEŻENIE

NIE WKŁADAĆ RĘKI LUB PALCÓW POMIĘDZY OBUDOWĘ I ADAPTER. Magnesy są bardzo silne i będą przyciągać wszystkie przedmioty metalowe, mogą być źródłem punktów przygniecenia. Podczas pracy z magnesami nie nosić zegarków ani innej biżuterii metalowej. Patrz ostrzeżenia na stronie 3.

Niewykonywanie prawidłowych procedur lub używanie nieodpowiednich narzędzi może spowodować obrażenie lub uszkodzenie pompy lub przedmiotów osobistych.

19. Zainstalować zespół magnesu zewnętrznego. Do kontroli przyciągania magnesów wewnętrznego i zewnętrznegożyć dźwignika śrubowego:
 - i. Wstawić (3) prowadzące śruby dwustronne do adaptera poprzez otwory wkrętów wspornika i wkręcić ręcznie.
 - ii. Wstawić (1) gwintowaną śrubę dwustronną do obudowy łożyska tak, by sięgała do końca zewnętrznego magnesu.
 - iii. Powoli wykręcać dźwignik śrubowy z obudowy łożyska. Spowoduje to opuszczenie podzespołu do otworu adaptera.
 - iv. Gdy podzespół obudowy łożyska magnesu został opuszczony na swoje miejsce, wykręcić prowadzące śruby dwustronne i dźwignik śrubowy.
20. Zamocować podzespół obudowy łożyska wkrętami.
21. Przystąpić do sprzęgania całkowicie zmontowanego zespołu do napędu.

Usuwanie niesprawności

1. Problem: Płyn nie jest podawany.

- a. Zasilanie nie jest włączone.
- b. Dostępna dodatnia wysokość ssania netto (NPSHa) jest niższa niż wymagana dla ciśnienia pary pompowanego płynu. Należy obliczyć NPSHa i jeśli trzeba, przekonstruować rurociąg.
- c. Występują przecieki w przewodzie ssącym lub w kanałach portu. Mogą one być wykrywane przez zanurzenie przewodu ciśnieniowego od strony wylotowej pompy w płynie, gdzie będzie widoczne powietrze w postaci bąbelków.
- d. Kierunek obrotów wału jest nieprawidłowy.
- e. Sprzęgło magnetyczne zostało rozłączone. Sprawdzić czy nie ma problemów z nadmiernym ciśnieniem/prędkością.
- f. Nastawa zaworu odciążającego jest zbyt niska. Płyn jest wyrzucany przez port obejściowy.

2. Problem: Wydajność jest zbyt niska.

- a. Powietrze przecieka do przewodu ssącego.
- b. Straty ssania są zbyt wysokie. Podnoszenie ssania jest zbyt duże lub przewód ssący jest zbyt mały lub zbyt długi. Może to być wykrywane przez zainstalowanie miernika podciśnienia bezpośrednio na ssaniu pompy. Maksymalne podciśnienie na ssaniu pompy nigdy nie powinno przekraczać 15" słupa rtęci. Odparowywanie spowodowane przez wyższe podciśnienia będzie generalnie powodować spadek wydajności. Przekonstruować warunki ssania.
- c. Prędkość pompy jest zbyt niska.
- d. Filtr siatkowy jest zbyt mały lub zatkany.
- e. Rura ssąca lub port nie są dostatecznie głęboko zanurzone w płynie.
- f. Rurociąg jest nieprawidłowo zainstalowany, co umożliwia powstawanie kieszeni powietrznych w pompie.
- g. Zwiększone luzy lub wytarcia w pompie będą czasami powodować, że pompa nie będzie dostarczać wystarczającej ilości płynu. Można to naprawić poprzez zmniejszenie grubości uszczelki pokrywy. Zagięta uszczelka lub niewielka ilość zanieczyszczeń mogą powiększyć problem i spowodować wyciek. Minimalne luzy osiowe – patrz rozdział Procedura Montażu.

3. Problem: Pompa pracuje spazmatycznie.

- a. Przewody ssące są nieszczelne.
- b. Zmieniają się warunki ssania.
- c. W płynie występują powietrze lub para.

4. Problem: Nadmierny pobór mocy.

- a. Ciśnienie jest zbyt wysokie.
- b. Płyn jest bardziej lepki, niż pierwotnie oczekiwano.
- c. Przewody ssący lub wylotowy są zatkane.
- d. Moc silnika jest niedostateczna.
- e. Występują wady mechaniczne:
 - i. Wały napędu i pompy są przesunięte.
 - ii. Pompa zacina się z powodu niedostatecznego luzu osiowego.
 - iii. Wał pompy jest wygięty.
 - iv. Niedopasowanie wewnątrz pompy z powodu złego rurociągu lub złej instalacji, powodujących naprężenia lub odkształcenia.

5. Problem: Pompa jest hałaśliwa.

- a. W pompie ma miejsce kawitacja z powodu nieodpowiednich warunków ssania.
- b. Sprzęgła są niedopasowane.
- c. Sprzęgło ustawione jest zbyt blisko pompy.
- d. Z powodu wytartego lub wygiętego wału występują drgania pompy.
- e. Po stronie ssania pompy występują przecieki powietrza lub powietrze uwięzione jest w płynie.

6. Problem: Pompa przecieka.

- a. Śruby wymagają dokręcenia, umożliwiają przeciekanie uszczelek lub pierścieni o-ring.
- b. Uszczelki lub pierścienie o-ring są uszkodzone.
- c. Wystąpiło uszkodzenie kanistra.

Zwroty materiału

Jeżeli zachodzi konieczność zwrotu pompy do fabryki, należy uzyskać Upoważnienie Zwrotu Materiału (Return Goods Authorization – RGA) od lokalnego Autoryzowanego Dystrybutora albo z naszego zakładu Alsip. Dopóki wypełniony Arkusz Danych Bezpieczeństwa Materiału (MSDS) nie zostanie wysłany do naszego zakładu Alsip i dopóki nie zostanie zatwierdzony zwrot pompy, formularz GRA nie może być wystawiony.

- Pompy Tuthill są wykonane precyzyjnie i muszą być obsługiwane ostrożnie.
- Pompy muszą być opróżnione z wszelkiego płynu, a porty muszą być zaślepione w celu uniknięcia wnikania obcego materiału do pompy.
- Pompy muszą być dokładnie opakowane w celu uniknięcia uszkodzenia podczas przewozu.