



**TUTHILL
Pump Group**

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

SM 73

Instalacja I Instrukcja Obsługi

Pompy Zębate Global Gear



Uwaga !

Przeczytać Instrukcję Obsługi przed użyciem pompy Tuthill Global Gear

Spis Treści

Wstęp	3
Opis Ogólny/Zasada Działania	4
Budowa Modułowa	4
Modele Pomp Global Gear	5
System Numerowania Modeli	6
Instalacja	9
Prosta Zasada Poprawienia Wydajności	10
Dopasowanie Uszczelnienia	11
Wymogi Dotyczące Smarowania	11
<i>Zalecane Smary</i>	12
Wymiana Części	12
Przegląd/Naprawa	13
Częściowe Rozebranie Pompy	14
Wyjmowanie Układu Pędnego	15
Montowanie Układu Napędowego	17
Instalacja Pokrywy i Zębniaka	17
Instalacja Zaworu Nadmiarowego	18
Wartości Momentu Obrotowego-Rozmiar Łącznika	18
Rzędowa Wymiana Uszczelnienia	19
Całkowity Demontaż Pompy	24
Pełna Procedura Składania Pompy	27
<i>Montowanie Tulei Zębniaka</i>	28
<i>Montowanie Tulei Wspornika</i>	28
<i>Instalowanie Uszczelnienia pakietowego lub pierścieniowego</i>	30
Instalacja Uszczelnienia Mechanicznego In-Board	30
Instalacja Uszczelnienia Mechanicznego Out-Board	31
Instalacja Modułu Napędowego	33
<i>Instalacja Pokrywa/Zębniak</i>	34
<i>Instalacja Zaworu Nadmiarowego</i>	34
Dostosowanie Wartości Luzu Końcowego	34
Instrukcje Nadmiarowego Zaworu Bezpieczeństwa	36
<i>Demontaż Zaworu Nadmiarowego</i>	37
<i>Montaż Zaworu Nadmiarowego</i>	37
Ustawianie Ciśnienia Zaworu Nadmiarowego	38
Materiały Konstrukcyjne Global Gear	39
Limity Temperaturowe Global Gear	37
Rozwiązywanie Problemów	42
Zwroty	44
Gwarancja	44
Informacja kontaktowa	44

Wstęp

Pompy Serii GG posiadają certyfikat spełniający wymogi Dyrektywy ATEX 94/9/EC w zakresie użycia w Kategorii II, zastosowanie w ramach grupy 2 G. Należy przeczytać instrukcje obsługi przed użyciem pomp serii GG. W przypadku konieczności uzyskania dodatkowej informacji niezbędnej do obsługi czy konserwacji urządzenia, należy skontaktować się z autoryzowanym dystrybutorem firmy Tuthill, którego adres znajduje się na końcu instrukcji obsługi.

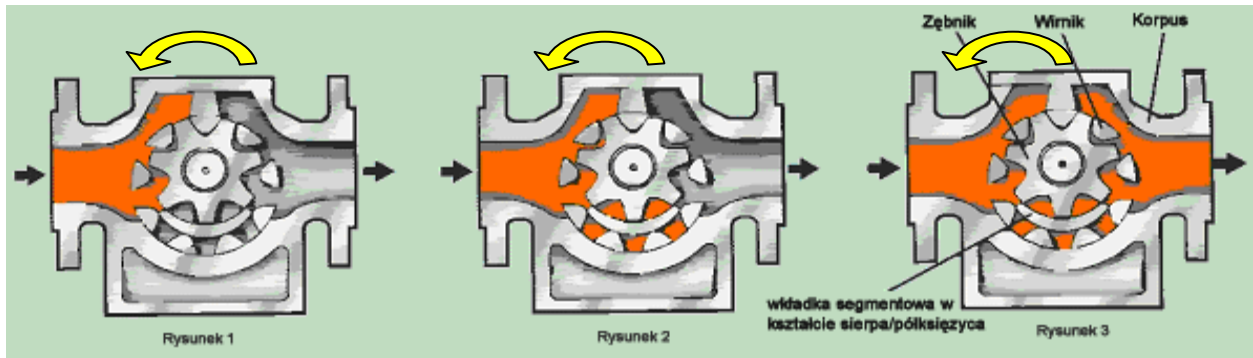
Pompy serii GG zostały zaprojektowane i wyprodukowane w taki sposób, aby można je było wykorzystywać latami przy odpowiednich warunkach pracy urządzenia.

Rysunków użytych w tej instrukcji nie można wykorzystywać do innych celów za wyjątkiem tych, które służą eksploatacji pompy. Należy konsultować się z fabryką bądź autoryzowanym dystrybutorem Tuthill celem zidentyfikowania odpowiednich części urządzenia.

W trakcie zamawiania części do wymiany, należy podać jak najwięcej szczegółów, tak aby właściwe części zostały dostarczone. Szczegóły powinny obejmować cały numer modelu (18 cyfr), numer seryjny, nazwę części, numer części (jeśli taki jest znany) oraz materiał, z którego jest ona wykonana.

Opis Ogólny/Zasada Działania

Pompy serii GG działają w oparciu o zasadę tłoczenia przy wykorzystaniu wewnętrznego koła zębatego (zob. Rysunek 1), aby zapewnić właściwe działanie pompujące. (zasada zazębienia wewnętrznego). W ten sposób, pompa posiada jedynie dwa ruchome elementy, rotor (wirnik) oraz pośredniczące (bezwładnościowe) koło zębate (zębnik).



Rysunek 1 – Zasada Wewnętrznego Pompującego Koła Zębatego

Działanie pompujące opiera się na wirniku (rotor), pośredniczącym kole zębatym (zębniku) oraz stanowiącego całość z obudową elementem przegradzającym w kształcie półksiężyca (sierpa).

Energia poruszająca wirnik przekazywana jest na jałowe koło zębate, z którym rotor się zazębia. Przestrzeń pomiędzy zewnętrzną średnicą koła zębatego a wewnętrzną średnicą wirnika ograniczona jest (uszczelniona) przez wkładkę segmentową w kształcie sierpa.

Kiedy pompa zaczyna pracować, elementy ruchome przestają się zazębiać, co prowadzi do zwiększenia objętości. Powoduje to powstanie częściowej próżni (podciśnienia) i ciecz wciągana jest do pompy przez otwór ssania.

Ciecz wypełnia przestrzeń pomiędzy zębami koła zębatego, a rotorem (wirnikiem) i tłoczona jest za przegrodę w kształcie sierpa i dalej przez część tłoczną pompy (wraz z obrotem rotora i zębnika).

Kiedy zęby schodzą się po stronie tłocznej ciecz wypychana jest z przestrzeni między zębami (rotora i zębnika) i kierowana jest w stronę tłocznego otworu wylotowego.

Materiały do każdej pompy dobierane są tak, aby służyły indywidualnym potrzebom.

Budowa Modułowa

Pompy serii GG oparte są na zasadzie budowy modułowej. Umożliwia to uproszczoną konserwację pompy i stanowi o elastyczności urządzenia w sensie zastosowania. Celem uzyskania szczegółowej informacji, należy zapoznać się z Katalogiem Serii GG lub uzyskać taką informację od autoryzowanego dystrybutora firmy Tuthill. Pompy z serii GG umożliwiają proste naprawy:

- Demontaż – Umożliwia wyjęcie Modułu Pędnego (rotor, wspornik (korpus łożyska), koziół łożyska (jarzmo łożyska), układ pokryw łożyska) z pompy bez konieczności ingerencji w system rur. Wymaga to zastosowania sprzęgła dystansowego.
- Szeregowa (etapowa) Wymiana Pierścieni Uszczelniających – Umożliwia to wymianę pierścieni/uszczelnienia bez konieczności całkowitego demontażu pompy.

Pompy serii GG o rozmiarach GG 250 lub mniejszych posiadają otwory mocowane śrubami w przypadku modeli z 90- stopniową konfiguracją otworów. Umożliwia to dużą elastyczność konfiguracji i wielkości otworów. Pompy typu GG 500 i większe posiadają otwory zintegrowane z obudową. Obudowa o 90-stopniowej konfiguracji może być obracana w trakcie montażu, co daje jeszcze lepsze możliwości konfiguracji otworów.

Modele Pomp Global Gear

Modele pomp serii GG pokazane są w Tabeli 1 poniżej:

Materiał użyty do produkcji	Rozmiar	Maksymalna prędkość	Maksymalna wydajność		Maksymalne ciśnienie		Ciężar	
			USGPM- galon amerykański na minutę	LPM-litr na minutę	PSI	BAR	LB- funty	KG
Żeliwo	GG015	1800	15	57	200	13.8	50	22.7
	GG030	1800	30	114	200	13.8	50	22.7
	GG050	1500	50	189	200	13.8	110	49.9
	GG070	1500	70	265	200	13.8	110	49.9
	GG080	1500	80	303	200	13.8	110	49.9
	GG090	1500	90	341	200	13.8	110	49.9
	GG120	1200	120	454	200	13.8	175	78.1
	GG130	1000	130	492	200	13.8	175	78.1
	GG200	1000	200	757	200	13.8	260	116
	GG210	800	210	795	200	13.8	260	116
	GG250	640	200	946	200	13.8	280	125
	GG500	520	500	1968	150	10.3	700	318.2
	GG550	500	550	2081	150	10.3	700	318.2
Stal nierdzewna	GG015	1200	10	38	150	10.3	50	22.7
	GG030	1200	20	75	150	10.3	50	22.7
	GG050	1000	33	125	150	10.3	110	49.9
	GG070	1000	46	174	150	10.3	110	49.9
	GG080	1000	53	200	150	10.3	110	49.9
	GG090	1000	60	227	150	10.3	110	49.9
	GG120	800	80	303	150	10.3	175	78.1
	GG130	640	86	325	150	10.3	175	78.1
	GG200	640	133	503	150	10.3	260	116
	GG210	520	140	530	150	10.3	260	116
	GG250	520	160	632	100	6.9	280	125

Tabela 1 – Modele Pomp Global

SYSTEM NUMEROWANIA MODELI

Dla pomp specjalnych z jakimikolwiek cechami nie wymienionymi poniżej.

Seria pompy		Wielkość pompy			Materiał	Specjalne wskazania		Rok modelu		Specjalny numer sekwencyjny		
G	G	2	1	0	I	-	X	0	1	5	6	
GG 210 I -X 01 56 GG 210 I -X 01 56												



Uwaga!

Nie zastosowanie się do poniższych instrukcji może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Nie należy obsługiwać jakichkolwiek instalacji z pompą Tuthill jeśli nie zostaną spełnione poniższe warunki.

Odłączyć napęd tak, aby pompa nie mogła włączyć się w trakcie dokonywania przeglądu.

Zapoznać się z Informacją dot. Zasad Bezpieczeństwa Pompowanego Medium (Material Safety Data Sheet – MSDS), aby ustalić jego charakterystykę i zastosować konieczne środki ostrożności w trakcie pompowania.

Pozbyć się nadciśnienia w pompie usuwając gazy przez otwór ssący lub otwór tłoczny.

Wszystkie pompy Tuthill zawierają resztki oleju hydraulicznego jako wynik testów fabrycznych. Należy ustalić, czy istnieje zgodność z pompowaną cieczą. Jeśli występuje niezgodność, należy przemyć pompę przed użyciem.

Jeśli pompa ma pracować w wyższych temperaturach, docelową temperaturę pompy należy uzyskiwać stopniowo. Gwałtowne wprowadzenie gorącej cieczy do komory pompy może spowodować uszkodzenie elementów wewnętrznych, uszczelnienia, czy innych części wewnętrznych.

Pompa nie może pracować na sucho. Niedopełnienie tego warunku może spowodować poważne uszkodzenia wewnętrznego uszczelnienia, tulei i/lub części metalowych.

Pompy powinny być uziemione oddzielnie, aby uniknąć gromadzenia się ładunku elektrostatycznego.

Instalacja

Celem zagwarantowania optymalnego działania pompy, otwór (układ) ssania musi być co najmniej tak duży jak odpowiadający mu otwór, przez który tłoczona jest ciecz. Przewody, przez które pompowana jest ciecz powinny być tak krótkie jak to możliwe, aby uniknąć nadmiernych spadków ciśnienia i instalacja musi być szczelna. Instalować pompę tak blisko źródła pompowanej cieczy, jak pozwalają na to warunki, i jeśli to możliwe, poniżej poziomu cieczy w zbiorniku. Kiedy pompa musi być umieszczona w zagłębieniu, należy podjąć kroki zabezpieczające ją przed zalaniem.

W trakcie pompowania cieczy o dużej lepkości, obroty pompy muszą być zredukowane, a wielkość przewodu zasilającego zwiększona (większy otwór wlotowy) celem uniknięcia kawitacji (uderzenie hydrauliczne na skutek tworzenia się pęcherzyków gazu). Należy zapoznać się z danymi dot. Wymaganych Antykawitacyjnych Wartości Ciśnienia na króćcu ssącym NPSH (Net Positive Suction Head). Pompy Global Gear (GG 250 i mniejsze pompy) posiadają otwór odpowietrzający łączący się z komorą pierścienia mocowanego wspornikiem, który łączy się z jednym z otworów obudowy (zwykle z otworem ssącym). Przy pompowaniu cieczy o wartości lepkości 7.500 lub większej, korek (zaśleпка) otworu powinien zostać zdjęty, aby ułatwić wentylację (odpowietrzenie).

Pompy powinny być zalewane w trakcie instalacji i nigdy nie powinny działać na sucho.

Założenie sitka (filtru siatkowego) po stronie ssącej pompy ograniczy penetrację pompy przez jakiegokolwiek ciała stałe czy ściernie, które mogą powodować wewnętrzne uszkodzenia.

Pod żadnym pozorem nie można używać pompy, jako elementu podpierającego zewnętrzną instalację rur. System rur i inne elementy powinny być mocowane niezależnie. Naprężenia na rurach mogą prowadzić do odkształceń (niewspółosiowość), przegrzewania się łożysk, zużywania się elementów sprzęgających i wibracji. Ważne jest, aby wykorzystywane rury nie zawierały drobnych odłamków lub łusek.

Przy montażu systemu wylotowego należy pamiętać o maksymalnych wartościach ciśnień pompy. Zbyt duże ciśnienia mogą uszkodzić silnik i/lub pompę. Jeśli pompa nie jest zaopatrzona w ciśnieniowy zawór przelewowy (nadmiarowy), należy stosować inne metody pozwalające kontrolować ciśnienie. Można stosować zawory bezpieczeństwa w konfiguracji rzędowej, wyłączniki ciśnienia czy inne tego typu urządzenia.

Pompy dostarczane z fabryki z zaworami nadmiarowymi (przelewowymi) ustawione są fabrycznie na pracę w systemie pełnego obejścia (by-pass) dla wartości lepkości oleju 150 SSU w trakcie fabrycznych testów szybkości. Zastosowanie pompy w warunkach polowych może wymagać wprowadzenia stosownych zmian. Zmiany te zostały ujęte w instrukcji na stronie 32.

Pompy fabryczne z zaworami przelewowymi działają zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub w przeciwną stronę zgodnie z oryginalną specyfikacją. Jeżeli wymagana jest zmiana kierunku ruchu, system zaworu przelewowego musi zostać wymontowany i obrócony o 180 stopni. Śruba nastawna musi zawsze być ustawiona w kierunku linii ssania.

Instalacja każdej pompy powinna opierać się na stabilnym fundamencie. Fundament powinien być na tyle silny, aby pompa była stabilna i absorbowała drgania i naprężenia, które mogą wystąpić. Pompa powinna być wypoziomowana, sprawdzona pod kątem właściwego ułożenia w stosunku do systemu rur, a następnie właściwie zakotwiczona. Położenie pompy powinno być jeszcze raz sprawdzone, kiedy pompa osiągnie docelową temperaturę pracy.

Zaleca się bezpośredni napęd poprzez sprzęgło podatne (buforujące). Jednak nie należy spodziewać się, że sprzęgło będzie kompensować zmiany położenia. Należy skontaktować się z producentem, aby ustalić maksymalną zmianę ułożenia przewidzianą dla sprzęgła.

Nigdy nie obsługiwać pompy, jeśli osłony nie znajdują się na właściwym miejscu.

Pompy z rotacją dwukierunkową muszą posiadać ciśnieniowe zabezpieczenia nadmiarowe (przelewowe) po obu stronach pompy.

Przed uruchomieniem układu napędowego pompy, jej wał powinien być obrócony ręcznie, aby upewnić się, czy obraca się swobodnie. Należy ściśle trzymać się procedur bezpiecznego uruchamiania, aby zapobiec uruchomieniu się układu pędnego w czasie testu ręcznego obracania pompy.

Prosta Zasada Poprawienia Wydajności Pompy

Wydajność pompy może znacznie spaść jako wynik jej zużycia. Jeśli praca pompy pogarsza się poniżej dopuszczalnego poziomu, jej wydajność można umiarkowanie poprawić poprzez zmniejszenie przestrzeni (luzu) pomiędzy częściami ruchomymi. Aby dokonać tego, należy przeczytać odpowiednie instrukcje montażu pompy. Jeśli tego rodzaju działanie nie przyniesie oczekiwanego rezultatu, wówczas konieczna może być naprawa.

DOPASOWANIE USZCZELNIENIA**Uwaga**

Przecieki na uszczelnieniu są rzeczą naturalną. Zaleca się stosowanie mechanicznego uszczelnienia w czasie pompowania cieczy niebezpiecznych w celu ograniczenia wycieku, który może stwarzać zagrożenie.

Pompy z uszczelnieniem wymagają okresowego przeglądu.

Należy delikatnie i równomiernie dokręcić nakrętki dławikowe uszczelnienia, co powoduje jego ściśnięcie.

Nie należy dokręcać nakrętek zbyt mocno. Kroplenie na uszczelnieniu jest sprawą naturalną. Dopuszcza się 2-3 krople na minutę.

Jeśli przecieki utrzymują się po dokręceniu nakrętek dławikowych, należy zastanowić się nad ponownym załadowaniem komory dławnicy, czy zastosowaniem innego typu uszczelnienia.

Wymogi Dotyczące Smarowania**Łożysko Zewnętrzne**

Standardowe łożyska zewnętrzne nie wymagają konserwacji. Są one nasmarowane i zapieczętowane przez producenta.

Dodatkowe łożyska zewnętrzne stosowane w warunkach wysokich temperatur muszą być smarowane co 250 godzin lub co 30 dni.

Łożyska są tak zaprojektowane, aby mogły działać przez 15 000 godzin przy maksymalnych szybkościach i warunkach ciśnienia.

Tuleje Wspornikowe (z podparciem wspornikowym)

Tuleje (panwie), które nie posiadają elementów smarujących są w pełni smarowane przez pompowaną ciecz i nie podlegają konserwacji.

Tuleje wspornikowe z elementami smarującymi muszą być powtórnie smarowane przynajmniej co 500 godz. lub co 60 dni.

Tuleja (Panew) Zębnika

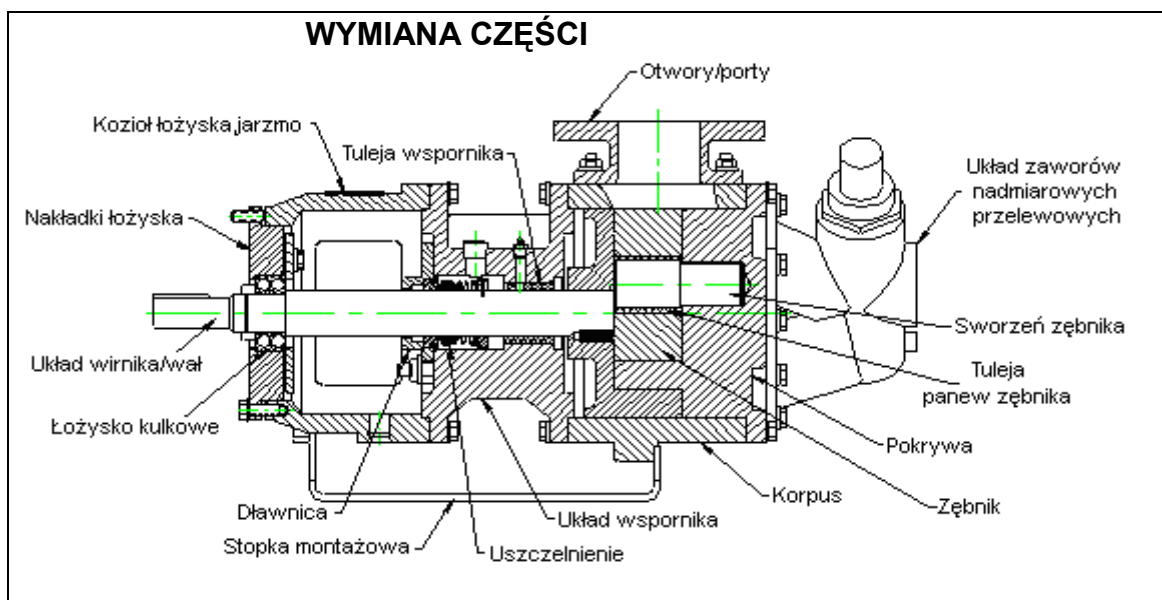
Panwie zębnika ze standardowymi litymi sworzniami (czopami) są w pełni smarowane przez tłoczoną ciecz i nie podlegają konserwacji.

Tuleje zębnika ze smarowanym sworzniem zębnika (wersja alternatywna) muszą być smarowane przynajmniej co 500 godz. lub co 60 dni.

Opis	Producent	Rodzaj	Zalecany Zakres Temperaturowy			
			Minimum		Maksimum	
			St. F	St. C	St. F	St. C
Smar zwykły	Lubriplate	1200-2	-25	-32	350	177
	Mobil	Mobilith AW 2	-25	-32	350	177
Smar stosowany w wysokich temperaturach	Lubriplate	HIGH-TEMP	40	4	500	260
Smar stosowany w niskich temperaturach	Lubriplate	MAG-1	-60	-51	200	93
	Mobil	Mobiltemp SHC 32	-60	-51	200	93
Smar stosowany dla produktów żywnościowych	Lubriplate	FGL-2	10	-12	350	177
	Mobil	Mobilgrease FM 102	10	-12	350	177

Tabela 2 – Zalecane Smary

Uwaga: Te dane dot. smarowania służą jako przewodnik. Niektóre zastosowania mogą wymagać odmiennych rodzajów smarowania zależnie od warunków pracy urządzenia.



Nazwa części	WIELKOŚĆ POMPY												
	G-G015	G-G030	G-G050	G-G070	G-G080	G-G090	G-G120	G-G130	G-G200	G-G210	G-G250	G-G500	G-G550
Korpus	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	*	*
Części	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	*	*
Układ zaworu nadmiarowego przelewowego	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	*	*
Układ wspornik/panew (tuleja)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Układ wspornik/panew	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Układ pokrywa/sworzeń (czop)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Układ wału wirnika	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Układ zębniak/panew	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Pierścień uszczelniający (uszczelnienie mechaniczne)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Dławnice	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Koźło łożyska, podparcie łożyska, jarzmo	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Wewnętrzna pokrywa łożyska	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	*	↔	↔
Zewnętrzna pokrywa łożyska	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	*	↔	↔
Łożysko kulkowe	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	*	↔	↔
Podstawa montażowa	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

Tabela 2

Uwaga: Pompy z konfiguracją otworów 180 stopni posiadają obudowę zintegrowaną z podstawą. Nie posiadają one osobnej podstawy montażowej.

*część niespotykana dla tego rozmiaru

Przegląd / Naprawa

Jeśli wystąpi potrzeba wycofania pompy z eksploatacji celem dokonania okresowego przeglądu, czy poważniejszych napraw, należy przestrzegać następujących czynności:



Uwaga!

Niedopełnienie tych zaleceń może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Nie używać jakichkolwiek instalacji Tuthill zanim nie zostaną spełnione poniższe warunki.

Konieczne prace naprawcze mogą być wykonywane jedynie przez osoby uprawnione, które potrafią naprawiać części mechaniczne. Należy zapoznać się z całą zawartością instrukcji obsługi przed podjęciem jakiegokolwiek pracy.

Odłączyć układ napędowy, aby uniemożliwić włączenie się urządzenia w trakcie prac konserwacyjnych.

Przeczytać Instrukcję Bezpieczeństwa MSDS stosowaną w przypadku pompowanej cieczy celem dobrania warunków pompowania i podjęcia koniecznych środków ostrożności gwarantujących bezpieczeństwo procesu.

Pozbyć się ciśnienia w pompie usuwając gazy przez układ ssący lub tłoczący.

Upewnić się, że pompa schłodziła się do bezpiecznej temperatury przed podjęciem jakichkolwiek prac.

Częściowe Rozebranie Pompy

Seria pomp GG daje możliwość demontażu pompujących części wewnętrznych bez konieczności demontażu obudowy (korpusu) z płyty podstawy (fundamentowej). Odbywa się to na drodze zdjęcia pokrywy i wyciągnięcia zębnika z przedniej części pompy i układu napędowego znajdującego się w tylnej części wału.

Zdjęcie Pokrywy Koła Zębatego (Zębника)



Uwaga!

W czasie ściągania pokrywy, zębátka zasadniczo pozostanie osadzona na sworzniu. Nie przechylać pokrywy w dół ponieważ zębник może zsunąć się powodując obrażenia lub uszkodzenia.

Zdjęcie Pokrywy Pompy

Uwaga: W pompach z zaworami nadmiarowymi na pokrywie, pokrywa może zostać zdjęta razem z zaworem.

JĘŚLI TO KONIECZNE, ZDJĄĆ ZAWÓR NADMIAROWY: Jeśli pompa posiada zamontowany na niej nadmiarowy zawór bezpieczeństwa, zdjąć go przez odkręcenie śrub mocujących go do pokrywy lub obudowy (korpusu).

Przed zdjęciem pokrywy, należy zaznaczyć ogólne ułożenie zaworu względem obudowy. Potem zdjąć śruby i pokrywę.

ZDJĘCIE USZCZELKI, PODKŁADKI POKRYWY

Jeśli nie dysponujemy nową uszczelką (podkładką) możemy użyć starej, pod warunkiem, że nie jest rozerwana, czy uszkodzona.

ŚCiąGANIE KOŁA ZĘBATEGO (ZĘBNIKA) ZE SWORZNIA

Kiedy zębnik wciąż pozostaje na pokrywie, sprawdzić stopień zużycia pomiędzy:

- sworzniem i tuleją (panwią)
- kołem zębatym (zębnik) i pokrywą sierpa (przegrodą w kształcie sierpa, półksiężyca)
- szerokością koła zębatego (zębnika) a wysokością przegrody w kształcie sierpa

Jakiegokolwiek oznaki wyraźnego zużycia są wskazaniem do wymiany układu pokrywa/sworzeń i/lub zębnik oraz tuleja.

Jeżeli tuleja wykazuje nawet drobne oznaki zużycia, powinna być wymieniona. Dopuszczalne wartości luzu tulei pokazane są w Tabeli 3 (dla pomp ze standardowymi wartościami).

Wielkość pompy	Dopuszczalne wartości luzu	
	cale	mm
GG015	0.001 -0.007	0.038 -0.178
GG030	0.001 -0.007	0.038 -0.178
GG050	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG070	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG080	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG090	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG120	0.002 -0.009	0.064 -0.229
GG130	0.002 -0.009	0.064 -0.229
GG200	0.003 -0.009	0.089 -0.229
GG210	0.003 -0.009	0.089 -0.229
GG250	0.003-0.009	0.089-0.229
GG500	0.005-0.012	0.127-0.305
GG550	0.005-0.012	0.127-0.305

Tabela 3 – Wartości luzu (odległości) dla tulei zębniaka

Uwaga: Wartości luzu dla wielu pomp Tuthill są niestandardowe dla pompowania cieczy o dużych lepkościach i cieczy gorących. Należy skonsultować się z fabryką w przypadku tego rodzaju pomp.

Wymowanie Układu Pędnego**Wymowanie Modułu Napędowego Z Obudowy:**

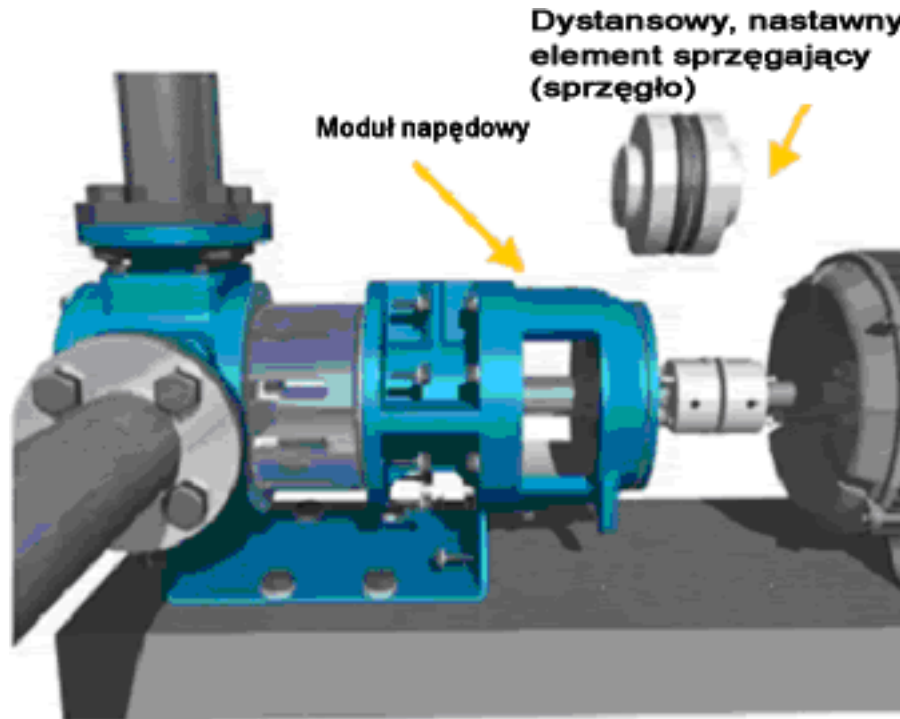
Jeśli obudowa jest wciąż połączona z płytą fundamentową, należy najpierw wyjąć przekładkę odległościową z dystansowego elementu sprzęgającego (sprzęgło nastawne, dystansowe).

Odpowiednio przytrzymać obudowę (po stronie pokrywy), aby nie spadła.

Odkręcić śruby, które łączą wspornik z obudową.

W pompach, które nie posiadają zintegrowanej stopki, (stopy montażowej) odkręcić śruby, które mocują ją z kozłem łożyska (jarzmem łożyska).

W ten sposób układ pędny można wyciągnąć jako całość. Należy zachować ostrożność ponieważ moduł napędowy jest ciężki. Koniecznym może być zastosowanie podnośnika.



Rysunek 3 – Wysuwana Część Tylna

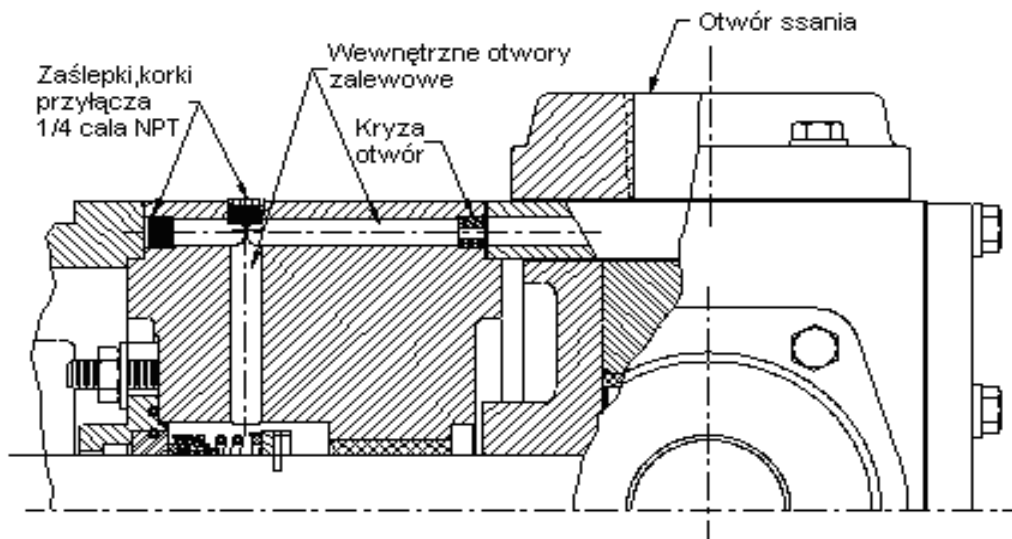
Montowanie Modułu Napędowego

Zobacz Tabela 4 Właściwych Wartości Momentu Obrotowego

Podkładkę (uszczelkę) umieścić na wsporniku (podparcie wspornikowe łożyska).

Uwaga: Standardowe podparcie wspornikowe łożyska pomp Global Gear posiada otwór odpowietrzający prowadzący do komory uszczelnienia od otworu ssania w obudowie. (Zobacz rysunek 4). Ustawić wspornik tak, aby otwór odpowietrzający znalazł się w jednej linii z otworem w obudowie przy wlocie ssania.

Korek otworu powinien być zdejmowany w przypadku pomp GG 250 lub mniejszych, kiedy lepkość jest większa od wartości 7500 SSU (1650 CST).



Rysunek 4 – Odpowietrzenie Uszczelnienia Wewnętrznego

Wsunąć moduł napędowy do obudowy i zamocować śrubami, które mocują wspornik do obudowy.

Instalacja Pokrywy i Zębniaka

Zobacz Tabela 4 Specyfikacja Właściwych Wartości Momentu Obrotowego

UMIEŚCIĆ UKŁAD ZĘBNIKA NA POKRYWIE:

Kiedy koło zębate (zębniak) znajdzie się na pokrywie, należy sprawdzić, czy obraca się swobodnie.

ZAMONTOWANIE POKRYWY I UKŁADU ZĘBNIKA:

Założyć uszczelkę na pokrywę.

Odciągnąć górną część pokrywy od pompy, tak aby przegroda w kształcie sierpa (wkładka segmentowa) mogła zostać dopasowana do rotora. Obrócić zębatkę do momentu kiedy jej zęby nie zejść z zębami rotora.

Zamocować śrubami pokrywy.

JEŚLI TO KONIECZNE, ZAMOCOWAĆ ZAWÓR NADMIAROWY DO OBUDOWY LUB POKRYWY.

Przed zamontowaniem z powrotem zaworu nadmiarowego na obudowie pompy, czy pokrywie, sprawdzić, czy nie znajdują się w nim jakieś ciała obce i czy otwory przepływowe są drożne.

Umieścić uszczelkę zaworu na obudowie lub pokrywie.

Zamontować zawór na obudowie pompy lub jej pokrywie śrubami zaworu. Upewnić się, że śruba nastawna zaworu skierowana jest w kierunku zaworu ssania.

**Uwaga!**

Śruba nastawcza zaworu musi być skierowana w kierunku otworu (portu) ssania.

WARTOŚCI MOMENTU OBROTOWEGO

Można teraz nastawić końcowy luz. Zobacz instrukcje na stronie 32.

wielkość łącznika	stopy-funty	wartość w Newtonach metrach
M6	6 - 9	8 - 12
M8	14 - 21	19 - 28
M10	30 - 40	41 - 54
M12	55 - 65	75 - 88

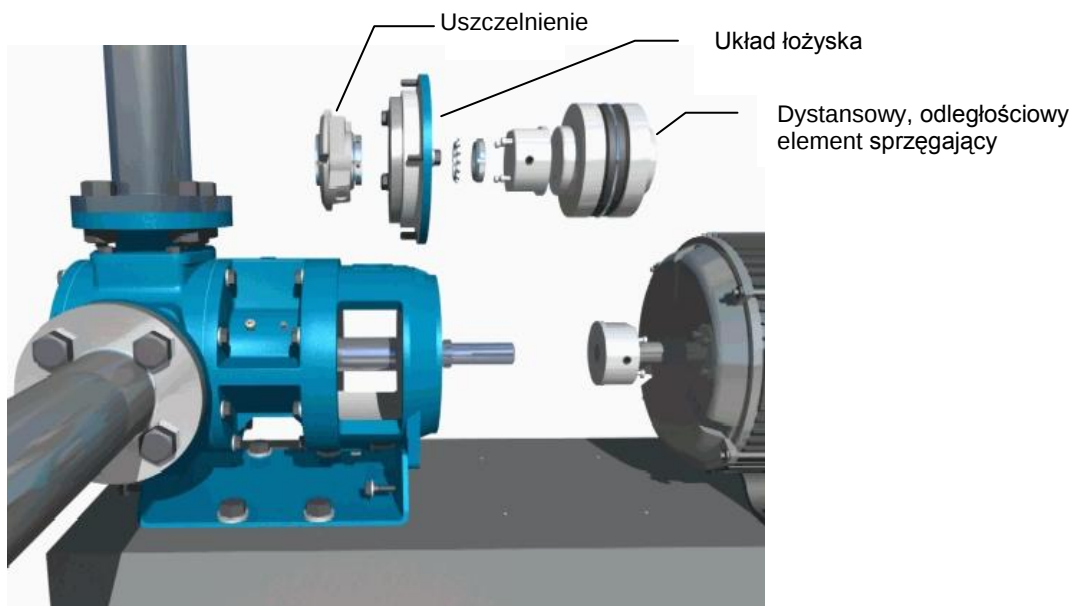
Tabela 4 – Wartości Momentu Obrotowego

ZAMOCOWAĆ ELEMENT SPRZĘGAJĄCY (SPRZĘGŁO) I OSŁONĘ

Jeśli potrafisz wykorzystać modułarną budowę urządzenia, pełny przegląd może być dokonany bez konieczności zdjęcia obudowy z płyty podstawy i odłączenia przewodów rurowych

Zamontować element sprzęgający i odległościowy (przekładka, rozpórka)

Rzędowa (etapowa) Wymiana Uszczelnienia



Rysunek 5 – Etapowa Wymiana Uszczelnień



Uwaga!

Niedopełnienie poniższych warunków może doprowadzić do poważnych uszkodzeń ciała lub śmierci.

Nie należy stosować jakichkolwiek instalacji Tuthill przed podjęciem następujących kroków podanych poniżej.

Jedynie autoryzowana obsługa, która zna się na naprawie elementów mechanicznych powinna przeprowadzać konieczne naprawy. Należy zapoznać się z całą treścią instrukcji obsługi przed podjęciem jakiegokolwiek pracy.

Odłączyć moduł pędny tak, aby nie włączył się samoczynnie w trakcie dokonywanych prac.

Przeczytać Instrukcję Bezpieczeństwa MSDS odpowiednią do charakteru pompowanej cieczy celem ustalenia charakterystyki cieczy i podjęcia środków ostrożności koniecznych dla zapewnienia bezpiecznych warunków pompowania.

Odpowietrzyć pompę przez układ ssący i tłoczący.

Przed podjęciem jakichkolwiek prac upewnić się, że temperatura pompy jest bezpieczna.

Pierścienie uszczelniające oraz uszczelnienie standardowe (pakuły) może zostać wymienione bez konieczności całkowitego demontażu pompy.

Zobacz Tabela 4 Właściwych Wartości Momentu Obrotowego

ZDJĘCIE UKŁADU ŁOŻYSKA KULKOWEGO

Zdjąć zabezpieczającą podkładkę i nakrętkę łożyska.

Zdjąć sześciokątne śruby pokrywy łożyska zewnętrznego.

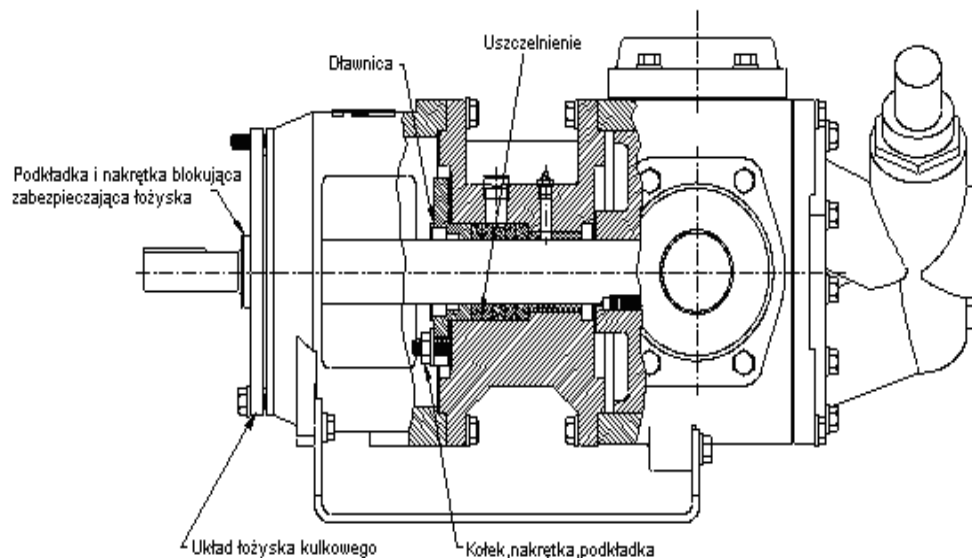
Zdjąć łożysko i pokrywę. Uwaga: Jeśli do przestrzeni pomiędzy kozłem łożyska (jarzmo) i jego pokrywą dostał się brud lub rdza, wówczas łożysko i jego pokrywa mogą być trudne do zdjęcia.

ZDJĄĆ PIERŚCIEŃ LUB PAKUŁY (zdejmowanie uszczelnienia pierścieniowego lub w postaci pakuł)**A. Pompy z pakułami (zob. Rysunek 6):**

Zdjąć nakrętki i podkładki dławnikowe.

Zdjąć dławnik.

Wyjąć uszczelnienie.



Rysunek 6 – Pompa z uszczelnieniem

B. Pompy z pojedynczym uszczelnieniem (pierścieniowym) za tuleją (panwią) łożyska. (Położenie zewnętrzne (out-Board) - zobacz Rysunek 10):

Zdjąć nakrętki i podkładki dławikowe.

Zdjąć dławnicę (układ dławikowy) i uszczelkę dławikową.

Zdjąć głowicę uszczelnienia z wału.

Wyjąć gniazdo uszczelnienia z dławnicy.

Zdjąć zewnętrzny kołnierz pierścienia.

Zdjąć sworzeń z wału. Aby tego dokonać, zdjąć korek w otworze przyłącza ½" NPT na wsporniku. Posługując się szczypcami oczkowymi (lub podobnym narzędziem), wyjąć kołek ustalający z otworu na wale.

C. Pompy z uszczelnieniem (pierścieniowym) kartridżowym

Przeczytać osobną instrukcję obsługi dostarczaną przez producenta pierścieni uszczelniających.

MONTAŻ USZCZELNIENIA PAKUŁOWEGO LUB PIERŚCIENIA USZCZELNIAJĄCEGO:

A. Pompy z uszczelnieniem zwykłym (pakułowym)

Osadzić każdy pierścień pakuł w komorze dławikowej (uszczelnienia) wspornika i ułożyć naprzemiennie wrębione miejsca złączy po obu stronach wału.

Lekko zamocować dławnicę za pomocą kołków, nakrętek i podkładek dławikowych. Spowoduje to samoczynne dopasowanie się uszczelnienia.

B. Pompy z pojedynczym pierścieniowym uszczelnieniem za tuleją (panwią) łożyska. (Położenie zewnętrzne - zobacz Rysunek 10):

Zaleca się wymianę rotora jeśli na wale pojawiają się nawet niewielkie zarysowania. Jeśli używany jest stary wał, należy go delikatnie wypolerować, aby zlikwidować pomniejsze uszkodzenia.

Zakładanie kołnierza ustalającego (mocującego) (zobacz Rysunek 7):

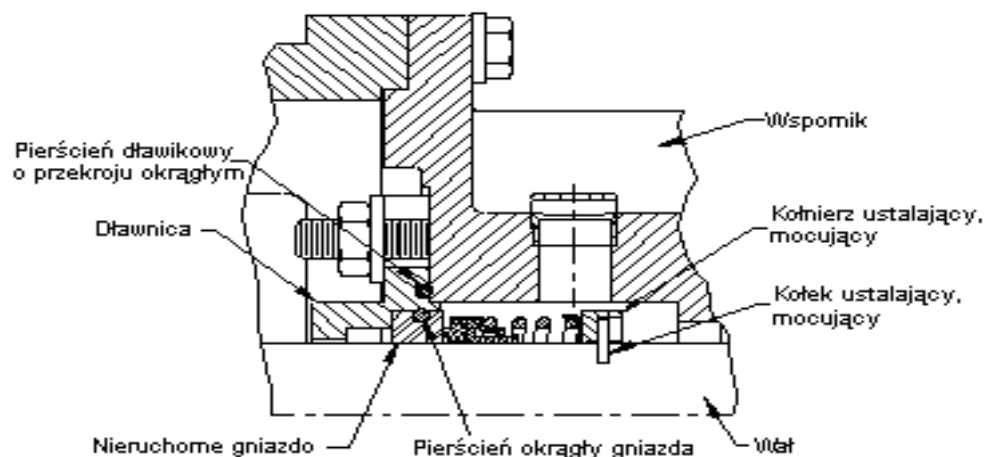
Posługując się wąsko zakończonymi szczypcami oczkowymi (czy podobnym narzędziem), zamocować kołek mocujący pierścienia przez wsadzenie go przez otwór wspornika i dalej do otworu na wale.

Ustawić kołnierz w taki sposób, że strona z otworem (gniazdo kołka) na kołek mocujący zwrócona jest w kierunku obudowy.

Nasunąć kołnierz na wał do momentu połączenia z kołkiem mocującym (sworzniem).

Instalacja nieruchomego gniazda w dławnicy:

Lekko nasmarować pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym znajdujący się w gnieździe, a następnie wcisnąć gniazdo do komory dławnicy. Jeśli dławnica zaopatrzona jest w kołek anty obrotowy, dopilnować, aby znajdował się on w jednej linii z otworem gniazda pierścienia uszczelniającego.



Rysunek 7

**Uwaga!**

Wysoce szlifowane płaszczyzny pierścieni nie powinny być dotykane w trakcie montażu ponieważ najdrobniejsze zadrapanie może prowadzić do przecieku w trakcie eksploatacji.

Instalacja pierścienia mechanicznego (uszczelnienia mechanicznego) na wale.

Lekko wypolerować wał w celu usunięcia drobnych defektów.

Założyć głowicę uszczelnienia na wale wirnika (rotor). Lekkie smarowanie może ułatwić czynność. Właściwie osadzony pierścień to taki, którego tylna część znajduje się naprzeciw kołnierza. Jeśli głowica pierścienia zaopatrzona jest w śruby nastawne, należy je zacisnąć kiedy głowica (czoło pierścienia) znajduje się w odpowiednim położeniu. Następnie należy zamknąć otwory dostępu zatyczką (korkiem) NPT 1/2".

Instalacja dławnicy:

Nasunąć okrągły pierścień dławikowy (O-ring) na wał i nastawić go na kołki na wsporniku. Założyć podkładki, nakrętki i zacisnąć.

C. Pompy z uszczelnieniem kartridżowym

Przeczytać oddzielną instrukcję towarzyszącą temu pierścieniowi.

MONTOWANIE UKŁADU ŁOŻYSKA KULKOWEGO

Nałożyć wewnętrzną nakrętkę łożyska na wał.

Założyć nowe łożysko na wał. Łożysko może lekko uciskać na wał i można je lekko uderzyć, aby upewnić się, że ma kontakt z wałem. Upewnić się, że jest ono odpowiednio zamocowane na ramieniu wału. Łożysko należy uciskać po wewnętrznej stronie bieżni, a nie zewnętrznej. Uciskanie bieżni zewnętrznej może doprowadzić do uszkodzenia łożyska.

**Uwaga!**

Nie nakładać łożyska na wał z przesadną siłą ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego.

Założyć blokującą podkładkę i nakrętkę łożyska. Po tym jak nakrętka zostanie dociśnięta, zagiąć jeden z języczków podkładki mocującej do środka otworu nakrętki mocującej, aby uniemożliwić obluźowanie się nakrętki na skutek wibracji.

Lekko dopasować wewnętrzne i zewnętrzne nakładki (pokrywy) łożyska do kozła łożyska i założyć śruby pokryw. NIE zaciskać tym razem śrub.

Ostateczne odległości luzu mogą być teraz ustawione. Zajrzeć do instrukcji na stronie 32.

ZAŁOŻENIE PONOWNE SPRZĘGŁA I OSŁONY

Jeśli potrafisz wykorzystać modularną budowę pompy, możesz dokonać pełnego przeglądu pompy bez konieczności demontażu obudowy, płyty fundamentowej i przyłączy rur. W ten sposób, początkowe ułożenie sprzęgła pozostaje nienaruszone.

Założ ponownie sprzęgło, przekładkę dystansową, dwukrotnie sprawdź ułożenie elementów i dokończ ostateczne regulacje.

Całkowity Demontaż Pompy**Uwaga!**

Niedopełnienie warunków instrukcji może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Nie należy stosować jakichkolwiek urządzeń pompujących Tuthill przed podjęciem czynności opisanych poniżej.

Jedynie autoryzowana obsługa, która zna się na naprawie elementów mechanicznych powinna wykonywać niezbędne naprawy. Należy zapoznać się z całą zawartością instrukcji przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pracy.

Odłączyć napęd, tak aby nie włączył się w trakcie dokonywanych prac.

Przeczytać Instrukcję Bezpieczeństwa MSDS odpowiednią do charakteru pompowanej cieczy celem ustalenia jej charakterystyki i podjęcia niezbędnych środków ostrożności w trakcie pompowania.

Odpowietrzyć pompę przez układ ssania i tłoczny.

Upewnić się, że pompa schłodziła się do bezpiecznej temperatury przed podjęciem pracy.

ZDEJMOWANIE POMPY Z PŁYTY FUNDAMENTOWEJ (PODSTAWY):

Pompę można zdjąć z podstawy w celach serwisowych lub też może być ona rozłożona bez naruszania obudowy pod warunkiem, że sprzęgło dystansowe zostało już zainstalowane.

JEŚLI TO KONIECZNE, ZDJĄĆ NADMIAROWY ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA: Jeśli pompa posiada nadmiarowy zawór bezpieczeństwa, który jest na niej zamontowany, zdjąć go poluzowując śruby, które mocują go do pokrywy lub obudowy.

ZDJĘCIE POKRYWY POMPY:

Uwaga: Jeśli pompy posiadają zawór nadmiarowy na pokrywie, pokrywę można zdjąć razem z zaworem. Przed demontażem pokrywy, należy zapamiętać jego ogólne ułożenie względem obudowy. Kiedy zostanie to zrobione, zdjąć śruby pokrywy i ją samą.

**Uwaga!**

W trakcie zdejmowania pokrywy, zębnik zasadniczo pozostanie na sworzniu. Nie przechylać pokrywy w dół ponieważ zębnik może się ześliznąć powodując obrażenia lub uszkodzenia.

ZDJĘCIE PODKŁADKI (USZCZELKI) POKRYWY:

Jeśli nie dysponujemy nową uszczelką, można użyć starą pod warunkiem, że nie jest rozerwana, czy uszkodzona.

ZDJĘCIE ZĘBNIKA ZE SWORZNIA:

Upewniając się, że zębnik jest wciąż na pokrywie sprawdzić stopień zużycia pomiędzy:

- sworzniem a tuleją (ślizgową zębnika)
- zębniem a przegrodą w kształcie sierpa
- szerokością zębniaka a wysokością przegrody w kształcie sierpa

Jakiegokolwiek widoczne zmiany w sensie zużycia są wskazaniem do wymiany układu pokrywa/sworzeń i/lub zębniak oraz tuleja.

Jeśli tuleja wykazuje najmniejsze oznaki zużycia, powinna zostać wymieniona. Dopuszczalne wartości luzu dla tulei pokazano w Tabeli 3 (tylko dla pomp ze standardowymi wartościami luzu).

Uwaga: W wielu pompach Tuthil stosuje się nietypowy luz dla pompowania cieczy gorących i o dużej lepkości. Dane na temat wartości luzu dla takich pomp można uzyskać w fabryce.

ZDJĘCIE MODUŁU PĘDNEGO Z OBUDOWY:

Jeśli serwis przeprowadzany jest w sytuacji, kiedy obudowa jest przytwierdzona do płyty podstawy i przyłączy rur, najpierw należy zdjąć przekładkę dystansową ze sprzęgła.

Właściwie przytrzymać obudowę (po stronie pokrywy), aby nie spadła.

Odkręcić śruby, które mocują wspornik z obudową.

W przypadku pomp, które nie mają zintegrowanej stopki (montażowej) odkręcić śruby mocujące stopkę do kozła łożyska (podpory łożyska).

W ten sposób, cały moduł można wyciągnąć z obudowy jako całość. Należy zachować ostrożność, ponieważ moduł może być ciężki. Może zaistnieć konieczność wykorzystania podnośnika.

WYCIĄNIĘCIE UKŁADU ŁOŻYSKA KULKOWEGO:

Zdjąć podkładkę i nakrętkę mocującą łożyska

Zdjąć sześciokątne śruby zewnętrzne pokrywy łożyska.

Zdjąć układ łożysko/pokrywy (nakładki) łożyska. Uwaga: Jeśli rdza lub zanieczyszczenia dostały się pomiędzy kozioł łożyska, a jego pokrywę, wówczas kozioł łożyskowy (jarzmo) i pokrywa mogą być trudne do zdjęcia.

Zdjąć 3 śruby, które podtrzymują wewnętrzną pokrywę (nasadkę) kozła (łożyska) i ściągnąć ją.

Zdjąć zewnętrzną pokrywę (nasadkę) kozła (jarzmo).

Zdjąć łożysko z wału. Pomiędzy wałem, a łożyskiem może znajdować się niewielki zatrzask mocujący. Posłużyć się ściągaczem do łożysk lub innym odpowiednim narzędziem.

ZDEJMOWANIE USZCZELNIENIA PIERŚCIENIOWEGO/PAKUŁOWEGO**A. Pompy z uszczelnieniem pakułowym**

Zdjąć nakrętki podkładki dławnicy.

Wymontować dławnicę.

Wyciągnąć uszczelnienie.

Teraz można rozłączyć rotor i wspornik (od podparcia wspornikowego łożyska).

B. Pompy z pojedynczym uszczelnieniem pierścieniowym za rotorem. (Położenie wewnętrzne In-Board - zob. Rysunek 9):

Zdjąć wspornik (podparcie wspornikowe).

Zdjąć głowicę uszczelnienia (czoło) z wału bezpośrednio za czołem rotora.

Wyciągnąć wewnętrzną dławnicę uszczelnienia z wnętrza wspornika.

Wyjąć gniazdo uszczelnienia z wewnętrznej dławnicy.

C. Pompy z pojedynczym uszczelnieniem pierścieniowym za tuleją łożyska (Położenie zewnętrzne - zob. Rysunek 10):

Zdjąć podkładki i nakrętki dławnicy.

Zdemontować dławnicę i uszczelkę dławnicy.

Zdjąć głowicę uszczelnienia z wału.

Wyjąć gniazdo z dławnicy.

Zdjąć zewnętrzny kołnierz uszczelnienia (pierścień ustalający).

Wyciągnąć sworzeń z wału. Aby tego dokonać, wyjąć zaślepkę w otworze 1/2" NPT znajdującym się na wsporniku. Posługując się szczypcami oczkowymi (lub podobnym narzędziem), wyjąć kołek mocujący (ustalający) z otworu na wale.

Można teraz zdemontować wspornik i rotor.

D. Pompy z uszczelnieniem kartridżowym

Przeczytać odpowiednią instrukcję dostarczoną przez producenta uszczelnień.

CZYSZCZENIE I PRZEGLĄD:

Przeczyścić wszystkie elementy i zwrócić uwagę na jakiegokolwiek oznaki nadmiernego zużycia, czy zarysowania i dokonać wymiany jeśli to konieczne.

Jakiegokolwiek oznaki nadmiernego zużycia pomiędzy tuleją wspornika i wałem mogą prowadzić do zużywania się obudowy. Należy to sprawdzić.

Jeżeli tuleja wspornika wykazuje oznaki nawet niewielkiego zużycia, powinna zostać wymieniona. Dopuszczalne wartości luzu tulei zostały zestawione w Tabeli 5 (wartości tylko dla pomp z typowym (standardowym) luzem).

Rozmiar Pompy	Dopuszczalna wartość luzu	
	cale	mm
GG015	0.001 -0.005	0.025-0.127
GG030	0.001 -0.005	0.025-0.127
GG050	0.001 -0.006	0.025-0.152
GG070	0.001 -0.006	0.025-0.152
GG080	0.001 -0.006	0.025-0.152
GG090	0.001 -0.006	0.025-0.152
GG120	0.003 -0.008	0.076-0.203
GG130	0.003 -0.008	0.076-0.203
GG200	0.003 -0.008	0.076-0.203
GG210	0.003 -0.008	0.076-0.203
GG250	0.003 -0.008	0.076-0.203
GG500	0.0045-0.010	0.114-0.254
GG550	0.0045-0.010	0.114-0.254

Tabela 5 – Wartości Luzu Tulei Wspornika

Uwaga: W wielu pompach Tuthill stosuje się nietypowe wartości luzu przy pompowaniu cieczy o dużej lepkości i cieczy gorących. Należy skontaktować się z fabryką w tym względzie.

CZĘŚCI ZAPASOWE (WYMIENIALNE)

Odpowiedniej jakości części są dostępne u autoryzowanego dystrybutora firmy Tuthill. Wykorzystanie elementów nie produkowanych przez firmę Tuthill może unieważnić gwarancję.

PEŁNA PROCEDURA SKŁADANIA POMPY

Tabela 4 podaje właściwe wartości momentu obrotowego.

Przed złożeniem, dopilnować aby wszystkie elementy zostały dokładnie wyczyszczone i nie zawierały jakichkolwiek metalowych zadziórów.

MONTOWANIE TULEI ZĘBNIKA (jeśli to konieczne):

A. Typowe tuleje z brązu i stali węglowej

Wstawić nową tuleję przy pomocy ręcznej prasy montażowej. Tuleja powinna być wpuszczona nieco poniżej czoła (krawędzi) zębniaka (tarczy zębniaka).

Upewnić się, że tuleja nie wystaje nad powierzchnię po obu stronach tarczy.

Niektóre rozmiary zębniaka wymagają zastosowania 2 tulei. Jeśli tak sprawa wygląda, zamontować tuleje po każdej stronie i upewnić się, że nie wystają one poza powierzchnię zębniaka po obu stronach.



Uwaga!

Należy zachować szczególne środki ostrożności przy wkładaniu tulei ze stali węglowej (grafitowej). Upewnić się, że średnica otworu tulei i zębniaka ułożone są równolegle ponieważ jakiegokolwiek nieprawidłowe ułożenie (nie współosiowość) może prowadzić do zadrapań w trakcie operacji wkładania. Tuleja powinna być montowana z ukośnie ułożonym bokiem. Kiedy wkładanie już zostanie rozpoczęte, nie należy jego przerywać dopóki tuleja nie znajdzie się w odpowiedniej pozycji. Rozpoczynanie i przerywanie pracy może spowodować zadrapania tulei. Można również wykorzystać metodę opisaną w paragrafie B jeśli możemy skorzystać z pieca (podgrzewacza).

W przypadku tulei z brązu, na średnicy koła stopy jednego z zębów znajduje się otwór. Można go wykorzystać do wywiercenia otworu w tulei z brązu.



Uwaga!

Należy zakładać rękawice w trakcie pracy z gorącymi elementami urządzenia.

B. Tuleje z węgla wolframu lub tuleje ze stali węglowej odporne na wysoką temperaturę:

Podgrzać równomiernie koło zębate zębniaka do ok. 400 stopni F (204 stopnie C).

Położyć ogrzane koło zębate na płaskiej powierzchni.

Wpuścić tuleje do zębniaka upewniając się, że znajduje się ona nieco poniżej krawędzi tarczy zębniaka.

Upewnić się, że tuleja nie wystaje poza powierzchnię zębniaka po obu stronach.

Niektóre rozmiary zębniaka wymagają zastosowania 2 tulei. Jeśli tak, zamontować tuleje po każdej stronie i upewnić się, że nie wystają one poza powierzchnię zębniaka po każdej stronie.

Pozostawić zębniak na powietrzu, aby schłodził się do temperatury pokojowej.

MONTOWANIE NOWEJ TULEI WSPORNIKA (jeśli to konieczne):**A. Tuleje z brązu lub tuleje ze standardowej stali węglowej:**

Włożyć nową tuleję przy pomocy ręcznej prasy montażowej. Zawsze instalować tuleję od skośnej strony wspornika.

**Uwaga!**

Należy zachować szczególną ostrożność przy wkładaniu tulei ze stali węglowej. Upewnić się, że średnica tulei i otworu zębika są do siebie równoległe ponieważ niewłaściwe ułożenie w trakcie wkładania może prowadzić do zarysowań. Tuleja powinna być wkładana ściętym końcem. Kiedy wkładanie rozpocznie się, nie należy go przerywać, aż do chwili kiedy tuleja znajdzie się w odpowiedniej pozycji. Rozpoczynanie pracy i jej przerywanie może prowadzić do zarysowania tulei.

Na wspornikach z tulejami z brązu znajduje się otwór przewiercony przez wspornik powyżej tulei. Wykorzystać go do przewiercenia się przez tuleję.

B. Tuleje z węgla wolframu lub stali węglowej odporne na wysoką temperaturę:

Ogrzać wspornik łożyska równomiernie do temp. ok. 400 stopni F (204 stopnie C).

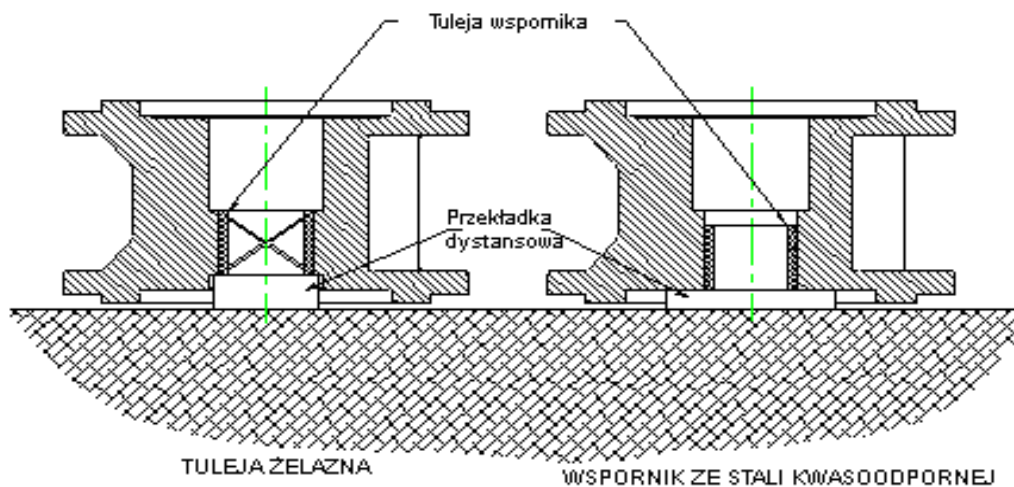
Ustawić ogrzany wspornik na płaskiej powierzchni. Posłużyć się suwakiem (ślizgiem) dystansowym, aby właściwie zlokalizować tuleję (zob. Rysunek 8).

Wsadzić tuleję do wspornika łożyska.

Pozwolić, aby wspornik schłodził się na powietrzu do temperatury pokojowej.

**Uwaga**

Należy zakładać rękawice ochronne w trakcie pracy z gorącymi częściami.



Rysunek 8 – Tuleja Wspornika

1. INSTALOWANIE USZCZELNIENIA PAKUŁOWEGO LUB PIERŚCIENIOWEGO

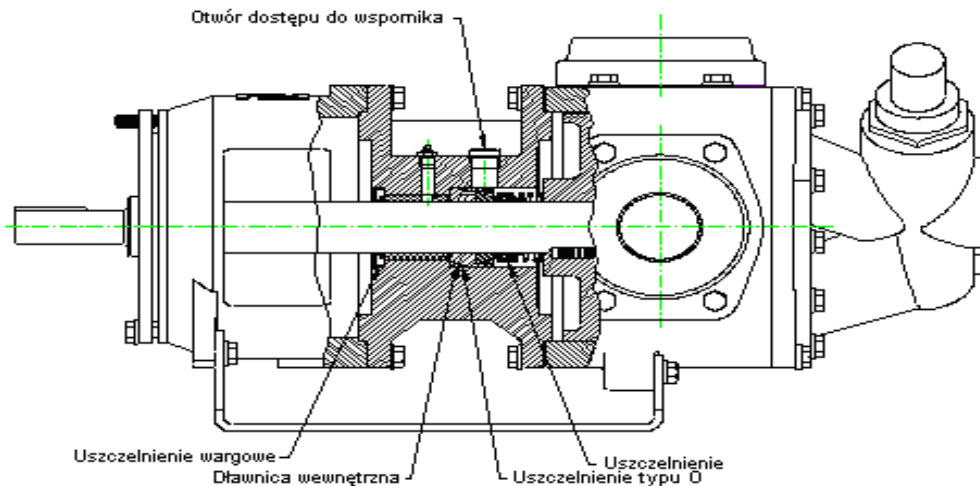
A. Pompy z uszczelnieniem pakowym (pakułowym)

Jest dobrą praktyką zakładanie nowego uszczelnienia w czasie ogólnej konserwacji. Autoryzowany dystrybutor Tuthill oferuje nowe zestawy uszczelnień.

Zamontować i osadzić każdy pierścień uszczelniający pakułowy w komorze dławnicy wspornika i spleść naprzemiennie wrębenia poczynając od jednej strony wału do drugiej.

Stosując kołki, nakrętki i podkładki dławkowe, luźno zainstalować dławnicę. Uszczelnienie nastąpi samoczynnie.

B. Pompy z pojedynczym uszczelnieniem mechanicznym za rotorem (Polożenie wewnętrzne). Zobacz Rysunek 9



Rysunek 9 – Uszczelnienie pojedyncze w położeniu in-board

Zawsze zaleca się wymianę rotora, jeśli na wałku (trzcini) pojawiają się zarysowania. Jeśli wykorzystywany jest stary rotor, należy lekko przeszlifować jego trzcina.



Uwaga!

Bardzo gładkie powierzchnie uszczelnienia nie powinny być dotykane w trakcie procesu montażu ponieważ jakiegokolwiek niewielkie zadrapania mogą prowadzić do przecieku w trakcie pracy urządzenia.

Umieścić czoło pierścienia uszczelniającego (część obrotowa) na wał (trzcina) rotora. Lekkie nasmarowanie może ułatwić procedurę. Właściwe ułożenie jest wówczas, kiedy tylna część pierścienia znajduje się naprzeciw głowicy (czoła) rotora. Jeśli głowica pierścienia posiada śruby nastawne, należy je zacisnąć kiedy głowica znajduje się w odpowiednim położeniu.

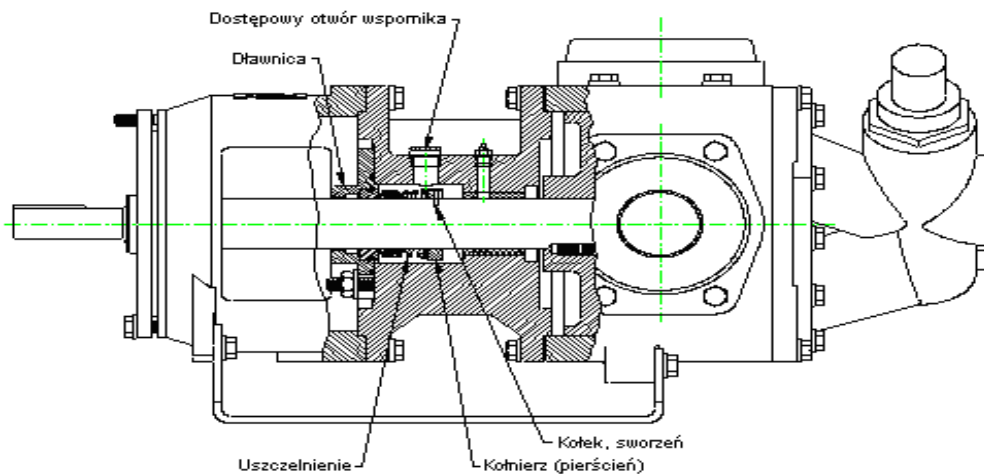
Umieścić nowy pierścień O na zewnętrznej średnicy dławnicy pierścienia wewnętrznego. Lekko nasmarować pierścień O.

Wsadzić gniazdo pierścienia do otworu dławnicy pierścienia wewnętrznego. Jeśli niezbędny jest kołek anty rotacyjny, dopilnować, aby znalazł się on w jednej linii z otworem gniazda pierścienia (uszczelnienia). Włożyć wewnętrzną dławnicę do wspornika i upewnić się, że kołek (sworzeń) znajduje się w jednej linii z otworem wspornika.

Pierścień o budowie wargowej stosowany jest, aby uniemożliwić przenikanie zanieczyszczeń do smaru tulei wspornika. Jeśli zostanie uszkodzony, pierścień musi zostać wymieniony. Zawsze zakładać uszczelnienie wargowe powierzchnią czołową skierowaną na zewnątrz. Pozwala to na wydostanie się starego smaru przez uszczelnienie wargowe w trakcie smarowania.

C. Pompy z pojedynczym uszczelnieniem mechanicznym zlokalizowanym za tuleją (ślizgową wału). Zobacz Rysunek 10.

Uwaga: Te czynności powinny być wykonane po zamontowaniu wspornika na obudowie i po zamontowaniu układu rotor/wał.



Rysunek 10 – Pojedynczy pierścień (uszczelnienie) w pozycji Out-Board

Zawsze zaleca się wymianę rotora jeśli wał wykazuje oznaki zużycia. Jeśli można wykorzystać stary rotor, lekko przeszlifować wał celem usunięcia niewielkich uszkodzeń.

MONTAŻ PIERŚCIENIA (KOŁNIERZA) USTALAJĄCEGO (Zob. Rysunek 7)

Posługując się szczypcami oczkowymi (lub podobnym narzędziem) załóż kołek ustalający przekładając go przez otwór wspornika tulei i dalej przez otwór montażowy na wale.

Ustawić pierścień (kołnierz) tak, że strona z otworem na kołek ustalający skierowana jest w stronę obudowy. Nasunąć pierścień na wał do momentu kiedy nie połączy się z kołkiem ustalającym.

MONTAŻ STACJONARNEGO GNIAZDA (PIERŚCIENIA STAŁEGO USZCZELNIENIA) W DŁAWNICY (Zob. Rysunek 7).



Uwaga!

Mocno polerowana powierzchnia uszczelnienia nie powinna ulec zabrudzeniu w trakcie procesu montażowego, ponieważ najmniejsze zadrapania mogą prowadzić do przecieku w trakcie eksploatacji.

Delikatnie nasmarować pierścień O na pierścieniu stałym uszczelnienia (gniazdo nieruchome), a następnie wcisnąć go do dławnicy. Jeśli dławnica posiada kołek antyrotacyjny, upewnić się, że kołek ułożony jest właściwie w stosunku do otworu w pierścieniu nieruchomym (w gnieździe nieruchomym).

INSTALOWANIE USZCZELNIENIA MECHANICZNEGO NA WALE:

Lekko przeszlifuj wał (wypoleruj) tak, aby usunąć pomniejsze defekty.

Włóż część obrotową (głowica pierścienia) na wał rotora. Lekkie nasmarowanie ułatwia procedurę. Pierścień powinien być ułożony tylną częścią względem kołnierza. Jeśli część obrotowa (głowica) pierścienia posiada śruby, należy je zacisnąć kiedy głowica przyjmie odpowiednie położenie.

Zaślepić otwór dostępowy korkiem 1/2" NPT po skończonej pracy.



Uwaga!

Mocno polerowana powierzchnia uszczelnienia mechanicznego nie może być zabrudzona w trakcie montażu, ponieważ jakakolwiek rysa może powodować utratę szczelności podczas eksploatacji.

MONTAŻ DŁAWNICY:

Nasuń pierścień O dławnicy na wał i ustaw go na śrubach montażowych wspornika. Zamontuj podkładki i nakrętki i zaciśnij je.

KONFIGURACJA WEWNĘTRZNEGO OBMYWANIA, SPŁUKIWANIA (USZCZELNIENIA) (Zob. Rysunek 4)

Uwaga: Standardowe korpusy wspornikowe pomp Global Gear zaopatrzone są w otwór/kanal prowadzący do komory uszczelnienia od otworu ssania na obudowie (Zobacz Rysunek 4). Ustawić tak wspornik, aby otwór kanału ustawiony był na linii otworu w obudowie przy otworze ssącym.

Na pompach GG 250 i mniejszych należy zdjąć zaślepkę jeśli lepkość pompowanej cieczy jest większa niż 7 500 SSU (1650 CST).

D. Pompy z uszczelnieniem kartridżowym

Przeczytaj oddzielną instrukcję dot. tego rodzaju uszczelnienia.

POŁĄCZENIE ELEMENTÓW MODUŁU NAPĘDOWEGO

Tabela 4 Właściwych Momentów Obrótowych

Włożyć rotor do wspornika tulei i położyć układ na płaskiej powierzchni z wałem skierowanym do góry.

Standardowe korpusy wspornikowe pomp Global Gear wyposażone są w kanal prowadzący do komory uszczelnienia od otworu ssawnego obudowy (Zobacz Rysunek 4). Ustaw korpus wspornika tak, aby otwór kanału znajdował się w linii z otworem w obudowie przy otworze ssawnym.

W pompach GG 250 i mniejszych zaślepka powinna zostać zdjęta w trakcie pompowania cieczy o lepkości większej niż 7 500 SSU (1650 CST).

Zainstaluj jarzmo łożyska kulowego na korpusie wspornika (tulei ślizgowej wału).

Nałóż wewnętrzną nakładkę (pokrywę) łożyska na wał.

Zamontuj nowe łożysko kulowe na wale. Nowe łożysko może stawiać niewielki opór przy wkładaniu na wał i może wymagać lekkiego stuknięcia. Upewnij się, że łożysko zachodzi na ramię wału. Nacisk należy wywierać na wewnętrzną bieżnię łożyska, a nie na zewnętrzną. Wywieranie nacisku na zewnętrzną bieżnię może doprowadzić do jego uszkodzenia.



Uwaga !

Nie stosować nadmiernej siły w procesie nakładania łożyska na wał pompy ponieważ może to spowodować uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego.

Założyć podkładkę i nakrętkę blokującą. Po zaciśnięciu nakrętki blokującej, zagnij jeden z języczków podkładki i włóż go do otworu nakrętki blokującej, aby upewnić się, że nakrętka blokująca nie poluzuje się na skutek wibracji.

Luźno zamocuj wewnętrzne i zewnętrzne kapturki (pokrywy) łożyska do jego jarzma wykorzystując śruby mocujące pokryw (kapturków, nakładek).

POŁĄCZENIE MODUŁU NAPĘDOWEGO Z OBUDOWĄ (KORPUSEM) POMPY.

Nałóż uszczelkę na korpus wspornikowy (tulei).

Wsuń moduł napędowy do korpusu pompy i zamocuj przy pomocy śrub modułu napędowego. Sprawdź, czy otwory kanału spłukującego uszczelnienie wspornika ułożone są w linii z odpowiednimi otworami korpusu.

MONTAŻ ZĘBNIKA NA POKRYWIE POMPY:

Kiedy zębnik znajduje się na pokrywie, upewnić się, że obraca się swobodnie.

INSTALOWANIE POKRYWY I UKŁADU ZĘBNIKA:

Założ uszczelkę na pokrywę.

Odchylić pokrywę od pompy tak, aby można było wstawić segmentową wkładkę (przegrodę) sierpową do rotoru. Pokręcić kołem zębatym zębniaka tak, aby jego zęby sploły się z zębami rotoru.

Zamocować śrubami pokrywy.

INSTALACJA ZAWORU PRZELEWOWEGO NA KORPUSIE LUB POKRYWIE.

Przed instalacją zaworu przelewowego (by-pass) na korpusie pompy lub jej pokrywie sprawdzić, czy zawór nie zawiera jakichkolwiek ciał obcych, a otwory przelotowe są drożne.

Umieścić uszczelkę zaworu na obudowie lub pokrywie.

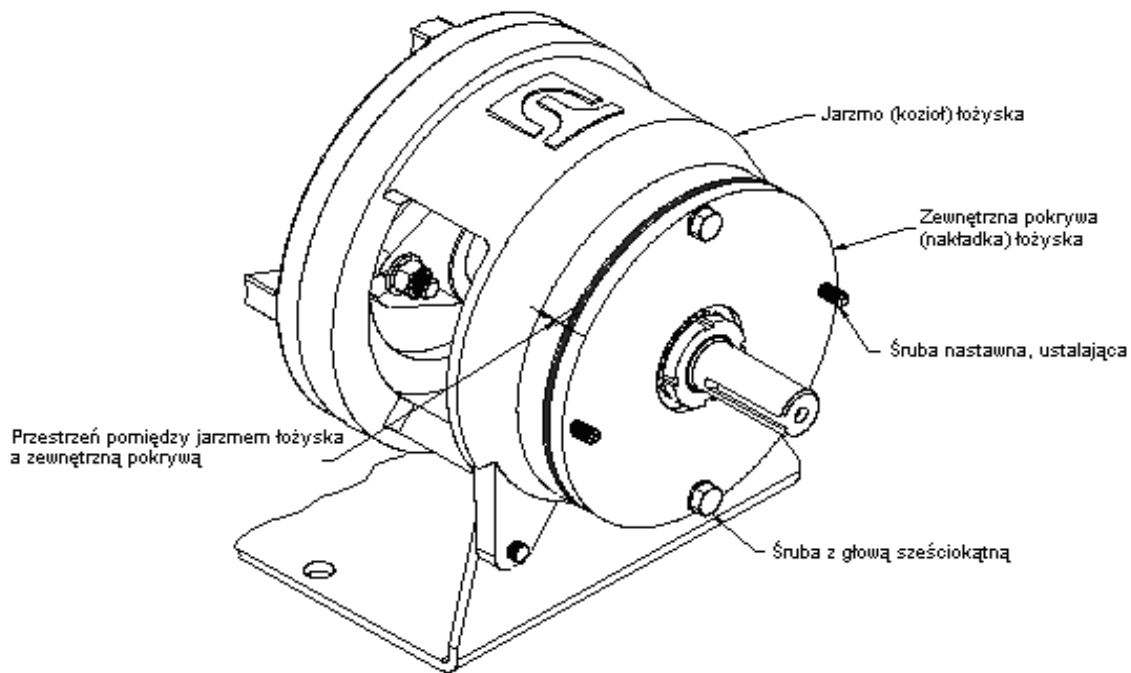
Zamontować zawór na korpusie pompy lub pokrywie za pomocą śrub zaworu. Dopilnować aby śruba nastawna zaworu skierowana była w stronę przyłącza ssawnego.



Uwaga!

Śruba nastawna zaworu musi być skierowana w stronę przyłącza (otworu) ssawnego.

DOSTOSOWANIE WARTOŚCI LUZU KOŃCOWEGO

**Rysunek 11 – Ustawienie Końcowych Wartości Luzu**

1. Poluzuj 2 śruby na zewnętrznej pokrywie łożyska.
2. Wolno i równomiernie zaciskaj dwie śruby heksagonalne na zewnętrznej pokrywie łożyska. Spowoduje to przesuwanie się powolne rotora w kierunku pokrywy. Kontynuuj do momentu kiedy rotor nie dotknie pokrywy. Można to ustalić przez ręczne obrócenie rotora. W momencie odczucia oporu pomiędzy rotorem a pokrywą należy zaprzestać operacji. Oznacza to zerowy luz montażowy.
3. Zmierz odległość pomiędzy zewnętrzną pokrywą łożyska a jego jarzmem. Użyj szczelinomierza. Zapisz wyniki pomiaru i wyciągnij szczelinomierz. Zaznacz miejsce na zewnętrznej pokrywie łożyska gdzie pomiar został dokonany.
4. Poluzuj 2 śruby heksagonalne na zewnętrznej pokrywie łożyska.
5. Powoli i równo zakręcaj 2 śruby ustalające na zewnętrznej pokrywie łożyska do momentu powstania szczeliny nieco większej niż odległość mierzona na 3 etapie operacji powyżej.
6. Ustal właściwy luz końcowy (Tabela 6) i dodaj ten wynik do wyniku otrzymanego na 3 etapie operacji. Przygotuj szczelinomierz do dokonania ostatecznego pomiaru i wprowadź go pomiędzy zewnętrzną pokrywę łożyska a jarzmem łożyska w takiej samej pozycji w jakiej był dokonywany pomiar początkowy na etapie 3.
7. Rozpocznij wycofywanie 2 śrub ustalających w równomierny sposób. Spowoduje to przesuwanie się rotora w kierunku pokrywy. Odkręcaj śruby ustalające, aż wystąpi opór na szczelinomierzu.

8. Kiedy odpowiednia wartość luzu zostanie ustalona, wyjmij szczelinomierz i zamocuj 2 śruby sześciokątne.
9. Ręcznie obróć wał pompy, aby upewnić się, że obraca się on swobodnie bez żadnych przeszkód.

Standardowe Wartości Luzu Końcowego Dla Pomp Serii Global Gear		
Rozmiar Pompy	Żeliwo	Stal nierdzewna
GG015	0.003 - 0.005 inch (0.076 - 0.127mm)	0.006 - 0.008 inch (0.152 - 0.203mm)
GG030	0.003 - 0.005 inch (0.076 - 0.127mm)	0.006 - 0.008 inch (0.152 - 0.203mm)
GG050	0.005 - 0.007 inch (0.127 - 0.178mm)	0.008 - 0.010 inch (0.203 - 0.254mm)
GG070	0.005 - 0.007 inch (0.127 - 0.178mm)	0.008 - 0.010 inch (0.203 - 0.254mm)
GG080	0.005 - 0.007 inch (0.127 - 0.178mm)	0.008 - 0.010 inch (0.203 - 0.254mm)
GG090	0.005 - 0.007 inch (0.127 - 0.178mm)	0.008 - 0.010 inch (0.203 - 0.254mm)
GG120	0.007 - 0.009 inch (0.178 - 0.229mm)	0.013 - 0.015 inch (0.254 - 0.381mm)
GG130	0.007 - 0.009 inch (0.178 - 0.229mm)	0.013 - 0.015 inch (0.254 - 0.381mm)
GG200	0.008 - 0.010 inch (0.203 - 0.254mm)	0.013 - 0.015 inch (0.254 - 0.381mm)
GG210	0.008 - 0.010 inch (0.203 - 0.254mm)	0.013 - 0.015 inch (0.254 - 0.381mm)
GG250	0.008 - 0.010 inch (0.203 - 0.254mm)	0.013 - 0.015 inch (0.254 - 0.381mm)
GG500	0.015 - 0.017 inch (0.381-0.432 mm)	N/A
GG550	0.015 - 0.017 inch (0.381-0.432 mm)	N/A

Tabela 6 – Końcowe wartości luzu

Wiele pomp Tuthill posiada luzy niestandardowe dla pompowania cieczy o wysokiej lepkości i cieczy gorących. W tym przypadku skonsultuj się z producentem w zakresie wartości luzu dla takich pomp.

1. PONOWNE ZAMONTOWANIE SPRZĘGŁA I JEGO OSŁONY:

Jeśli potrafisz wykorzystać modułarną budowę pompy, całkowity przegląd może być dokonany bez konieczności zdejmowania korpusu z płyty podstawy, czy przyłączy rurowych. W ten sposób, początkowe ułożenie układu sprzęgła pozostanie nienaruszone.

Zamontuj ponownie sprzęgło i przekładkę dystansową, dokonaj podwójnego sprawdzenia i ostatecznej regulacji.

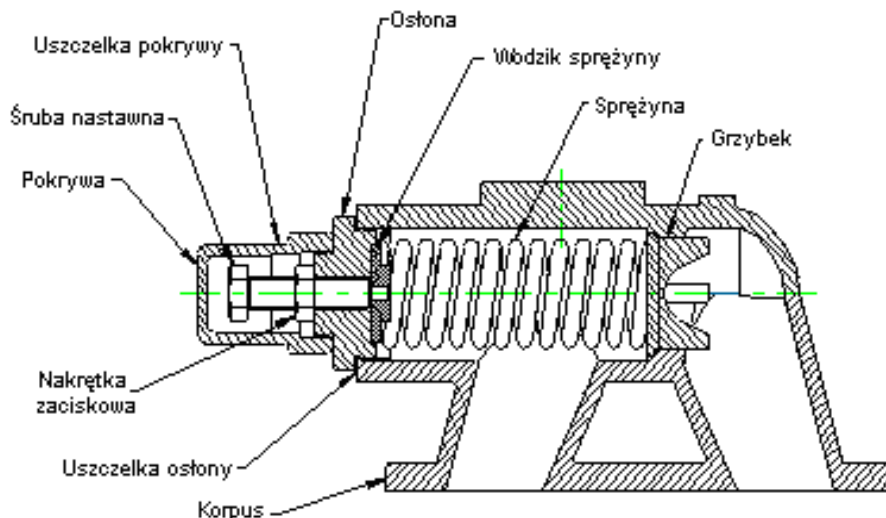
Instrukcja dotycząca nadmiarowego zaworu bezpieczeństwa

Tuthill dostarcza nadmiarowych zaworów bezpieczeństwa na pompach jedynie w celu zapobiegania przed nadmiernym ciśnieniem. Zawory te w zamierzeniu nie mają służyć jako elementy kontrolujące przepływ cieczy, ani nie są stosowane w innym celu.



Uwaga!

Ciągłe działanie zaworu prowadzi do nadmiernego wzrostu temperatury cieczy cyrkulującej wewnątrz pompy, co może powodować poważne wewnętrzne uszkodzenia.



Rysunek 12 – Zawór nadmiarowy

Demontaż zaworu nadmiarowego (Zobacz Rysunek 12)

Upewnić się, że pompę odpowietrzono i że układ pędny został odłączony przed przeprowadzeniem jakichkolwiek prac serwisowych.

1. Zdjąć kapturek, nakrętkę śruby nastawnej celem jej odsłonięcia.
2. Zmierzyć i zanotować długość odsłoniętej śruby.
3. Poluzować śrubę nastawną celem zmniejszenia początkowego napięcia sprężyny.
4. Zdjąć osłonę, włozik sprężyny, sprężynę oraz grzybek zaworu z głównego korpusu zaworu.
5. Zbadać wszystkie części pod kątem zużycia, a w szczególności obszar gniazda zaworu. Nadmierne zużycie, czy uszkodzenia na powierzchni są wskazaniem do wymiany części.

MONTAŻ ZAWORU NADMIAROWEGO Rysunek 12

1. Upewnić się, że wszystkie elementy są czyste, nie ma ciał obcych w zaworze i otwory są drożne.
2. Złożyć zawór w odwrotnej kolejności tak jak podaje to Instrukcja Montażowa.
3. Ustawić ponownie śrubę nastawną na pozycję początkową.

USTAWIANIE WARTOŚCI CIŚNIENIA ZAWORU NADMIAROWEGO

Przelewowe zawory bezpieczeństwa pomp serii GG zostały zaopatrzone w sprężyny, które można regulować w różnym zakresie ustawień.

Ustawienia fabryczne na wszystkich zaworach wynoszą 100 PSI (6.9 bar) dla pełnego układu obejścia (by-pass), o ile nie poproszono o inny zakres ustawień w momencie składania zamówienia. Tego rodzaju ustawienie będzie zależało od lepkości cieczy i szybkości pompy. Jeśli ustawienia fabryczne muszą być zmodyfikowane i dostosowane do warunków działania pompy, należy zastosować się do następującej procedury:

1. Umieścić ciśnieniomierz na linii tłocznej pompy tak blisko pompy jak to możliwe celem uzyskania dokładnego odczytu. Nie może być żadnych przeszkód pomiędzy miernikiem a pompą. Korpus pompy posiada zamykany otwór, który jest najlepszym miejscem na miernik.
2. Zdjąć kapturek, nakrętkę śruby nastawnej oraz uszczelkę, aby odsłonić śrubę.
3. Poluzować nakrętkę ustalającą, blokującą.
4. Włączyć pompę.
5. Powoli ograniczać linię tłoczną obserwując skalę miernika. Przerwać pomiar natychmiast, kiedy ciśnienie przekroczy bezpieczny poziom.
6. Przy pełnym zamknięciu linii tłocznej, miernik odczyta wartość ciśnienia dla pełnego obejścia by-pass przy danej szybkości pompy i lepkości cieczy. Nie blokować linii tłocznej zbyt długo ponieważ powoduje to gwałtowny wzrost temperatury cieczy.
7. Nastawić śrubę nastawczą zaworu na docelową wartość w warunkach pełnego otwarcia zabezpieczającego systemu obejścia (by-pass) Zaciśnięcie śruby zwiększa wartość nastawianego ciśnienia, a jej poluzowanie-zmniejsza.
8. Kiedy ustawienia zostaną zakończone, ponownie otworzyć (odblokować) linię tłoczną.
9. Ustawienie powinno być 15%-25% powyżej normalnej wartości ciśnienia roboczego, tak aby zawór nie włączał się w normalnych warunkach pracy.

**Uwaga!**

Jeśli jest jakieś inne urządzenie regulujące przepływ w systemie, które będzie zmieniało jego ciśnienie, zawór nadmiarowy powinien być nastawiony na wyższą wartość ciśnienia, tak aby nie załączał się w warunkach normalnej pracy.

10. Zaciśnąć nakrętkę mocującą
11. Założyć kapturek śruby nastawnej oraz uszczelkę.

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE GLOBAL GEAR

Nazwa części	Materiał	Standard	Komentarz	Dostępność	
				GGI	GG S*
Korpus, Pokrywa	Żeliwo	ASTM A48		S	
	Żeliwo hartowane w procesie azotowania plazmowego	ASTM A48	Hartowany powierzchniowo	O	
	Stal nierdzewna kwasoodporna	ASTM A743, typ CF8M	Lana wersja stali nierdzewnej 316		S
Wspornik, Korpus zaworu	Żeliwo	ASTM A48		S	
	Stal nierdzewna kwasoodporna	ASTM A743, typ CF8M	Lana wersja stali nierdzewnej 316		S
Zsuwana płyta zaworu Ślizgowa płyta zaworu	Żeliwo	ASTM A48	Nie może stykać się z pompowanym medium	S*	S
Głowica wimika, Zębata pasowa	Żelazo sferyczne	ASTM A536, typ 80-55-06		S	
	Żelazo sferyczne hartowane w procesie azotowania	ASTM A536, typ 80-55-06	Hartowany powierzchniowo	O	
	Stal nierdzewna kwasoodporna	ASTM A494, typ C15SnB1M	"Nitronic 60"		S
Włók wimika	Stal węglowa	AISI 4140		S	
	Stal hartowana	AISI 4140	Hartowany w procesie indukcyjnym	O	
	Stal nierdzewna kwasoodporna	ASTM A564, typ 630	"Armco 17-4PH"		S
	Stal nierdzewna pokryta powłoką hartowaną	ASTM A564, typ 630	Powlekany tlenkiem chromu		O
Śwornik wimika	Stal hartowana	AISI 1117	Utwardzana warstwa powierzchniowa	S	
	Stal nierdzewna kwasoodporna	ASTM A276, typ 316		O	S
	Stal nierdzewna pokryta powłoką hartowaną	ASTM A276, typ 316	Powlekany tlenkiem chromu	O	O
Tuleje	Brąz	SAE CA932		S	
	Zwyrta stal węglowa	Zwyrta grafitowa		O	S
	Stal węglowa odporna na wys. Temp.	Grafit węglowy		O	O
	Węgiel wolframu	Typ C2		O	O
Uszczelki	Zwirły	Włókna szklane utwardzane nitylem	"Garlock" Style 3000	S	
	Odporna na wys. Temp.	Grafit/316 SS (1)	"Garlock" Style 3125T C/SS	O	S
Jarżmo łożyska, koziół	Żeliwo	ASTM A48	Nie może stykać się z pompowanym medium	S	S
Płaszczyzna pokryw	Żelazo sferyczne	ASTM A536, typ 80-55-06	Nie może stykać się z pompowanym medium	O	O
Wspornik z płaszczyzną	Żeliwo	ASTM A48		O*	
	Stal nierdzewna kwasoodporna	ASTM A276, typ 316			O

Kody Dostępu

S = materiał standardowy dla tej serii pomp

O = materiał alternatywny dla tej serii pomp

* nie występuje w pompach GG 500 lub GG 550

Zawory nadmiarowe nie występują dla GG 500/GG 550

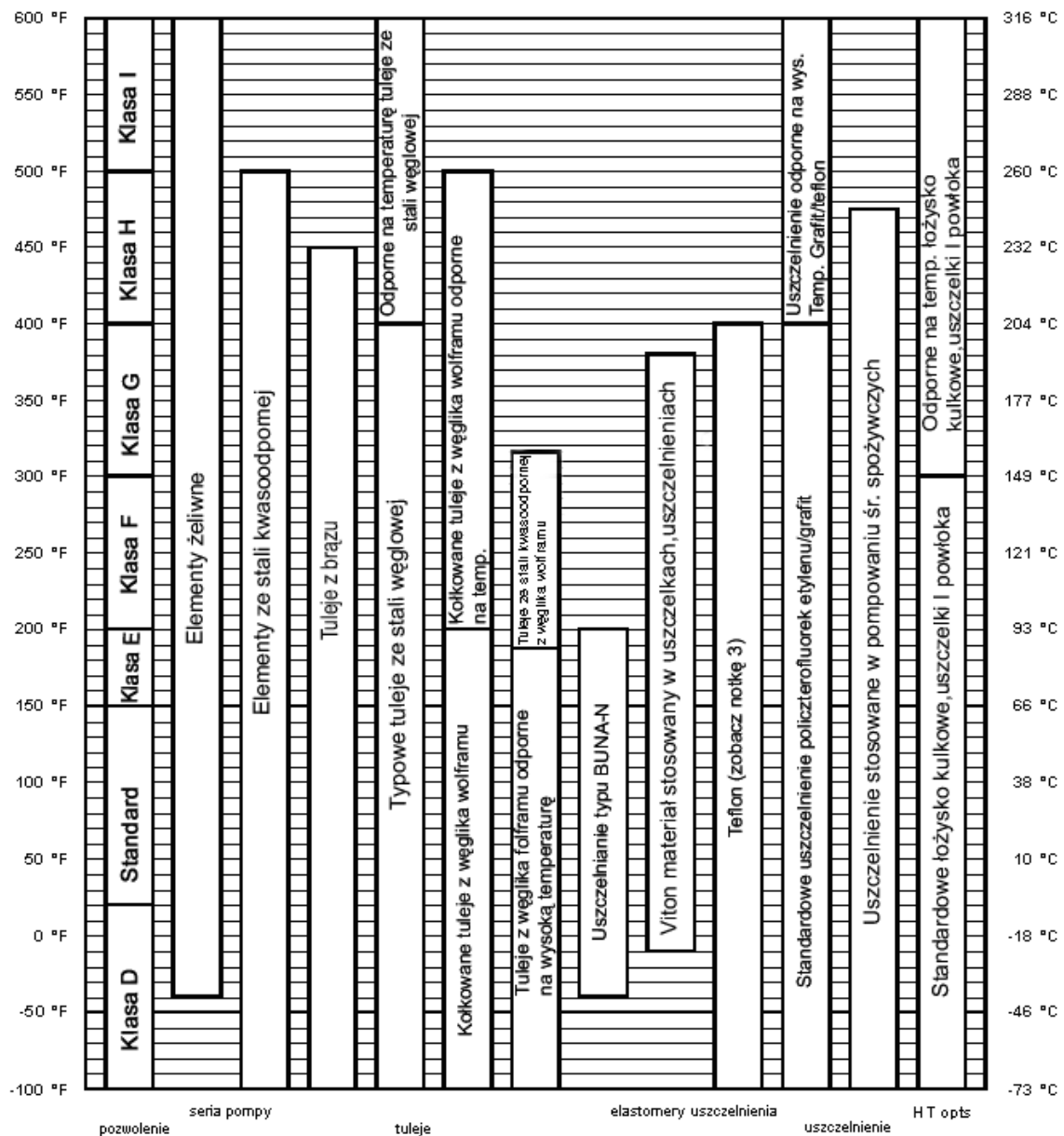
(1) Uszczelki standardowe dla GG 500 i GG 550

Modele Pomp

GGI = GlobalGear, żelazo

GG S = GlobalGear, stal kwasoodporna

Limity temperaturowe dla pomp GG



Uwagi:

1. Działanie pompy zależy od czegoś więcej niż po prostu zakresy temperatur przy jakich działają jej części wykonane z różnych materiałów.
2. Pompy z dodatkowymi wartościami luzu mogą cechować się mniejszą szybkością przepływu w niższych temperaturach.
3. Pompy z uszczelnieniem teflonowym posiadają też domieszkę vitonu. Pierścienie O, które mogą działać do temp. 400 F (204° C)

Rozwiązywanie problemów

1. Problem: Ciecz nie jest pompowana.

- a. Brak zasilania.
- b. Ciśnienie na króćcu ssącym (NPSH) (wymagana antykawitacyjna wysokość ssania) jest niższe od ciśnienia pary pompowanej cieczy. Należy obliczyć wartość NPSH i zmienić konfigurację, układ/system rur jeśli to konieczne.
- c. Przecieki na linii ssania i w kanałach otworów. Problem można wykryć poprzez zanurzenie linki ciśnieniowej do cieczy od strony tłocznej pompy gdzie powietrze zostanie uwidocznione w postaci pęcherzyków.
- d. Niewłaściwy kierunek obrotu wału.
- e. Ustawienia wartości ciśnienia zaworu nadmiarowego są zbyt niskie. Ciecz wydostaje się przez otwór w systemie by-pass (w systemie obejścia).

2. Problem: Zbyt niska wydajność.

- a. Powietrze dostaje się do układu/linii ssania.
- b. Utrata mocy ssania jest zbyt duża. Wysokość ssania jest zbyt duża lub średnica linii ssania zbyt mała, bądź linia ssania jest zbyt długa. Maksymalne podciśnienie na ssaniu pompy nie powinno przekraczać 15" słupa rtęci. Parowanie spowodowane większymi wartościami podciśnienia zasadniczo powoduje spadek wydajności. Zmienić warunki pracy urządzenia.
- c. Zbyt mała szybkość pompy.
- d. Filtr sitkowy zbyt mały lub zapchany.
- e. Rura ssąca lub otwór ssący nie są zanurzone dość głęboko.
- f. System rur niewłaściwie zainstalowany, co umożliwia tworzenie się poduszek powietrza.
- g. Zwiększone wartości luzu, czy nadmierne zużycie czasami powoduje niewydajną pracę pompy. Taki stan rzeczy można poprawić poprzez zmniejszenie grubości uszczelek pokrywy. Zwinięta uszczelka, niewielkie ilości zanieczyszczeń mogą pogorszyć problem i spowodować przeciek. Zobacz Procedura Montażu - najmniejsze wartości luzu końcowego.

3. Problem: Pompa działa spazmatycznie.

- a. Ciekąca linia ssania, ciekący system ssania.
- b. Warunki ssania zmieniają się.
- c. Powietrze lub para w cieczy.

4. Problem: Nadmierny pobór mocy.

- a. Zbyt duże ciśnienie.
- b. Ciecz bardziej lepka niż tego się spodziewano.

- c. Linia ssania lub tłoczna niedrożna.
- d. Niedostateczna moc silnika.
- e. Uszkodzenia mechaniczne:
 - Nie współosiowość wału napędowego i pompy.
 - Pompa staje, utrudniona praca pompy, na skutek zbyt małych wartości luzu końcowego (roboczego).
 - Wygięty wał pompy.
 - Nie współosiowość w samej pompie z uwagi na niewłaściwe ułożenie rur, czy nieodpowiednią instalację, co powoduje odkształcenia i naprężenia.

5. Problem: Pompa pracuje głośno.

- a. Kawitacja pompy na skutek niewłaściwych warunków ssania.
- b. Niewłaściwe ułożenie sprzęgła (niewspółosiowe ułożenie sprzęgła).
- c. Sprzęgło ustawione zbyt blisko pompy.
- d. Wibracje pompy na skutek zużytego lub odkształconego wału.
- e. Powietrze dostaje się do części ssącej pompy lub zostaje uwięzione w cieczy.

Problem: Przecieki pompy.

- a. Należy dokręcić śruby, co umożliwia kroplenie na uszczelkach i pierścieniach uszczelniających O.
- b. Uszkodzone uszczelki lub pierścienie uszczelniające O.

Uwaga: Uszczelnienie pakowane (pakuły) w zamierzeniu ma cieknąć. Kroplenie powinno zachodzić z taką szybkością, która uniemożliwia nadmierne przegrzanie wspornika w okolicach uszczelnienia.

Zwrot Pompy

Jeśli istnieje konieczność zwrotu pompy do fabryki, należy uzyskać dokument Akceptacji Zwrotu (Return Goods Authorization-RGA) od miejscowego autoryzowanego dystrybutora lub naszej fabryki. Żaden dokument Akceptacji Zwrotu (Dokument Pozwolenia Dokonania Zwrotu) nie zostanie wydany dopóki nasza fabryka nie otrzyma Instrukcji Bezpieczeństwa MSDS i dopóki zwrot pompy nie zostanie zaakceptowany.

- Pompy Tuthill są delikatne i należy się z nimi obchodzić ostrożnie.
- Z pompy należy usunąć ciecz, a otwory powinny zostać zaślepić, tak aby ciała obce nie dostały się do środka.
- Pompy powinny być bezpiecznie zapakowane celem zapobieżenia uszkodzeniom w czasie transportu.

Gwarancja

Firma Tuthill obejmuje gwarancją swoje produkty w zakresie prawidłowego działania i wykonania na okres 90 dni od czasu uruchomienia urządzenia lub roku od daty dostawy, bez względu na to, które ze zdarzeń miało miejsce jako pierwsze. Gwarancja nie obejmuje produktu, przy którym majsterkowano, który instalowano niewłaściwie, który eksploatowano w nadmierny sposób i który zużył się w trakcie normalnej eksploatacji. Gwarancja też nie obejmuje innych strat poniesionych na skutek uszkodzenia pompy.

Z uwagi na nieprzewidziane zachowanie się pompowanych cieczy, nie wydaje się gwarancji na czas ściśle określony.

Informacja kontaktowa

Celem zdobycia dodatkowej informacji ułatwiającej użycie urządzenia i jego utrzymanie, skontaktować się z autoryzowanym dystrybutorem Tuthill, którego adres podano poniżej. Informację dot. kontaktu można też uzyskać na stronie www.tuthillpump.com

Siedziba europejska

Tuthill UK Ltd.
Manners Industrial Estate
Ilkeston, Derbyshire DE7 8YA
England
tuthilluk@tuthill.com

Siedziba amerykańska (kontakt w St. Zjed.)

Tuthill Pump Group
12500 S. Pulaski Road
Alsip, Illinois 60803
U.S.A.
www.tuthillpump.com

***Charakterystyki pracy w postaci wykresów, dane dot. wielkości i inna informacja dot. produktu, dostępna jest na stronie www.tuthillpump.com „Downloads”